

CARATULA JULIO

AUTORIDADES

Director General de Áreas Naturales Protegidas de la Provincia del Neuquén, Señor Aldo Calderón.

Representante Alterno ante el CFI, Ing. Carlos Ciaponi.

Responsable de la Unidad Operadora Provincial del CFI de la Dirección General de la Unidad Operadora Provincial y Evaluación de Proyectos, Ing. Agr. Marcelo E. Soria Netto.

PLAN DE MANEJO DEL AREA NATURAL PROTEGIDA SISTEMA DOMUYO

Coordinación Técnica: Lic. Alicia Lonac

Equipo de Trabajo:

Dr. Eduardo Aisen (Actividades Productivas)
Dra. Adriana Bermúdez (Vulcanología)
Lic. Pablo Bestard (Patrimonio Cultural)
Lic. Olga Capua (Hidrología)
Dra. Marisa Cogliati (Climatología)
Arq. Elisa Gallego (Ordenamiento Territorial y Diseño de Sitios)
Ing. Agr. Ricardo Gandullo (Flora y Vegetación)
Lic. Elsie Jurio (Geomorfología)
Lic. Susana Marioni (Manejo de Uso Público)
Abog. Lía Domínguez de Nakayama (Análisis Legal e Institucional)
Lic. Daniel Pérez (Biodiversidad y Fauna)
Lic. María Josefa Rassetto (Educación Ambiental)
Ing. Agr. Patricia Schmid (Edafología)
Lic. Gabriela Torre (Patrimonio Natural)

Colaboradores:

Srta. Carolina Ciliberto (Alumna asistente -Facultad de Turismo-)
Dr. Daniel Delpino (Vulcanología)
Lic. María Carolina Molíns (Informes Técnicos)
Lic. Cecilia Navarro (Fauna y Biodiversidad)

Dirección General de Áreas Naturales Protegidas de la Provincia del Neuquén:

Ing. Juan José Nittmann
Lic. Gabriela Dupen
Lic. Carolina García
Sr. Juan Carlos Llambí (Delegación Zona Norte)
Ing. Agr. Ernesto Maletti
Srta. Andrea Mazieres
Sr. Damián Villamayor
Sr. Daniel Castillo (Guardaparque Provincial)



Directorio de Gestión Participativa área natural protegida Sistema Domuyo, Provincia del Neuquén

Rodolfo Dómina, Subsecretario de Turismo - Ministerio de Producción y Turismo

Walter Valdez, Presidente Comisión de Fomento de Varvarco-Invernada Vieja

Daniel Muñoz, Diputado Provincial

Integrantes del Directorio pertenecientes a diferentes instituciones de Varvarco:

Daniel Rojas, Docente Escuela N° 206

Eleuterio Bravo, Agente Sanitario

Danilo Almuna, Presidente Asociación de Fomento Rural

Isabel Jorquera, Estudiante Universitaria

Gastón Fuentes, Informante Turístico

Neli Jorquera, Directora de Turismo

Mariano Aguilera, Director de Deportes

Héctor Omar Valdez, Prestador de Servicios Turísticos

Daniel Castillo, Guardaparque Provincial

Hugo Acuña, Chofer de Ambulancia

Mariela Herrera, Secretaria de la Comisión de Fomento



AGRADECIMIENTOS

A Fabián Mirabete; al guardaparque Daniel Castillo; Marcela Iranieta; Sergio Lardies; Luis Canepa; Celia Torrens; Silverio Valdez; Islandia Valdez; Gabriel Valdez; Sebastián Olave; Pablo Olave; Juan Olave; Jovino Hernández; Daniel Rojas; María Esther; Pablo Morales; Andrés Morales; Quica Hernández; Neli Jorquera; Isabel Jorquera; Antonio Vázquez; Leonardo Vázquez, Argentino Ortega; Gastón Fuentes; Samuel de Vega; Gustavo Brajeda; Nahuel Pulleiro; Pedro Meroi; Don Valentín, Sr. Castelucci; Ing. Agr. Emilio Costas; Toni Rodríguez. Jorge Alberto Gómez, del Club Andino Cordillera del Viento; Gustavo Navarro; Teresa Eyheramendy, Jose Najt, Diana Correa, Miguel Espinosa y Jorge Domínguez; Jorge Ariza; Cintia Gutiérrez; Marcela Carrera de Barrancas, Gabriela Sierra y Javier Mas de Chos Malal; Mónica Bendini y sus colaboradoras Silvia y Belén; Jorge Lässig; Claudia Palese;

A las autoridades y equipo técnico de la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas de la Provincia del Neuquén;

A las instituciones de la provincia del Neuquén: Subsecretaría de Turismo, Dirección General de Infraestructura Urbana; Secretaría de Estado de Cultura; Ente Provincial de Termas; Dirección Provincial de Tierras, Dirección Provincial de Catastro e Información Territorial; ISSN;

A la coordinación y a todos los profesionales del equipo, por su disposición para el trabajo interdisciplinario;

Y a todos aquellos que colaboraron directa e indirectamente en la elaboración del Plan de Manejo.



INDICE GENERAL

Prefacio.....	9
Contexto nacional, regional y provincial.....	11
Proceso de planificación participativa.....	13

CAPITULO I: Caracterización y antecedentes

1.1. Caracterización general.....	18
Ubicación geográfica.....	18
Antecedentes legales y catastrales.....	20
Sistema de núcleos.....	22
La infraestructura de vinculaciones.....	24
Caracterización social.....	25
Historia geológica.....	27
Unidades de paisaje.....	30
Estado de conservación: grado de desertificación actual de las unidades de paisaje.....	47
Capacidad de uso de los suelos.....	49
Patrimonio natural.....	55
Patrimonio cultural.....	58
Patrimonio turístico.....	61
Visitantes.....	66
Actividades productivas.....	69
Educación ambiental.....	74
1.2. Análisis FODA.....	75

CAPITULO II: Consideraciones de manejo

1.1. Categoría de manejo.....	83
1.2. Visión.....	83
1.3. Objetivos.....	85
1.4. Valores asociados al manejo del área natural protegida.....	87
1.5. Zonificación del área natural protegida.....	89

CAPITULO III: Programas de manejo

3. Programas de manejo.....	100
3.1. Programas de conservación del sistema natural y cultural.....	107
3.2. Programa de producción agropecuaria.....	133
3.3. Programa de uso público.....	138
3.4. Programa de educación ambiental y difusión.....	171
3.5. Programa operativo.....	177
3.6. Programa de financiamiento.....	183
Reglas generales.....	191

BIBLIOGRAFÍA.....	193
--------------------------	------------

ANEXO

ANEXO MAPAS



INDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Instancias del proceso de planificación participativa.....	13
Figura N° 2: Cuadro comparativo de núcleos urbanos de la Zona Norte.....	24
Figura N° 3: Sistema de Núcleos – Zona Norte de la Provincia del Neuquén.....	26
Figura N° 4: Viento medio en el período 1968-1996 según NCEP/NCAR, NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.....	31
Figura N° 5: Temperatura de superficie obtenida a partir de imágenes NOAA AVHRR para una situación en invierno y una situación en verano.....	45
Figura N° 6: Grado de desertificación actual y susceptibilidad a la erosión hídrica potencial en cada unidad de paisaje.....	49
Figura N° 7: Atributos y limitaciones que determinan la capacidad de uso de los suelos en el área natural protegida Sistema Domuyo.....	51
Figura N° 8: Clases de aptitud de uso y capacidad de uso de las unidades de paisaje	53
Figura N° 9: Subunidad: complejo volcánico Domuyo.....	53
Figura N° 10: Subunidad: laderas de fuertes pendientes.....	54
Figura N° 11: Subunidad 2.1: planicies suavemente onduladas.....	54
Figura N° 12: Subunidad 2.2: planicies disectadas.....	54
Figura N° 13: Subunidad 2.3: planicie lávica.....	55
Figura N° 14: Valles de origen fluvial.....	55
Figura N° 15: Valles de origen glaciario.....	55
Figura N° 16: Inventario de atractivos turísticos. Año 2005.....	63
Figura N° 17: Visitantes que se registraron en la Dirección de Turismo de Varvarco durante el período noviembre-marzo 2004-2005.....	67
Figura N° 18: Actividades que realiza el visitante.....	67
Figura N° 19: Perfil de la demanda de visitantes en el área natural protegida Sistema Domuyo.....	68
Figura N° 20: Imagen del área natural protegida Sistema Domuyo según los visitantes.....	69
Figura N° 21: Sendero Los Tachos	148
Figura N° 22: Sendero Punta de Camino	151
Figura N° 23: Sendero del Bosquecito.....	153
Figura N° 24: Sendero de las Vertientes.....	155
Figura N° 25: Mirador Confluencia.....	157
Figura N° 26: Sendero a grabados en el Rincón de las Papas.....	159
Figura N° 27: Directrices a mediano plazo Aguas Calientes.....	163
Figura N° 28: Directrices a largo plazo Aguas Calientes.....	163
Figura N° 29: Localización de equipamiento.....	166
Figura N° 30: Camping Puesto Valdéz	168
Figura N° 31: Programas y subprogramas de manejo.....	184

INDICE DE IMAGENES

Imagen N° 1: Primera audiencia pública.....	16
Imagen N° 2: Comunidad de Varvarco.....	16
Imagen N° 3: Participación de la comunidad.....	16
Imagen N° 4: Presentación Sistema Áreas Naturales Protegidas provincial.....	16
Imagen N° 5: Leptosol éútrico. Perfil y paisaje.....	36
Imagen N° 6: Leptosol éútrico. Perfil y paisaje.....	36
Imagen N° 7: Sectores medios a bajos de las lomas. Regosoles éútricos. Perfil y paisaje.....	37
Imagen N° 8: Sectores medios a bajos de las lomas. Regosoles éútricos. Perfil y paisaje.....	37
Imagen N° 9: Gleysol mólico. Perfil y paisaje.....	37
Imagen N° 10: Gleysol mólico. Perfil y paisaje.....	37
Imagen N° 11: Phaeozem lúvico, perfil 45.....	38
Imagen N° 12: Zona de Ailenco mostrando los sitios de mayor erosión.....	38
Imagen N° 13: Zona de Ailenco mostrando los sitios de mayor erosión.....	38
Imagen N° 14: Perfil 21, Phaeozem háplico fase somera.....	40
Imagen N° 15: Cárcavas y baja cobertura vegetal. Planicies disectadas.....	41
Imagen N° 16: Cárcavas y baja cobertura vegetal. Planicies disectadas.....	41
Imagen N° 17: Vegas.....	41
Imagen N° 18: Camino a Los Tachos. Fenómenos de remoción en masa.....	43
Imagen N° 19: Camino a Los Tachos. Fenómenos de remoción en masa.....	43
Imagen N° 20: Suelos de origen fluvial	46
Imagen N° 21: Fluvisol molico, Cajón arroyo del Medio. Perfil y paisaje.....	46
Imagen N° 22: Fluvisol molico, Cajón arroyo del Medio. Perfil y paisaje.....	46
Imagen N° 23: Abanicos aluviales sobre la planicie.....	47
Imagen N° 24: Roca grabada, Sitio Chacay. Enero de 2005.....	59
Imagen N° 25: Arreo Caprino.....	73
Imagen N° 26: Vellón Ovino (Merino).....	73
Imagen N° 27: Puesto Richard Vázquez Cajón del Atreuco.....	106
Imagen N° 28: Planta urbana de Varvarco.....	106
Imagen N° 29: Expansión urbana de Tricao Malal	106
Imagen N° 30: Ailenco.....	140
Imagen N° 31: Laguna Las Totoras	141
Imagen N° 32: Laguna Los Cheuques	141
Imagen N° 33: Termas de Aguas Calientes	143
Imagen N° 34: El Humazo	144
Imagen N° 35: Cajón del arroyo Covunco	145
Imagen N° 36: Los Tachos	147
Imagen N° 37: Los Tachos	147

PREFACIO

El área natural protegida Sistema Domuyo se crea mediante decreto N° 587/89 de la Provincia del Neuquén, con el fin 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.

El cumplimiento de estos fines plantea asimismo la necesidad de considerar al hombre y a las actividades humanas como parte de los ecosistemas que se pretenden conservar. En los últimos años, las normas internacionales consideran que la protección de territorios valiosos debe ir siempre acompañada de planes que propicien el desarrollo humano sostenible.

El área natural protegida Sistema Domuyo, cuyo cerro homónimo constituye el “Techo de la Patagonia”, posee un patrimonio con una importante función socioeconómica. Ello incluye la conservación y/o preservación del agua, el suelo, la flora, la fauna y el aire, proveyendo productos naturales para el uso sobre la base de la sustentabilidad. Asimismo, constituye temporalmente el hogar de una comunidad con tradiciones culturales y de conocimiento, lo cual se encuentra comprendido también dentro de los bienes que merecen protección.

Por lo tanto, el manejo del área debiera basarse en instrumentos técnico-jurídicos aptos para orientar su desarrollo hacia el cumplimiento de los fines que fundamentaron su creación.

El presente trabajo, elaborado a partir del acuerdo celebrado entre el Gobierno de la Provincia del Neuquén y la Universidad Nacional del Comahue –convalidado por decreto provincial N° 1221/04-, pretende ser el punto de partida para el establecimiento del régimen técnico y jurídico aplicable al área de referencia.

En cuanto a la metodología utilizada, se aplica un diseño de planificación interdisciplinaria, estratégica y participativa, que no posee un inicio y un fin sino que constituyen un *continuum*. Sin embargo, para facilitar su elaboración se incluyen tres momentos:

El primer momento incluye un análisis de los escasos antecedentes existentes sobre el área natural protegida y un intenso relevamiento de campo, dada la reducida disponibilidad de información para la toma de decisiones. En esta etapa se realiza también un análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del área.

Durante el segundo momento se analiza la categoría de manejo, la visión, los objetivos, los valores asociados al manejo y la zonificación del área natural protegida Sistema Domuyo.

El último momento, de carácter propositivo, incluye la elaboración de programas de manejo para alcanzar la visión del área natural protegida, los cuales contienen subprogramas que estipulan el desarrollo del objetivos, actividades, normas, actores involucrados y plazos de ejecución.

El carácter interdisciplinario, vivenciado recurrentemente desde la elaboración del diagnóstico hasta la coordinación de los programas y subprogramas, ha requerido un especial esfuerzo de cada uno de los representantes disciplinares y una voluntad cooperativa puesta al servicio de los fines hacia los que se desea contribuir.

El carácter participativo ha sido impreso por la positiva respuesta de los actores sociales de la región, convocados en cada momento del trabajo para consensuar o convalidar sus contenidos, o requeridos durante las actividades de campo para dialogar sobre sus realidades y políticas públicas o empresariales. Como resultado, gran parte del trabajo lleva la impronta de las visiones y vocaciones colectivas regionales.

Se tiene presente sin embargo, que la realidad, con su dinámica transformadora, seguramente ha de plantear nuevos desafíos en cada etapa de la ejecución de los programas. Por ello, no puede decirse que el presente sea un trabajo perfecto y definitivo, sino perfectible y de validez temporariamente limitada, sugiriéndose que no sea menor a diez años desde su implementación. La flexibilidad de sus propuestas y el manejo de opciones diversas ante ciertas encrucijadas, pretende dar a los gestores las herramientas necesarias para aplicar sus conocimientos y experiencias en cada nueva situación.

Finalmente, cabe mencionar que el presente plan de manejo consta de tres tomos, correspondientes a informe final, anexos y anexo mapas. Además de esta información, en el soporte magnético adjunto se incluye el sistema de información geográfica en arcview y la galería de imágenes.

CONTEXTO NACIONAL, REGIONAL Y PROVINCIAL

En Argentina, los primeros pasos para la creación de áreas protegidas data del año 1903, cuando el Doctor Francisco P. Moreno efectúa una donación de 7.500 hectáreas de tierras de su propiedad al Estado nacional. Es así que en el año 1922 nace el primer parque sudamericano: el Parque Nacional del Sud (actualmente Parque Nacional Nahuel Huapi).

De esta manera, en Argentina la política de parques nacionales surge con el objetivo de preservar las bellezas escénicas y paisajísticas. Sin embargo, a lo largo de su historia, se ha ido ampliando hasta llegar a cubrir distintos objetivos: ambientales, culturales, científicos, educativos y sociales.

En noviembre de 2001, con el objeto de desarrollar una planificación estratégica de largo plazo para que las políticas institucionales no estén subordinadas a los cambios de gobierno, se elabora el “Plan de Gestión Institucional para los Parques Nacionales”. Este proyecto surge de la necesidad de fijar pautas, lineamientos y criterios para la gestión coherente del Sistema. Al otorgarle un carácter público al documento, la Administración de Parques Nacionales busca dar participación y comprometer a la sociedad, a fin de que los ciudadanos puedan democráticamente demandar el cumplimiento de dicho plan de gestión a las autoridades de la institución.

En la actualidad, la Administración de Parques Nacionales conserva una superficie total de 3.584.414 hectáreas, distribuidas en treinta y tres áreas protegidas y cuatro especies declaradas como monumentos naturales.

La Provincia del Neuquén, por su parte, cuenta actualmente con once áreas naturales protegidas, las cuales fueron creadas entre 1963 (Parque Provincial Copahue) y 2003 (Cuchillo Curá) y corresponden en su mayoría a tierras fiscales de jurisdicción provincial. En total abarcan una superficie aproximada de 200.000 hectáreas (sin tener en cuenta el área natural protegida Sistema Domuyo, que prácticamente agregaría un 50% más a esta superficie) y entre sus categorías de manejo se encuentran reserva de usos múltiples, monumento natural y parque provincial.

De estas unidades de conservación, prácticamente la mitad posee planes de manejo integrales finalizados (Auca Mahuida, Tromen, Copahue) o en etapa final de elaboración (Domuyo y Epulauquen); los cuales buscan contribuir a la conservación de los ecosistemas por los cuales fueron creadas.

Las áreas protegidas provinciales son:



- Auca Mahuida: 77.020 has., aunque se ha propuesto redefinir sus límites y ampliar la superficie de la reserva.

- Boca Chimehuín: 1.500 hectáreas (superficie estimada).
- Batea Mahuida: 1206 has.
- Copahue: aproximadamente 27.000 hectáreas.
- Chañy: 2.038 hectáreas.
- Cañada Molina: aproximadamente 50 hectáreas.
- Sistema Domuyo: la superficie y los límites del área protegida no se encuentran aún establecidos.

- Epulauquen: 7.450 hectáreas.
- Tromen: 30.000 hectáreas.
- El Mangrullo: 9.240 hectáreas.
- Cuchillo Curá: el proyecto de área protegida comprende un polígono de 386,25 hectáreas.

Si a estas áreas naturales protegidas de jurisdicción provincial se suman aquellas nacionales (parques nacionales Laguna Blanca, Lanín, Los Arrayanes y el sector neuquino de Nahuel Huapi –que representa el 8,3% del territorio provincial), es claro entonces que las áreas protegidas ocupan gran parte del territorio de la Provincia del Neuquén.

En este sentido, es importante destacar que si bien han existido proyectos de ley, no existe un marco legal que regule las áreas protegidas provinciales, estando su administración y gestión a cargo de la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas, dependiente del Ministerio de Producción y Turismo de la Provincia del Neuquén.

Finalmente, y dadas las características ambientales, estéticas y funcionales de ciertas áreas protegidas de las provincias de Mendoza y Neuquén (tales como La Payunia, Aconcagua, Tromen, Copahue, Domuyo); cabe incorporar a las primeras en el contexto regional, ya que pese a pertenecer a un ámbito político-administrativo distinto, podrían llegar a generarse alianzas estratégicas para integrarse por medio de un corredor ecológico e implementar sinérgicamente los programas de manejo. Asimismo, sería interesante fomentar el intercambio entre áreas protegidas de montaña a escala nacional e internacional, para la prevención y resolución de problemáticas comunes y contribuciones a escala mundial (cambio climático global).

PROCESO DE PLANIFICACION PARTICIPATIVA

En el marco de un proceso de planificación colaborativa, resulta imprescindible que los habitantes de Varvarco, las instituciones locales y provinciales y el equipo técnico responsable de la ejecución del plan de manejo, participen en la construcción de un conocimiento colectivo y en la comprensión de la problemática y aspiraciones comunitarias, para luego poder aportar cambios cualitativos.

Para ello, se utilizan diferentes técnicas durante la realización del plan de manejo del área natural protegida Sistema Domuyo.

Como inicio del proceso participativo, los pobladores urbanos y rurales son consultados mediante un sondeo de opinión. A continuación y durante el transcurso del plan, se realizan una serie de encuentros comunitarios que culminan con la audiencia pública para la presentación y priorización de los objetivos del plan de manejo.

Figura N° 1: Instancias del proceso de planificación participativa

<p><u>Sondeo de opinión</u> <u>Fecha:</u> 24 al 29 de enero de 2005. <u>Lugar:</u> Comisión de Fomento de Varvarco.</p>	<p><u>Participantes:</u> población de Varvarco.</p>
<p><u>Objetivo:</u> análisis de la percepción de los pobladores de Varvarco y de los puesteros con relación al plan de manejo del área natural protegida Sistema Domuyo.</p>	
<p><u>Análisis de resultados:</u> § El 60% de la población tiene conocimiento del trabajo conjunto entre la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas, la Universidad Nacional del Comahue (UNCo.) y el Directorio de Gestión Participativa del área natural protegida Sistema Domuyo. § El 80% de la población considera que la realización del plan de manejo beneficiará al área en estudio, ya que “los pobladores protegerán lo nuestro, porque el plan estaría en manos de gente con trayectoria y porque además se garantiza la conservación del área”. El 20% restante opina que no conoce los fines de un plan de manejo. § La totalidad de los encuestados manifiesta que, dentro de sus posibilidades, estaría dispuesto a participar en la elaboración del plan de manejo. Esta actitud positiva de la población significa un compromiso futuro para una tarea conjunta entre los actores de comunidades de montaña.</p>	
<p><u>Reunión de presentación del plan de manejo</u> <u>Fecha:</u> 9 de diciembre de 2005. <u>Lugar:</u> Comisión de Fomento de Varvarco.</p>	<p><u>Participantes:</u> Daniel Rojas; Neli Jorquera; Walter Valdez; Emilio Costa; Gastón Fuentes; Héctor Valdez; Danilo Almuna; Daniel Herrera; Isabel Jorquera; Eleuterio Bravo; Luis Bascuñan; Cristóbal Muñoz; Erica Hernández; Fabián Mirabete; Carolina García; Juan Carlos Llambí; Daniel Castillo; Alicia Lonac.</p>
<p><u>Objetivo:</u> presentación de los fundamentos y propósitos del plan de manejo del área natural protegida Sistema Domuyo.</p>	
<p><u>Logros obtenidos:</u> § Realización de un sondeo de opinión a los pobladores y puesteros de Varvarco y el área natural protegida Sistema Domuyo. § Trabajo conjunto entre los integrantes del equipo técnico de la Universidad Nacional del Comahue y de la Comisión de Fomento de Varvarco para el estudio del patrimonio cultural. § Acuerdos para los encuentros comunitarios entre el equipo técnico de la Universidad Nacional del Comahue y el Directorio de Gestión Participativa en los momentos previos y posteriores a las salidas al terreno.</p>	

Continúa en la siguiente página...

Pre-taller comunitario		<i>Participantes:</i> Abad Bravo; Alicia Lonac; Daniel Pérez; Cecilia Navarro; Isabel Jorquera; Daniel Rojas; Mariela Herrera; Gabriel Valdez; Gastón Fuentes; Neli Jorquera; Pablo Bestard; Patricia Schmid; Elisa Gallego; Susana Marioni.
<i>Fecha:</i> 21 y 23 de enero de 2005. <i>Lugar:</i> Escuela 206.		
<i>Objetivos:</i> presentación e intercambio entre el equipo interdisciplinario de la Universidad Nacional del Comahue y el equipo local.		
<i>Logros consensuados:</i> § Un trabajo conjunto entre el equipo de la UNCo y el equipo local del Directorio de Gestión Participativa a través de encuentros comunitarios. § Mantener el estado de conservación del área en estudio. § Consensuar los propósitos del plan de manejo. § Transmitir un comunicado en la radio local para informar a la población de Varvarco y alrededores. § Establecer la fecha del siguiente taller para el día 30 de enero de 2005.		
Primer taller comunitario		<i>Participantes:</i> María Ester Bondarczuk (docente); Angélica Buzzi (artesana); Jorge Rojas (docente); Daniel Rojas (docente); Erica Hernández; Cecilia Herrera (estudiante); Isabel Jorquera (estudiante); Filomena Pichiman (ama de casa); Giliberto Fuentes (criancero); Viviana Fernández (ama de casa); Walter Valdez (Delegado Normalizador Comisión de Fomento Varvarco); Gabriel Valdez (estudiante); Daniela Almuna (empleada); Abad Bravo (agente sanitario); Antonio Vázquez (criancero); Emilio Costas (ingeniero agrónomo); Felicindo Hernández (auxiliar servicios escuela); Elisa Gallego (UNCo.); Alicia Lonac (UNCo.); Susana Marioni (UNCo.); Gabriela Torre (UNCo.); Patricia Schmid (UNCo.); Pablo Bestard (UNCo.).
<i>Fecha:</i> 30 de enero de 2005. <i>Lugar:</i> Escuela N° 206.		
<i>Objetivo:</i> conocer y valorizar el patrimonio del área natural protegida.		
<i>Introducción:</i> § En un primer momento se presentan los límites provisorios del área natural protegida y la superficie aproximada.		
<i>Logros consensuados:</i>		
¿Qué debemos conservar? -La tranquilidad de la zona. -El patrimonio cultural y religioso: rescate de la historia, costumbres, actividades del campo, música, comidas, bebidas y fiestas religiosas. -Que las familias pertenecientes al área puedan mejorar su condición de vida. -Las aguas termales, el Domuyo, la flora y fauna del lugar. -Las lagunas y lugares de nidificación de aves. -Conservar el patrimonio natural, cultural y religioso, controlando las inversiones externas.		¿Qué debemos mejorar? -Aumentar las fuentes de trabajo y las actividades productivas atendiendo las necesidades de la población. -Cambiar e incentivar al criancero para tener menor cantidad de animales y mejor calidad de chivos y yeguarizos. -Crear conciencia en la población acerca del patrimonio natural y cultural. -Formar cooperativas para la venta de artesanías. -Mejorar las comunicaciones, caminos, teléfono, transporte y ampliar el horario de la radio local. -Cambiar la administración de las cabañas del Instituto de Seguridad Social del Neuquén. -Mayor control de las actividades turísticas, tales como cabalgatas y ascensos; y a los turistas en las termas (agua, algas, barro).
Segundo taller comunitario		<i>Participantes:</i> Alejandra Martínez; Ana Martínez; Jorge Domínguez; Patricia Aguilera; Islandia Valdez; Gabriel Valdez; Walter Valdez; Viviana Faundez; Noemí Hernández; Eleuterio Bravo; Daniela Almune; María E. Bondarezuk; Isabel Jorquera; Daniel Rojas; Herélido Soto; Dulio Morales; Alicia Lonac; Susana Marioni; Pablo Bestard; Gabriela Torre; Antonio Mellado, Juan Carlos Llambí y Coco Gómez.
<i>Fecha:</i> 17 de febrero de 2005. <i>Lugar:</i> Sala de Artesanías de Varvarco.		
<i>Objetivo:</i> comprender los beneficios que aporta el turismo responsable a la comunidad.		
Reunión Secretaría de Estado de Cultura		<i>Participantes:</i> Alicia Lonac, Pablo Bestard, Maria Helena Chiauzzi y Helvecio Caldora.
<i>Fecha:</i> 24 de abril de 2005 <i>Lugar:</i> Secretaría de Estado de Cultura.		
<i>Objetivos:</i> § Dar a conocer en la Secretaría de Estado de Cultura de la provincia la propuesta del plan de manejo con respecto al patrimonio cultural del área protegida y su radio de influencia. § Consensuar las bases para futuras políticas patrimoniales interinstitucionales.		

Continúa en la siguiente página...

<p>Primera audiencia pública</p> <p><u>Fecha:</u> 16 de mayo de 2005.</p> <p><u>Lugar:</u> Escuela N° 206.</p>	<p><u>Participantes:</u> Eustaquio Almuna, Nora Acuña, Marcelina Aguilera, Mariano Aguilera, Danilo Almuna, Eleuterio Aravena, Maria Aravena, Pablo Bestard, Maria Bondarkzuck, Eleuterio Bravo, Aldo Calderón, Daniel Castillo, Hilda Cerda, Oscar Chandia, Emiliano Costa, Damián Villamayor, Jorge Domínguez, Viviana Faundez, Elena Fuentes, Gastón Fuentes, Juan Fuentes, Carolina García, Elisa Gallego, Jorge Gonzáles, Fabián Guerrero, José Guerrero, Nazarino Guerrero, Valentín Guerrero, Augusto Guerrero, Carina Hernández, Erica Hernández, Felicinda Hernández, Fernando Hernández, Temistocles Hernández, Benedicto Herrera, Mariela Herrera, Ulises Herrera, Isabel Jorquera, Neli Jorquera, Alicia Lonac, Ernesto Maletti, Susana Marioni, Andrea Mazieres, Martín Medel, Cecilia Morales, Martín Muñoz, Juan Nittmann, Roxana Parada, Daniel Rojas, Senon Sandoval, Celerino Sepúlveda, Herelido Soto, Julia Soto, Tino Valdez, Gabriela Torre, Georgina Valdez, Islandia Valdez, José Valdez, Orfelina Valdez, Rosa Valdez, Walter Valdez, Ayelén Vázquez, Cipriano Vázquez, Victoria Vázquez, Antonio Vázquez.</p>
<p><u>Objetivo:</u> consensuar y priorizar los objetivos de manejo del área natural protegida Sistema Domuyo.</p>	
<p><u>Introducción:</u> presentación de las características, metodologías y criterios, a cargo de la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas.</p>	
<p><u>Logros consensuados:</u> objetivos jerarquizados: ver capítulo II.</p>	
<p>Reunión Subsecretaría de Turismo de la Provincia del Neuquén</p> <p><u>Fecha:</u> 28 de junio de 2005.</p> <p><u>Lugar:</u> Subsecretaría de Turismo.</p>	<p><u>Participantes:</u> Alicia Lonac, Susana Marioni, Elisa Gallego, Adriana González, Marta García, Rosalba Failla, Carlos Juárez, Matías Castro, Martín Lázaro, Natalia Ibáñez, María Teresa Acuña, Patricia García Moggio, Marisol Mendoza, Graciela Martínez, María Carolina Molíns, Matías Vidovic, María del Carmen Aguilar, Stella Sano, Carolina Olivero, Agustina Domínguez, Marcela Acevedo, Gabriela Frigo, Silvio Fuentes.</p>
<p><u>Objetivo:</u> consensuar las estrategias de manejo de uso público del área natural protegida.</p>	
<p><u>Logros consensuados:</u> pautas de manejo de ascenso al cerro Domuyo. Alternativas del rol de la unidad turística Aguas Calientes.</p>	
<p>Reunión Ente Provincial de Termas de la Provincia del Neuquén</p> <p><u>Fecha:</u> 30 de junio de 2005.</p> <p><u>Lugar:</u> Facultad de Turismo.</p>	<p><u>Participantes:</u> Alicia Lonac, Ana Monasterio</p>
<p><u>Objetivo:</u> consensuar las estrategias de manejo de las manifestaciones termales del área natural protegida.</p>	
<p><u>Logros consensuados:</u> implementar esta temporada cartelería informativa y preventiva acerca de las propiedades de las aguas termales del área. Proveer de un servicio médico termal (con médico o enfermero) y personal de control (policía termal). Necesidad de un protocolo de evacuación, con la participación de la Subsecretaría de Salud y otras instituciones involucradas.</p>	
<p>Instituto de Seguridad Social del Neuquén</p> <p><u>Fecha:</u> 1 de julio de 2005.</p> <p><u>Lugar:</u> Departamento Técnico del Instituto de Seguridad Social del Neuquén.</p>	<p><u>Participantes:</u> Julio López, Elisa Gallego.</p>
<p><u>Objetivo:</u> informar y conocer las propuestas y las acciones a implementar en la unidad turística Aguas Calientes.</p>	
<p><u>Logros consensuados:</u> mantener el alojamiento en las cabañas en el mediano plazo, no contaminar las aguas e implementar un sistema de cloacas.</p>	

Fuente: Elaboración propia (2005)

Finalmente, queda pendiente la realización de la segunda audiencia pública, donde serán consideradas las propuestas y programas de manejo.

Imagen N° 1: Primera audiencia pública



Imagen N° 2: Comunidad de Varvarco



Imagen N° 3: Participación de la comunidad



Imagen N° 4: Presentación Sistema Áreas Naturales Protegidas provincial



CAPITULO I

CAPITULO I: CARACTERIZACION Y ANTECEDENTES

1.1. Caracterización del área natural protegida Sistema Domuyo

Ubicación geográfica

El área natural protegida Sistema Domuyo se encuentra a 36.4719°S, 70.6821°W (noroeste) y 36.8248°S, 70.2175°W (sudeste), en los departamentos Minas y Chos Malal, al norte de la Provincia del Neuquén, siendo el único acceso actual a la misma la ruta provincial N° 43 (ver mapa base, anexos mapas).

Las localidades que se encuentran bordeando el área son Manzano Amargo, Varvarco, Las Ovejas, Nahueve, Los Miches, Guañacos, Andacollo, Huinganco, Tricao Malal, Chos Malal, Barrancas, Buta Ranquil, Coyuco y Cochico. Villa Aguas Calientes es el único asentamiento poblacional y de nivel de unidad recreativo-turística que se encuentra dentro del área protegida.

En la trama vial regional se ha establecido una primacía vial longitudinal Chos Malal-Mendoza por la ruta nacional N° 40. Por otro lado, existe un histórico corredor transversal que sirve de nexo entre Chile y esta zona por el Paso Pichachén.

Algunas aproximaciones de jerarquización vial son la ruta nacional N° 40: vía de integración nacional e interprovincial; el corredor Pichachén: vía de integración internacional; vías paralelas de Curi Leuvú, Nahueve, Neuquén: circuitos de integración interior; ruta provincial N° 53: circuito de integración norte.

Finalmente, sus límites geográficos son:

Límite oeste: desde la confluencia del río Varvarco con el arroyo Atreuco, siguiendo hacia el norte por el cauce del río Varvarco hasta la confluencia de éste con el arroyo Turbio.

Límite norte: desde la confluencia del río Varvarco con el arroyo Turbio siguiendo hacia el este por el cauce del arroyo Turbio hasta la confluencia con un arroyo sin nombre (X = 2366789.20; Y = 5959409.14; Gauss Kruger, Campo Inchauspe). Desde este punto, siguiendo por el cauce de este arroyo sin nombre hasta sus nacientes (X = 2369179.41; Y = 5961605.29; Gauss Kruger, Campo Inchauspe). Desde este punto en línea recta en dirección este-sudeste hasta las nacientes del arroyo Los Díaz (X = 2373069.97; Y = 5959838.48; Gauss Kruger, Campo Inchauspe). Desde este punto hacia el este, siguiendo el cauce del arroyo Los Díaz hasta su confluencia con el arroyo Domuyo (N).



Límite este: desde la confluencia del arroyo Los Díaz con el arroyo Domuyo (N), en línea recta hacia el sur-sureste hasta la cumbre de un cerro sin nombre de 2920 m.s.n.m. (X = 2381130.88; Y = 5955136.94; Gauss Kruger, Campo Inchauspe). Desde este punto, en línea recta hacia el sur-suroeste hasta las nacientes del arroyo Buta Cura (X = 2380535.02; Y = 5951229.51; Gauss Kruger, Campo Inchauspe). Desde este punto en línea recta en dirección sur-sureste hasta la cumbre del cerro Chenque Mallín. Desde este punto en línea recta en dirección sudoeste hasta las nacientes de un arroyo sin nombre afluente del Chadileo (X = 2383484.28; Y = 5943271.36; Gauss Kruger, Campo Inchauspe). Desde este punto siguiendo por el cauce del arroyo sin nombre hasta la confluencia con el arroyo Chadileo. Desde este punto siguiendo en dirección este por el cauce del arroyo Chadileo hasta su confluencia con el arroyo Los Filos.

Límite sur: desde la confluencia del arroyo Chadileo con el arroyo Los Filos, siguiendo hacia el oeste por el cauce del arroyo Los Filos hasta sus nacientes (X = 2385345.51; Y = 5932514.49; Gauss Kruger, Campo Inchauspe). Desde este punto en línea recta en dirección oeste-noroeste hasta las nacientes del arroyo Colimamil (X = 2382338.12; Y = 5933964.70; Gauss Kruger, Campo Inchauspe). Desde este punto siguiendo el cauce del arroyo Colimamil hasta su confluencia con el arroyo Domuyo (S). Desde este punto siguiendo el cauce del arroyo Domuyo (S) en dirección sur hasta su confluencia con el arroyo Cajón Grande. Desde este punto siguiendo el cauce del arroyo Cajón Grande hacia el oeste hasta sus nacientes (X = 2367696.83; Y = 5924253.08; Gauss Kruger, Campo Inchauspe). Desde este punto en dirección oeste-noroeste hasta el extremo sur de la laguna Atreuco (X = 2364158.78; Y = 5925835.33; Gauss Kruger, Campo Inchauspe). Desde este punto por los márgenes sur y oeste de la laguna Atreuco hasta las nacientes del arroyo Atreuco. Desde este punto siguiendo por el curso del arroyo Atreuco hasta su confluencia con el río Varvarco.

Estos límites no corren por el cauce medio de ríos y arroyos, sino 1 km hacia la periferia del área protegida. Lo mismo sucede con los márgenes de la laguna Atreuco.

Antecedentes legales y catastrales

Del estudio de la documentación jurídica y luego del trabajo de campo -en el que se realizaron entrevistas y reconocimiento visual de las situaciones relacionadas con el uso público- surgen las siguientes consideraciones sobre la situación del área natural protegida Sistema Domuyo.

a) Existencia de estudios previos a la declaración de área natural protegida: el decreto provincial de creación N° 587/89 no hace referencia a estudios previos en los cuales pudiera haberse basado su creación y los objetivos que se pretendieron cumplir.

b) El instrumento legal de creación no tiene como respaldo una norma marco, en la que se especifiquen aspectos centrales del Sistema Provincial de Áreas Protegidas. La ex-ley provincial N° 2342 no ha sido reemplazada, hasta la fecha, por otra norma de carácter general del sistema. Tampoco ha sido reglamentada.

c) La norma legal de creación no hace referencia a los medios (institucionales, económicos, materiales y de recursos humanos) con los que contará para el cumplimiento de sus fines.

d) La casi totalidad de las tierras son fiscales, lo cual facilita la gestión, especialmente cuando es necesario imponer restricciones, obligaciones o prohibiciones. Sin embargo, en el instrumento de creación no se declararon de dominio público las tierras fiscales, quedando dentro del régimen del dominio privado del Estado. Consecuentemente, se han producido ocupaciones que, en un caso, han finalizado con la titularización de las tierras¹ y en otros, han dado lugar a reclamaciones para que les sean adjudicadas por ocupación prolongada.

e) La parcela escriturada no posee regulación de actividades (permitidas y no permitidas), pese a que el terreno se encuentra dentro de un área natural protegida extremadamente frágil. La actividad declarada en el folio catastral es “Veranada-C”. Hay otros casos de ocupación prolongada, pero las inspecciones realizadas no han cubierto la totalidad del área y se desconoce la cantidad exacta de casos que pudieran haber acumulado derechos de posesión. Existe asimismo una parcela afectada al Instituto de Seguridad Social del Neuquén, en la que se han construido varias cabañas, actualmente utilizadas por los afiliados durante los meses de verano. La misma se encuentra dentro de las tierras que

¹ Es el caso del lote A, parte de los lotes 15 y 16, Fracción C, sección XXXII, Rincón de las Papas, de 1.200,70 ha., escriturado por el valor fiscal de \$ 18.359,53 el 2/3/2000, matrícula 191. Expte. 2318-1170/83. Otro caso, se encuentra en situación de adjudicación por venta (sin datos sobre el estado del trámite), Expte. 2756-5198 del año 2001. Fuente: Dirección Provincial de Catastro e Información Territorial.

pertenecen al Estado provincial, y sobre la situación de esta fracción, no hay precisiones anotadas en la Dirección Provincial de Catastro e Información Territorial.

f) El régimen jurídico del área natural protegida no contempla ningún mecanismo de solución de conflictos por dominio o tenencia de la tierra.

g) En la actualidad, existe más de una decena de demandas de tierras, solicitadas principalmente por veranadores. La información, obtenida en forma verbal, no pudo ser constatada en los documentos pertinentes. Por otra parte, existen conflictos entre veranadores que trasladan su ganado en la ruta que pasa por el predio del Rincón de las Papas, y sus recientes propietarios que han cerrado el paso con una tranquera, sin datos sobre la realización de gestiones para su solución. Cabe destacar al respecto, que la ruta en cuestión fue construida en tierras fiscales antes de su transferencia. En consecuencia, se trata de una franja de dominio público, no susceptible de apropiación por parte de persona alguna².

h) Las solicitudes, la mayoría de las cuales poseen una antigüedad mayor a los diez años, permite suponer que el nivel de resolución de los conflictos existentes es ineficaz.

i) El área natural protegida no ha sido aún delimitada catastralmente. En consecuencia, se desconoce el tamaño del área a proteger. Esta indefinición es riesgosa, pues permite suponer -a personas e instituciones- que es posible realizar cualquier actividad de aprovechamiento de los recursos naturales en las proximidades del cerro Domuyo.

j) En concordancia con lo expresado en el punto anterior, no existe demarcación en el terreno.

k) Lo expresado en el punto i) ha dado lugar, asimismo, a la intención de varias entidades comunales de ampliar sus ejidos municipales. Dicha ampliación se superpone con la propuesta de área protegida de la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas de la Provincia del Neuquén. Se trata del Municipio de Tricao Malal (municipio de tercera categoría), y las Comisiones de Fomento de Varvarco y Manzano Amargo, que en conjunto pretenden la mayor parte de la superficie del área natural protegida. Cabe destacar que, de acuerdo a la Constitución Provincial³, “Corresponden a los municipios todos los bienes fiscales situados dentro de sus respectivos límites, salvo los que estuvieren ya destinados a un uso determinado y los que fueren exceptuados expresamente por la ley. Esta no podrá desposeerlos de las tierras fiscales ubicadas dentro de los ejidos urbanos, que se limitan a las zonas pobladas y urbanizadas y a sus futuras reservas de expansión”. De esta disposición se desprenden dos prescripciones: 1) que pasan a jurisdicción municipal las tierras fiscales que

² Código Civil Argentino, Art. 2340, inc. 7.

³ Constitución de la Provincia del Neuquén, art. 203.

no tuvieran asignado un destino determinado antes de su incorporación. En el caso del área natural protegida Sistema Domuyo, la falta de delimitación del área impide saber la amplitud del terreno atribuido al área protegida; y 2) que aún en el caso de que las tierras hubieran pasado a jurisdicción municipal, por ley pueden ser desafectadas siempre que las mismas no se encuentren dentro de las áreas urbanas. Por otra parte, la política de ejidos colindantes impulsada por el gobierno provincial, puede considerarse aconsejable en todos los casos en los que no se afecten bienes de interés para la provincia en su conjunto. En el caso de un área natural protegida, la integridad territorial es uno de los primeros factores a tener en cuenta para la supervivencia de sus recursos. La segmentación del territorio en varias jurisdicciones municipales, dificultaría significativamente la gestión de la misma y el cumplimiento de sus objetivos.

Como puede verse el aspecto legal, de importancia sustantiva para la supervivencia de los valores que se tuvieron en la mira al declarar el área natural protegida, tiene fallas que los ponen verdaderamente en peligro y hacen muy difícil cumplir con los objetivos expresados en el decreto de creación y en el presente plan de manejo.

Sistema de núcleos

“El sistema urbano regional indica cómo se estructura, cómo funciona y cómo se integra el espacio a partir de la red de centros poblados en general y la eficiencia de éstos en relación a la población y a los sistemas productivos”. (Méndez Vergara; 1989)

En el área denominada Patagonia de los Valles y Volcanes (Plan Maestro de Turismo 2003–2007 de la Provincia del Neuquén), al margen de la superficie de sus jurisdicciones municipales, de las ampliaciones propuestas y de las categorías de municipios que ellas posean, se distinguen estructuras urbanas claramente jerarquizadas.

El sistema de núcleos consiste en una serie de elementos relacionados entre sí: los núcleos urbanos, las infraestructuras y las interacciones o relaciones entre esos núcleos; representadas por el movimiento de personas, de mercancías y la transferencia de información. La jerarquía de núcleos depende de una serie de variables tales como el tamaño del núcleo, su población, el equipamiento urbano y los servicios de que dispone, del número de empleos en los sectores secundario y terciario, entre otros.

De esta forma, los asentamientos humanos en la Patagonia de los Valles y Volcanes (Zona Norte) pueden clasificarse en cuatro niveles:

Los núcleos urbanos son aquellos que ofrecen y ejercen la mayor diversidad y complejidad de funciones respecto a su área de influencia, con servicios y equipamiento

jerarquizados y poseen una clara estructura urbana con alta ocupación del suelo. Tal es el caso de Chos Malal y, en menor escala, Andacollo y Buta Ranquil.

Los centros de servicios son aquellos donde coexisten las actividades rurales, urbanas y productivas; ofrecen un mínimo equipamiento comunitario y se caracterizan por la heterogeneidad del uso del suelo. En esta categoría se encuentran Tricao Malal, Huinganco, Barrancas, Varvarco y, con rasgos más urbanos, Las Ovejas.

Por otra parte, los parajes o núcleos rurales son aquellos donde la actividad productiva predominante es la ganadería y, en menor escala, los cultivos intensivos. En este caso, el asentamiento de la población es disperso, considerando al puesto tanto de veranada como de internada como unidad donde se localizan dos o tres familias y/o peones y donde se alterna su permanencia entre el invierno y el verano. Tal es el caso de Internada Vieja, Los Carrizos, Cochico, Coyuco y Manzano Amargo; éste último con más características de centro de servicios.

Finalmente, la unidad recreativa-turística es aquella donde existe concentración de equipamiento recreativo-turístico para servir a un atractivo, la cual no implica necesariamente una urbanización, como es el caso de Aguas Calientes, localizada en el área natural protegida Sistema Domuyo.

Esta unidad turística se encuentra en una superficie muy reducida y con escasas posibilidades de expansión, debido a su conformación geomorfológica. La superficie más apta está ocupada con seis cabañas, un grupo sanitario, un generador de electricidad y gran parte por el lugar de acampe. Los arroyos de Aguas Calientes y piletones naturales para baños termales atraviesan el predio por sus costados y la ocupación del espacio es anárquica. El grupo sanitario se encuentra localizado en cercanías y por encima del arroyo, vertiendo los líquidos cloacales sin tratamiento en el mismo.

Respecto a la localización de las cabañas, éstas guardan cierta distancia entre sí, aunque la densidad de personas y vehículos les restan privacidad. El generador de electricidad, que se pone en funcionamiento al mediodía y al anochecer, produce no sólo contaminación sonora sino también ambiental; tanto por la combustión como por el derrame del fuel oil. Si bien se trata de un pequeño emprendimiento, la fragilidad del medio amerita una especial atención.

Los núcleos urbanos funcionan como nodos internos del sistema micro regional generando flujos de distinta naturaleza e intensidad. Estos nodos están constituidos por los Municipios de Andacollo, Las Ovejas, Huinganco, Varvarco, Tricao Malal, Barrancas y Buta Ranquil como los más importantes en cercanías del área natural protegida; cada uno de ellos

con zonas de influencia sobre las áreas rurales y sobre los parajes. Sin embargo, muchas de sus demandas son cubiertas en el nodo de mayor jerarquía, que es Chos Malal.

En el siguiente cuadro es posible apreciar las relaciones existentes entre los núcleos según su categoría municipal, la superficie de sus ejidos y la población de los mismos.

Figura N° 2: Cuadro comparativo de núcleos urbanos de la Zona Norte

Núcleo Urbano	Categoría	Superficie ejido (ha)	Norma legal	Población	Departamento
Andacollo	Munic. 2°	37.000	Ley 2321/00	2.627	Minas
Barrancas	Munic. 3°	8.000	Dto.0769/69	1.098	Ñorquin
Buta Ranquil	Munic. 2°	205.000	Ley 2299/99	2.221	Ñorquin
Chos Malal	Munic. 1°	8.000	Dto. Nac.99268/37	11.721	Chos Malal
Huinganco	Munic. 3°	26.300	Ley 2322/00	910	Minas
Las Ovejas	Munic. 3°	8.000	Ley 1355/82	1.312	Minas
Manzano Amargo	Comisión de Fomento	sin delimitar		344*	Minas
Tricao Malal	Munic.3°	7.977	Ley 1355/82	791	Chos Malal
Varvarco	Comisión de Fomento	8.450	Ley1355/82	377	Minas

Fuente: Elaboración propia en base a INDEC: *Los Municipios de la Provincia del Neuquén*. Buenos Aires, 1999.

Las infraestructuras de vinculaciones

Desde Chos Malal, nodo principal de la Zona Norte, la primacía vial longitudinal asfaltada es la ruta nacional N° 40 hacia la Provincia de Mendoza, que actúa como corredor interprovincial. Existe, por otro lado, la ruta provincial N° 6, un histórico corredor transversal internacional, nexa entre Chile y esta zona por el paso Pichachén. Por él ingresan aproximadamente 250 vehículos anuales, siendo este paso, de los habilitados, por el cual transita la menor cantidad de vehículos. (Figura N° 1 en Anexo Uso Público: Movimiento de vehículos por año según los pasos internacionales habilitados en la Provincia del Neuquén).

Desde Varvarco, se accede al área natural protegida transitando por la ruta provincial N° 43 por el Cajón del Atreuco hasta Aguas Calientes (38 km) y para luego recorrer 10 km hasta Ailinco. La mencionada ruta se corta en el vado de las Arvejas, impidiendo la conexión con las lagunas de Varvarco Campos y Varvarco Tapia.

Desde Chos Malal se circunvala el área natural protegida por el oeste con las rutas provinciales N° 43 y N° 54 hasta las lagunas de Varvarco Tapia; por el norte, con la ruta provincial N° 53 hasta Barrancas, la cual es prácticamente intransitable y sólo se puede

recorrer en temporada estival con vehículos especiales. El circuito se cierra transitando por la ruta nacional N° 40 hasta Chos Malal.

Existe una serie de caminos rurales, consolidados, de buen mantenimiento que son afluentes a las rutas provinciales y que conectan a los parajes y puestos con ellas; como así también picadas o huellas de tierra, que son trazas de características particulares de acuerdo al lugar. Generalmente de anchos de trocha limitados, tránsito muy restringido, con circulaciones bajas, éstos comunican los cascos urbanos con los distintos puestos de los ejidos. Por lo general tienen muy poco o nulo mantenimiento, ya que su uso es muy esporádico.

Caracterización social

La dinámica poblacional de las localidades en estudio ha sido signada por las distintas actividades económicas que se han desarrollado en el espacio, al iniciarse la mayoría de los poblados como consecuencia del desarrollo de las actividades ganadera y minera.

En las últimas décadas ha prevalecido el incremento de población en las zonas urbanas en detrimento del poblamiento de zonas rurales, y la tendencia es la concentración en los núcleos urbanos más importantes y mayor dotados de servicios.

Los equipamientos disponibles en el área para la población local, son principalmente educativos, sanitarios y administrativos. En menor medida se presentan los equipamientos deportivos, recreativos, turísticos, comerciales, medios de comunicación y transporte terrestre.

Figura N° 3: Sistema de Núcleos – Zona Norte de la Provincia del Neuquén



Fuente: Elaboración propia (2005)

Historia geológica⁴

La historia geológica, reconstruida a partir de los afloramientos en el área natural protegida Sistema Domuyo, comienza en el Paleozoico Silúrico-Devónico, entre los 440 y 360 millones de años. Las rocas de esta edad, las más antiguas del área, son rocas metamórficas clasificadas como esquistos **(0)** que forman pequeños afloramientos en ambas márgenes del arroyo Manchana Covunco, en cercanías de El Humazo. Durante el Paleozoico Superior-Triásico, entre los 260 y 220 millones de años, se desarrolla en casi todo el actual territorio argentino un período eruptivo que se conoce como Choiyolitense (*Choiyoi= nombre aborigen para la cordillera del Viento, litense= lithos petreo*). Las erupciones de este período están representadas por afloramientos localizados en las nacientes de los arroyos El Turbio y Atreuco, formados por coladas de lava riolíticas, depósitos de flujos piroclásticos y cuerpos intrusivos de composición riolítica **(1)**.

A partir del Jurásico (200 millones de años) y hasta el Cretácico Superior (65 millones de años), la región forma parte de una gran zona de acumulación sedimentaria marina-continental, que geológicamente se conoce como cuenca Neuquina. Los afloramientos dentro del área incluyen areniscas, pelitas negras, margas y depósitos de yeso **(2)**. En las pelitas de color gris oscuro a negro se encuentran fósiles marinos, entre los que destacan los clásicos amonites.

Sobre los afloramientos de estas rocas, localizados en el anexo geología, debería restringirse la extracción de fósiles que no sean destinados exclusivamente a la investigación científica.

En el límite entre el Cretácico y el Terciario, entre los 65 y 56 millones de años, la región evoluciona bajo la influencia del Margen Activo Andino, proceso geológico de orden continental que controla la distribución areal de las rocas ígneas, volcánicas y plutónicas que afloran dentro del área natural protegida Sistema Domuyo y todos los procesos tectónicos que las afectan.

Las rocas ígneas plutónicas de edad cretácico-terciaria afloran en las márgenes del arroyo Ailenco, donde éste es atravesado por la ruta provincial N° 43; y sobre la margen izquierda del río Varvarco, en los límites sur-occidentales del área. Son rocas de composición diorítica **(3)**, color gris verdoso claro, y los afloramientos se distinguen por sus formas erosivas en “bochones”.

⁴ Los números entre paréntesis representan el nombre de la unidad en el mapa geológico (anexo mapas). En el anexo geología se muestra material gráfico de la erupción en El Humazo y fotografías de sectores con importancia geológica.

Otro pico de actividad ígnea se produce durante el Terciario, entre los 34 y 23 millones de años, que origina también rocas plutónicas, microdioritas **(4)**. Estas rocas afloran al sureste de la Pampa Ferraína y al norte del arroyo Cajón Grande, límite sur del área.

Tanto las rocas cretácico-terciarias como las terciarias de edad oligocena fueron formadas, emplazadas y enfriadas en el interior de la corteza terrestre a varios kilómetros de profundidad (muy posiblemente entre 7 y 3), y actualmente se hallan expuestas en la superficie debido a su levantamiento por procesos tectónicos.

El volcanismo superficial comienza a manifestarse en el Terciario Superior o Neógeno durante el Mioceno, hace aproximadamente 23 millones de años, y su actividad llega hasta la actualidad.

El evento eruptivo desarrollado probablemente entre los 23 y los 15 millones de años se distingue por una sucesión de coladas de lava andesíticas **(5)**, de color gris oscuro. Geomorfológicamente constituyen planicies fuertemente disectadas, que actualmente se ubican a una altura promedio de 3000 m.s.n.m. Posiblemente sean productos volcánicos relacionados con la evolución de estratovolcanes que actualmente se encuentran afectados por un alto grado de erosión.

La denominada cordillera de Flores, rasgo geográfico que se encuentra fuera del área pero que es reconocible desde toda el área natural protegida Sistema Domuyo, corresponde a un estratovolcán perteneciente a este evento.

Durante el Mioceno Superior y el Plioceno a partir de los 15 y hasta los 1,8 millones de años, se forma el denominado complejo volcánico Domuyo, dado que las rocas afloran en los alrededores del cerro homónimo (4709 m.s.n.m.).

Este complejo incluye rocas plutónicas clasificadas como granitoides **(6a)**, que forman las partes más elevadas del cerro Domuyo, abarcando un área aproximada de 24 km². Destacan por su color gris claro a amarillento en los picos más altos, estando esta unidad parcialmente cubierta por glaciares y sectores de nieves permanentes.

El complejo volcánico Domuyo también incluye rocas volcánicas, depósitos de flujos piroclásticos **(6b)** y sucesiones de coladas riolíticas, dacíticas y andesíticas **(6c)**.

En el límite entre el Terciario y el Cuaternario, entre los 2 millones y 1 millón de años, se producen erupciones relacionadas con la formación y el crecimiento de domos extrusivos.

Así, los afloramientos de los flujos piroclásticos que provienen de la extrusión de los domos **(7)** se observan sobre la margen derecha del arroyo Covunco e izquierda del río Varvarco en el límite suroccidental del área.

Sobre la margen izquierda del arroyo Covunco, especialmente en el sector donde la ruta provincial N° 43 corta el arroyo (Cajón del Covunco), es posible visualizar afloramientos de tobas integrantes de depósitos de flujos piroclásticos soldados **(8)**.

Estos afloramientos se destacan por su espectacular disyunción columnar, representando una geoforma singular que es un patrimonio geológico del área natural protegida Sistema Domuyo.

Por otra parte, depósitos de flujos piroclásticos pumíceos **(9)** forman las bardas verticales frente a la unidad turística Aguas Calientes; además de formas singulares como la piedra “La Ninfa” y otras a lo largo del camino que conduce a este punto, así como los depósitos que forman Los Bollilos fuera del área natural protegida.

Algunos de estos afloramientos cuyas formas erosivas son particulares y muy poco frecuentes deberían constituirse, en sectores localizados, en “monumentos naturales” para facilitar su preservación.

De la misma edad geológica que los domos son los volcanes, que emitieron coladas de composición andesítica **(10)**, brechas andesíticas **(11)** y coladas de lava andesíticas y basálticas **(12)**.

Asimismo, los domos extrusivos continuaron su evolución durante el Cuaternario, Pleistoceno entre 1 millón y 10.000 años con emisión de flujos piroclásticos de composición dacítica **(13)**. Esta actividad está localizada en las cercanías del cerro Domo, que precisamente representa un domo extrusivo. El nombre de este cerro se debe a la forma cómica que adopta el mismo.

También relacionadas a la evolución de este volcán de tipo cómico son las coladas dacíticas **(14)**, que se superponen a las brechas aflorantes entre los arroyos de Aguas Calientes y Covunco y las coladas riolíticas **(15)** localizadas en las laderas del cerro Domo.

Este volcanismo cómico es una característica sobresaliente del área natural protegida Sistema Domuyo desde el punto de vista geológico y continúa activo hasta la actualidad. Algunos de los afloramientos, por sus características volcanológicas y geomorfológicas, hacen necesaria su protección y puesta en valor como atractivos naturales que forman parte del patrimonio geológico del área.

La evolución del cerro Domo y la zona circundante, que incluye hacia el norte el domo del cerro Las Papas y hacia el sur el cerro Covunco; continúa hasta la actualidad con evidencias de la presencia de un cuerpo ígneo todavía caliente en el subsuelo del área, representada en superficie por las manifestaciones geotermales con las cuales se asocian

esporádicamente erupciones caracterizadas por explosiones de tipo freáticas, siendo los sectores más activos recientemente El Humazo, Los Tachos y la Bramadora.

El grupo de géiseres y fumarolas de Los Tachos tienen alto valor intrínseco de calidad internacional y deberían considerarse dentro del patrimonio geológico nacional.

El sector de El Humazo dentro del valle del arroyo Manchana Covunco, donde actualmente se ubican fumarolas y géiseres, es un lugar potencialmente peligroso debido a la inestabilidad del terreno luego de la erupción del año 2003 y a la posibilidad de que ésta se repita. Debería ser un lugar de acceso restringido. Así, los miradores deberían instalarse sobre la margen izquierda fuera del valle del arroyo. Similar situación se da en el área de La Bramadora, donde la última explosión freática se produjo en 1998.

El área del pequeño campo de fumarolas denominado Las Olletas, también posee alta fragilidad e inestabilidad del suelo.

En el sector nor-occidental del área los afloramientos rocosos, del Cuaternario, están formados por depósitos de flujos piroclásticos y coladas andesíticas **(16)** y sucesiones de coladas andesíticas dacitas y basaltos **(16a)** que se relacionan con la evolución de estratos volcánicos.

Por último, los valles de los arroyos, las laderas de los mismos y las zonas deprimidas del relieve están ocupadas por depósitos de origen glacial y fluviales actuales **(17)**.

Unidades de Paisaje

Paisaje de origen volcánico

1. Unidad 1: complejo volcánico Domuyo. Cerros y laderas de fuertes pendientes

El clima de montaña tiene como particularidad su rigurosidad y, si bien durante el verano pueden presentarse condiciones benignas, el mismo siempre debe tenerse en cuenta en la planificación de las actividades al aire libre. Durante la temporada invernal, el acceso al área se limita en algunas zonas, y los sitios más altos se tornan inaccesibles, por lo que las actividades deben ser planeadas teniendo en cuenta el tiempo meteorológico. Considerando la influencia del relieve y de la altura, es posible encontrar diversos climas de altura (Robinson y Mármol, 1969): clima glacial en la cumbre del cerro Domuyo (4709 m) y clima nival, en alturas entre 1800 y 4000 m.s.n.m. En esta zona se presentan precipitaciones casi exclusivamente como nieve, principalmente en las altas cumbres. El efecto orográfico produce una distribución espacial de precipitaciones, con valores máximos en las laderas

ubicadas al oeste. La dirección del viento es variable debido a la topografía y la rafagosisidad es importante, notándose un incremento de la velocidad a mayores alturas.

La precipitación diaria en la zona ubicada al sur presenta menor variabilidad anual, con valores diarios menores o iguales a 70 mm. En la zona central los máximos diarios son entre 70 mm y 95 mm y en el norte entre 95 mm y 120 mm, superando incluso 170 mm a mayor altura y al oeste. (Cogliati y Cuello; 2004)

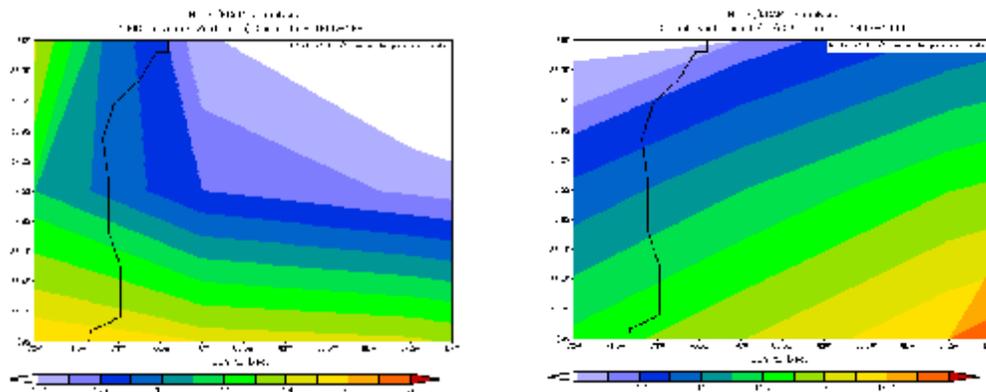
Asimismo, la radiación solar se incrementa con la altura, debido a que hay menor absorción atmosférica y dispersión, pero el ciclo diurno es menor a causa de la menor área de tierra involucrada.

La temperatura decrece con la altura (-6.5 °C/km), por lo que si en la base del Domuyo (2490 m.s.n.m.) la temperatura es 20 °C., en la cima (4709 m.s.n.m.) será 4.4 °C.

La velocidad media del viento a 500 hPa (climatología 1968- 1996 NCAR /NCEP) es de 14.7 m/s y aumenta hacia el sudeste (Figura N° 4).

Las heladas son muy frecuentes durante todo el año. El análisis de la temperatura de superficie obtenida a partir de imágenes satelitales NOAA-AVHRR presenta en esta zona valores iguales o menores a 0° C durante todo el año (Figura N° 5). La temperatura media anual del aire es baja, como consecuencia de su verano fresco y su invierno frío.

Figura N° 4: Viento medio en el período 1968-1996 según NCEP/NCAR, NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



Fisiográficamente esta unidad se divide en dos subunidades: complejo volcánico Domuyo y cerros con laderas de fuertes pendientes.

1.1. Subunidad: complejo volcánico Domuyo

Esta unidad coincide con las mayores alturas del área y divisorias de aguas de todos los sistemas fluviales desarrollados. Dentro de la misma se incluye el cerro Domuyo, el cual según Groeber (1947) fue un “antiguo volcán arrasado por la erosión, del que sólo quedan sus raíces, alojadas en sedimentos mesozoicos marinos y rocas de la Formación Molle”. Presenta formas resultantes del modelado glacial. En este paisaje prevalece un diseño fluvial de tipo radial, en el que el escurrimiento se produce principalmente a partir de la fusión de los glaciares y/o neveros que coronan la cima del complejo volcánico. Actualmente los niveles de base de erosión y denudación local de las corrientes fluviales son los ríos Neuquén, Barrancas, Varvarco, Curi Leuvú y los tributarios de cada uno de ellos, siendo las grandes cuencas de referencia las de los ríos Barrancas y Neuquén.

Esta unidad montañosa presenta fuertes pendientes, con valores superiores al 40 %, llegando en sectores a más del 70 %. Son en general rocosas, ya que la cobertura detrítica y de suelos es muy pobre. A esto se le suma que las condiciones climáticas no permiten el desarrollo de una importante cobertura vegetal, por lo que facilitan la exposición de las rocas de base. Son frecuentes los procesos de erosión hídrica, eólica y de remoción en masa, potenciados por las fuertes pendientes. Se observan flujos de detritos, caída libre de rocas asociada a los afloramientos rocosos y facilitada por procesos de meteorización física (especialmente crioclastía) y deslizamientos en forma puntual. Estos procesos quedan reflejados en la elevada carga sedimentaria que las corrientes fluviales aportan al río Neuquén.

En relación a los suelos, el 90 % de la unidad cartográfica está constituida por asomos rocosos y detritos pedregosos de espesor variable.

Los sectores protegidos y de menor pendiente están caracterizados por Leptosoles mólicos, fase pedregosa (anexo edafología, perfil 74). La ceniza volcánica holocénica, generalmente de poco espesor, constituye el material originario de estos suelos someros, que llegan hasta los 40 cm de profundidad. Poseen secuencia A1-C, incipiente agregación en el horizonte superficial y textura areno-franca en todo el perfil. Su reacción es moderadamente ácida, con pH 5.3 a 5.5 y poseen moderada retención de fosfatos. La pedregosidad, abundante en superficie, se observa también en profundidad, con fragmentos angulosos de 5 a 20 cm de diámetro. El grado de desertificación actual de estos sectores es leve y la susceptibilidad de

estos sitios a la erosión hídrica potencial es alta. (anexo mapas, mapa de desertificación actual).

Sobre depósitos aluvio-coluviales integrados por materiales volcánicos de muy dispar tamaño, ocupando los tramos superiores del paisaje, dominan los Leptosoles éutricos, fase pedregosa (anexo edafología, perfil 87). Son suelos muy someros, llegando como máximo a los 20 cm de profundidad. De muy débil desarrollo, poseen un incipiente horizonte A1, franco-arenoso, con abundantes fragmentos gruesos desde superficie. El grado de desertificación actual que presentan estos suelos es leve a media, dada en este último caso por la pendiente, que condiciona la degradación por erosión hídrica. La susceptibilidad de estos sitios a la erosión hídrica potencial es muy alta, de acuerdo al grado de la pendiente.

1.2. Subunidad: cerros con laderas de fuertes pendientes

Otra de las formas topográficas que se destacan en el área natural protegida son los numerosos cerros dispersos, localizados en diferentes sectores. Entre ellos es posible mencionar los cerros Las Papas, La Puntilla, Puelches, Chenque Mallín y numerosas elevaciones innominadas más que presentan considerable altitud. La mayoría de estos cerros son de origen volcánico, con lavas superficiales y erosionados por acción glaciaria.

Los suelos generalmente poseen pendientes mayores a 45°. Hay que diferenciar las de exposición norte, muy pedregosas y caracterizadas por Leptosoles éutricos fase fuertemente inclinada (anexo edafología, perfil 3), con suelos someros de no más de 15 cm de espesor; respecto de las laderas de exposición sur. Estas presentan menor pedregosidad superficial, mayor cobertura vegetal, son identificadas por Regosoles éutricos, fase fuertemente inclinada, con suelos más profundos de hasta 1 m de espesor (anexo edafología, perfil 4). Estas últimas situaciones son aprovechadas para uso forestal⁵.

No obstante algunos ejemplos puntuales, en general estos suelos presentan grado de desertificación actual leve a media y susceptibilidad a la erosión hídrica potencial moderada a alta (anexo edafología, tabla N° 1).

Las dos subunidades comprendidas en el complejo volcánico Domuyo, que incluyen cerros y laderas de fuertes pendientes, comprenden el mismo tipo de vegetación.

A partir de los 3000 m.s.n.m. la cobertura vegetal decrece muy rápidamente, por lo que la vegetación está totalmente esparcida. La mayoría de las especies se encuentran al

⁵ Es importante destacar el contenido de materia orgánica de ambos suelos: alto en los Regosoles y moderado en los Leptosoles.

resguardo entre rocas o están adaptadas a las condiciones climáticas reinantes. Entre los elementos presentes es posible mencionar, entre otros, *Gaultheria pumilla*, *Empetrum rubrum*, *Nassauvia ssp* *Senecio ssp*.

La vegetación saxícola o rupícola es destacable en esta unidad. Está caracterizada por plantas que crecen en suelos pedregosos y entre los roquedales, en cuyas grietas hincan sus raíces o donde hay acumulación de suelo somero dentro de fisuras o grietas de los afloramientos basálticos con cierto grado de meteorización. La misma está conformada por micronanofanerófitos esparcidos y de escasa cobertura (menos del 3 %).

Las plantas que ocupan este hábitat están adaptadas a condiciones de xericidad y alta radiación o a lugares donde permanecen por largos períodos cubiertas con nieve. Por lo general, presentan un ciclo vegetativo corto. Dominan: *Blechnum microphyllum* *Adiantum chilense* var. *scabrum*, *Viola cotyledon*, *Agrostis imberbis*, *Bowlesia ruiz-lealii*, *Gamochaeta nivalis*, y varias especies del género *Nassauvia*, entre otras.

Si bien el conocimiento de la distribución biogeográfica de la fauna en el área natural protegida Sistema Domuyo requiere ulteriores investigaciones, las observaciones de campo indican que las condiciones ambientales que parecen ser determinantes de la distribución de la fauna son la altura, las exposiciones de las laderas, la presencia de humedales, la vegetación y, en menor medida, el tipo de suelo. En las dos subunidades definidas para el complejo volcánico Domuyo se incluyen cerros y laderas de altura, en donde las especies más características corresponden a la denominada fauna altoandina: *Liolaemus punmahuida* y *Phymaturus verdugo* entre los reptiles; *Pleurodema bufonina* entre los anfibios; *Chelemys macronyx*, *Abrothrix xanthorhinus*, *Abrothrix longipilis*, *Lagidium viscacia* (chinchillón), entre los mamíferos; y *Vultur gryphus* (cóndor), *Phegornis mitcheli* (chorlito de vincha), y *Muscisaxicola flavinucha* (dormilona fraile), entre las aves.

Es de destacar la abundancia de lagartos y micromamíferos en roquedales y en biotopos más áridos, lo que permite estimar que estos dos grupos serían los que mayor biomasa animal aportan al ecosistema, además de constituir la fuente de alimento de numerosas especies de rapaces y sostener una cadena trófica interesante en el área.

El grupo de las aves, en cambio, parece tener mayor abundancia relativa en proximidades de humedales. En estos sitios es posible observar el ya mencionado chorlito de vincha (*Phegornis mitcheli*), jilgueros (*Sicalis spp.*), remolineras (*Cynclodes spp.*), y aves acuáticas de numerosas especies, entre las cuales los cauquenes (*Chloephaga picta*) son una presencia constante.

2. Unidad 2: planicies

Al pie de las principales alturas se desarrollan extensas planicies sobre rocas volcánicas del tipo basaltos, basandesitas y andesitas, como así también sobre material piroclástico, ignimbritas y brechas. Estas superficies se caracterizan por suaves pendientes, de forma convexa y gran extensión. Se observan sobre las mismas someros valles fluviales y depresiones, ocupadas éstas últimas por vegas o mallines. El desarrollo de estas geoformas menores le imprime a la unidad un aspecto irregular de lomadas y depresiones, como así también un trazado particular al patrón de drenaje que se está desarrollando sobre ellas.

Las coladas lávicas se encuentran rodeadas de fuertes pendientes, dadas por la exposición de basaltos columnares que constituyen escarpas de importantes dimensiones, especialmente en el valle del río Varvarco. Las manifestaciones lávicas han sido numerosas y esto se observa en laderas donde se exponen sucesivas coladas. El retroceso de estas fuertes pendientes por procesos de meteorización, remoción en masa y erosión dejan expuestas formas esculpidas en tetras, resultando en atractivas formas para el visitante.

Esta zona presenta un clima menos riguroso respecto de la unidad anterior. Durante la época estival, cuando se producen algunas pocas tormentas de gran intensidad y corta duración, los valores temporales de precipitación son altos. La resultante es la brusca creciente en cauces y cañadones secos, por los que fluyen grandes caudales de agua y sedimentos y vuelven a secarse rápidamente.

En la zona las heladas son frecuentes en los meses de mayo a octubre, muy poco frecuentes en marzo, abril y noviembre y no ocurren en verano (diciembre a febrero). (Robinson y Mármol, 1969)

El análisis de la temperatura del suelo a partir imágenes NOAA-AVHRR presenta valores cercanos a 0° C durante el invierno y valores altos durante el verano (Figura N° 5).

La dirección del viento de escala regional (W) se ve afectada por la presencia del complejo volcánico Domuyo según la posición relativa de la planicie.

La velocidad media del viento a menor altura (1000 hPa) es 1.3 m/s, aumentando hacia el sur (Figura N° 4), la humedad específica media es 6.6 g/kg y la precipitación media diaria es 0.6 mm/día. La temperatura media es de 17 °C, aumentando hacia el este (Climatología 1968-1996 modelo NCEP/NCAR). La precipitación total anual se encuentra alrededor de 650 mm, concentrándose principalmente en invierno.

Desde el punto de vista fisiográfico se diferencian tres subunidades con características particulares: planicies suavemente onduladas, planicies disectadas y planicies lávicas.

2.1. Subunidad: planicies suavemente onduladas

Se extiende desde el río Varvarco hasta la base de los cerros Puelches y Las Papas (flancos del cerro Domuyo); y desde la base del cerro La Puntilla hasta el arroyo Aguas Calientes.

El paisaje está conformado por extensas y onduladas planicies, con pendiente general del 15%. Las lomas son más abundantes y elevadas en el sector oriental de esta unidad, conformando un relieve pronunciado donde la pendiente general puede llegar al 30%. A medida que se acerca el oeste, el relieve se suaviza y la pendiente general es del 10%. Es una zona donde la glaciación ha dejado fuerte impronta, dados los bloques erráticos que se observan, diseminados por toda la unidad.

Está surcada por dos importantes valles glacifluviales, formados por los arroyos Ailincó y Manchana Covunco, y pequeños valles formados por arroyos, mayoritariamente secos en verano, tributarios de éstos.

Con relación a los suelos, en los sectores altos de las lomas, en la cima de la pendiente (5° ó 10% de gradiente), se desarrollan Leptosoles éutricos (Imágenes N° 5 y 6), y en el hombro de la pendiente la fase inclinada de éstos con gradientes de 10 a 20° (20 al 40 %). Estos suelos representan el 15% de la unidad. En ambos casos la superficie del suelo presenta escasa cobertura vegetal (20 a 30%) y el suelo desnudo está parcialmente cubierto de piedras⁶.



Imágenes N°5 y 6:
Leptosol éutrico.
Perfil y paisaje.

Los Leptosoles éutricos presentan grado de desertificación actual leve a media, siendo su susceptibilidad a la erosión hídrica potencial, moderada. La fase inclinada de éstos

⁶ Son suelos someros de no más de 30 cm de profundidad, secuencia A-C-R de color pardo, franco-arenosos, con grava. El horizonte superficial posee débil estructura laminar con tendencia a masivo. Su reacción es moderadamente ácida, con pH 5.2 a 5.5 y posee moderada retención de fosfatos. El contenido de materia orgánica es bajo y las raíces, moderadas a escasas (anexo edafología, perfil 12).

presenta, debido a su mayor pendiente, grado de desertificación media, y alta susceptibilidad a la erosión hídrica potencial.

Los sectores medios a bajos de las lomas, con pendientes de 10 a 20% y 60 a 80% de cobertura vegetal, poseen Regosoles éútricos (Imágenes N° 7 y 8)⁷. Su grado de



Imágenes N° 7 y 8: Sectores medios a bajos de las lomas. Regosoles éútricos. Perfil y paisaje.

desertificación actual es leve y su susceptibilidad a la erosión hídrica potencial, moderada.

Los sectores bajos, ubicados al pie de loma, plano cóncavos y con clase natural de drenaje moderado a pobre, desarrollan Gleysoles mólicos (Imágenes N° 9 y 10)⁸. Su grado de desertificación actual es leve y su susceptibilidad a la erosión hídrica potencial, moderada.



Imágenes N° 9 y 10: Gleysol mólico. Perfil y paisaje. Obsérvese como la vega se está erosionando, presentando sitios de baja cobertura vegetal.

⁷ Estos suelos, más profundos, abarcan el 35% del área. Desarrollados sobre cenizas volcánicas, poseen reacción positiva al FNa. Su secuencia de horizontes es A1-A2-AC-C, pardos, franco-arenosos con 10 al 15% de gravas en general pequeñas. El horizonte superficial, franco-arenoso fino, presenta estructura granular fina moderada. Es de reacción ligeramente ácida, moderada retención de fosfatos y alto contenido de materia orgánica (anexo edafología, perfil 11).

⁸ Suelos profundos, de secuencia A1-A2-AC-C1-C2, pardos, con moteados en los horizontes inferiores (anexo edafología, perfil 13). Ocupan el 20% de la unidad y presentan texturas franco-arenosas, con gravas pequeñas y estructura masiva. El horizonte superficial es franco-arenoso fino, masivo con tendencia granular, moderadamente ácido, con débil retención de fosfatos y muy altos contenidos de materia orgánica.



Imagen N° 11: Phaeozem lúvico, perfil 45. Nótese la estructura subsuperficial

Hacia el centro-oeste, en las cotas bajas de las planicies, cubriendo el 25% del área, aflora un material más fino sobre el que se desarrollan Phaeozems lúvicos (Imagen N° 11)⁹.

En general el grado de desertificación actual de estos sitios es medio y su susceptibilidad a la erosión hídrica potencial, alta a muy alta.

La zona de La Puntilla, de importantes pendientes (20-40°), presenta diferentes tipos y grados de erosión, con presencia de plantas en pedestal -síntoma de erosión eólica- hasta cárcavas de 1.5 m de profundidad y 3 m de ancho. La zona de Ailenco (Imágenes N° 12 y 13) es la más erosionada del área. Posee pobrísima cobertura vegetal. Los mallines del fondo del valle han desaparecido y aparecen “peladales” y manchones salinos. El

grado de desertificación actual de estos lugares (La Puntilla y Ailenco) es grave y la susceptibilidad a la erosión hídrica potencial, alta.



Imágenes N° 12 y 13: Zona de Ailenco mostrando los sitios de mayor erosión. Se observa como el suelo va desapareciendo, al igual que los mallines.

Fisonómicamente este sector corresponde a una estepa gramínea y estepa subarborescente gramínea, donde predominan elementos florísticos de la provincia patagónica en alturas inferiores a 2300 m.s.n.m.

La estepa gramínea en su estado clímax presenta una cobertura que alcanza hasta el 90 %. El estrato gramíneo está dominado por coirones, se caracteriza por la presencia de *Festuca scabriuscula*, *Poa tristigmatica*, *Stipa speciosa*, *S. crysophylla*, *Festuca thermarum*, y

⁹ Suelos de secuencia A1-2A2-2Bt1-2Bt2-2C. Este material, franco-arcilloso y de color rojizo se ha observado al norte de Ailenco y en los alrededores del cerro La Puntilla. Hacia el sur de la unidad, el material fino es franco-arcillo arenoso, de color pardo amarillento. El horizonte superficial es franco-arenoso a franco-arenoso fino, de estructura granular fina débil, posiblemente de origen eólico; presentando discontinuidad litológica con el subyacente A o B, de estructura en bloques angulares medios fuertes. Estos suelos no presentan reacción positiva al FNa (anexo edafología, perfiles 1, 18 y 45).

Mulinum spinosum. Posee variabilidad florística de acuerdo a la exposición, diferencias topográficas y características edáficas, lo que permite que en ciertas ocasiones dominen unas sobre otras.

Debido a las variaciones en la intensidad del uso ganadero existen, dentro de esta unidad, sectores con diferentes grados de alteración. Cuando esto sucede, la cobertura total de la vegetación suele disminuir entre un 40 y 60 %, dependiendo de la carga animal. Claros ejemplos de esto, donde se han detectado sitios con pérdida de cobertura vegetal y presencia de especies de bajo valor forrajero, son La Puntilla, Ailenco y Las Olletas. En este sector, es importante adecuar la carga ganadera y realizar rotación del pastoreo para controlar aquellos sitios deteriorados y evitar un aumento de la tendencia regresiva. Dentro de esta unidad se deberá contemplar un manejo de la ganadería con adecuación de la carga para permitir que las especies con mayor valor forrajero puedan reinstalarse y ganar cobertura. Se recomienda descanso año de por medio, desde fines de noviembre hasta fines de marzo o mediados de abril. Un punto que debe resaltarse es que el manejo de la estepa por los veranadores no es igual, existiendo casos en que se visualiza un buen manejo del pastizal con clara conciencia de la conservación del recurso.

La estepa subarborescente-graminosa alterna con la estepa graminosa y se distribuye por los faldeos y cerros. En los faldeos bajos tiene límites más o menos bien definidos, dado por el cambio de pendiente, pedregosidad y condiciones edáficas. En los faldeos altos, en cambio, su límite con la provincia altoandina es difuso, teniendo con ésta una amplia zona de transición. Entre los arbustos más conspicuos se encuentran: *Chuquiraga oppositifolia* “grasa de yegua”, *Anarthrophyllum rigidum* “matahuilla”, *Adesmia rigida* “espinillo” o *Fabiana imbricata* “palo piche”.

Una característica especial de esta unidad desde el punto de vista fisonómico es la vegetación de los humedales “vegas o mallines”. Este piso altitudinal (1700-2300 m.s.n.m.) comprende importantes superficies ocupadas por vegas, las cuales presentan una composición florística particular. Entre los elementos detectados se hallan: *Juncus lesueurii* var. *lesueurii*, *Carex gayana* var. *gayana*, *Eleocharis albibracteata* var. *albibracteata*, *Pratia repens*, *Mimulus glabratus*, *Veronica anagallis aquatica*., todas ellas adaptadas a condiciones de hidromorfismo permanente o temporal.

Rodeando el grupo florístico anterior con especies mesofíticas se encuentran: *Festuca scabriuscula*, *Hordeum comosum* var. *comosum*, *Rumex acetosella*., *Aptera interrupta*, *Bromus mollis*., *Trifolium repens*.

En relación a la fauna, en el grupo de los reptiles existe una gran diferencia entre la unidad 1 y la unidad 2. En las planicies gramíneas es posible encontrar mayor diversidad y abundancia de saurios, con un importante ensamble de al menos cuatro especies aún no descritas. La abundancia de lagartos es llamativamente alta en proximidades de caminos en donde domina *Senecio subumbellatus*.

Lo mismo ocurre con el grupo de los microrroedores. En este sentido, se obtiene una alta frecuencia de caídas en las trampas, tanto en los sectores de estepa gramínea como en la subarborescente-gramínea. Las especies más características en estos ambientes son: *Abrothrix xanthorhinus* y *Abrothrix olivaceus*. También se observan rastros de *Pseudalopex culpaeus* (zorro colorado), *Oncifelis geoffroyi* (gato montés), *Puma concolor* (puma), *Conepatus humboldtii* (zorrito), *Lyncodon patagonicus* (huroncito).

En algunos sectores altamente alterados por el ganado, tales como La Puntilla, Ailínco y Las Olletas, la diversidad y abundancia de saurios, mamíferos y aves decrece notablemente.

En los humedales (vegas o mallines, lagunas y cursos de agua) se observan abundantes aves acuáticas de las familias Podicipedidae, Ardeidae, Threskiornitidae, Anatidae, Rallidae, y otras.

2.2. Subunidad: planicies disectadas¹⁰

Se extiende desde el río Varvarco hasta los flancos del cerro Domuyo (zona de El Humazo y Los Tachos); y desde el arroyo Aguas Calientes hasta el Cajón del Atreuco. El paisaje está conformado por amplias planicies, de relieve suave con pendiente general del 10%. Estas extensas superficies se encuentran surcadas en sentido noreste-suroeste por disecciones alargadas y de poca profundidad, sectores temporarios de escurrimiento de agua que, cuando la reducida pendiente lo permite, desarrollan mallines. Estas vegas ocupan el 15% del área. El arroyo Covunco, que corre encajonado, secciona profundamente esta unidad.



Imagen N° 14: Perfil 21, Phaeozem háplico fase somera.

El sector más elevado de estas planicies presenta pendientes de 20 a 30° (40 al 60%), y materiales gruesos que originan suelos muy sueltos, susceptibles a la

¹⁰ Básicamente la fisonomía y composición florística es la misma descrita para la unidad anterior en las estepas y vegas que ofrece el lugar. La composición de las comunidades de fauna es la misma que la descrita para la subunidad anterior.

erosión¹¹. Su grado de desertificación actual es medio y su susceptibilidad a la erosión hídrica potencial, moderada.

Los sitios altos más protegidos y los sectores medios de las planicies, 65% de la unidad, presentan Phaeozems háplicos, suelos profundos, de reacción positiva al FNa. El horizonte superficial es de reacción ligeramente ácida, con pH 5.5, escasa retención de fosfatos y elevado contenido de materia orgánica (anexo edafología, perfiles 24 y 25).

El sobrepastoreo, sumado a la pendiente, determina un grado de desertificación actual media. Algunas zonas, entre Los Tachos y El Humazo por ejemplo, presentan grado de desertificación grave, presencia de cárcavas y “peladares” como muestran las Imágenes N° 15 y 16). La susceptibilidad de estos suelos a la erosión hídrica potencial es moderada.



Imágenes N° 15 y 16: Cárcavas y baja cobertura vegetal. Planicies disectadas, camino a El Humazo

En zonas mal drenadas o vegas (15% de la unidad), se desarrollan Gleysoles mólicos (anexo edafología, perfil 40), con alto contenido de materia orgánica, y gleysoles éutricos (anexo edafología, perfil 31), con menor contenido de materia orgánica y colores más claros¹².



Imagen N° 17

El grado de desertificación que presentan estos suelos varía de leve a grave y su susceptibilidad a la erosión hídrica potencial, es alta. Hacia el sur de Aguas Calientes por ejemplo, se chequean mallines muy deteriorados, carcavados, cubiertos de vegetación de estepa, tal como lo muestra la Imagen N° 17.

En las posiciones más bajas del paisaje, sectores medios e inferiores de los flancos de las planicies, afloran los materiales originarios, gruesos (anexo edafología, perfil 41). A excepción de las laderas de mayor pendiente, sobre los

¹¹ Los sitios más expuestos, el 20% de la unidad, presentan Phaeozems háplicos, fase somera (anexo edafología, perfil 21) (Imagen N° 14), suelos poco profundos de escaso desarrollo pedogenético, secuencia A-C, ligeramente ácidos y moderado a alto contenido de materia orgánica

¹² Ambos con horizontes A-AC-C de textura franco-arenosa gruesa y presencia de moteados.

cajones de los arroyos donde el grado de desertificación actual es grave, estos sitios presentan focos medios de erosión y su susceptibilidad a la erosión hídrica potencial es alta.

2.3. Subunidad: planicies lávicas

Esta subunidad se extiende desde la zona de Los Tachos hasta los valles que se encuentran al sur del área natural protegida: arroyos Cajón Grande, Cajón del Medio y Los Tábanos; y desde el Cajón del Atreuco hasta el arroyo Domuyo.

El paisaje está conformado por una elevada planicie, de relieve suave con pendiente general del 5% cubierta por detritos volcánicos. A esta extensa superficie, muy fría y ventosa, se la conoce con el nombre de Pampa de Ferraína. Al recorrerla se observan zonas bajas de nula pendiente y más húmedas, donde se desarrollan “choroyes” entre los cuales quedan pequeñas lagunas.

Los suelos que caracterizan esta unidad son Regosoles éutricos fase plana a suavemente inclinada, en general someros, de profundidad inferior a los 60 cm, aunque en sitios protegidos pueden ser más profundos¹³.

Su grado de desertificación actual es medio y su susceptibilidad a la erosión hídrica potencial, baja.

Fisonómicamente se trata de una estepa herbácea ubicada entre los 2300 y 3000 m.s.n.m. Posee una baja cobertura dominada por *Rytidosperma glabra*, *Rytidosperma picta* var. *bimucronata*, *Rytidosperma virescens* var. *patagonica*, *Agrostis meyenii*, donde los elementos de la provincia altoandina comienzan a ser más conspicuos, tales como: *Luzula racemosa* var. *racemosa*, *Armeria maritima* var. *maritima*, *Leuceria candidissima*, *Pozoa coriaceae*, *Oxalis adenophylla*, *Viola cotyledon*, *Adesmia corymbosa*, *Chaethantera villosa*, varias ssp. de *Acaena* y *Astragalus*, cojines de diferentes especies de *Azorella*, entre otras. Entre los arbustos achaparrados con crecimiento al ras del suelo se encuentran varias especies del género *Junellia* y *Discaria nana*, entre otros.

Se destaca en este piso altitudinal la presencia, abundancia y variabilidad de tamaño de vegas andinas, donde es llamativo el aspecto fisonómico que adquieren, a manera de grandes almohadones esparcidos, característica otorgada por *Patosia clandestina* (choroi).

¹³ El sitio de la observación 103 (anexo edafología) corresponde a un relieve general plano, con pendiente local de 10°, cobertura vegetal de 30% y 70% de fragmentos gruesos de 1 a 7 cm en su diámetro mayor. Son suelos de perfil A1-C-R, de color pardo y textura franco-arenosa. Poseen fragmentos gruesos que se van incrementando con la profundidad y reacción positiva al FNa. El horizonte superficial es franco-arenoso, con arenas medias a gruesas y estructura masiva a granular fina débil. Posee reacción neutra, con pH 6.4, moderada a alta retención de fosfatos y moderado contenido de materia orgánica.

Acompañan *Poa andina*, *Aster glabrifolius*, *Deschampsia caespitosa*, *Mimulus glabratus*, *M. luteus*, *Gunnera magellanica*, *Caltha sagittata*, *Pratia repens*, *Carex ssp.*

Con relación a la fauna, si bien la zona denominada Pampa de Ferraína no fue muestreada en particular, se poseen datos acerca de la presencia de *Liolaemus punmahuida*, un saurio ya mencionado para otros ambientes volcánicos. Las características de las vegas y mallines descriptos en el estudio de vegetación hacen suponer la presencia de avifauna y microrroedores en esta unidad.

Unidad 3: valles de origen fluvial y glacial (incluye laderas de suaves pendientes y abanicos aluviales).

En esta unidad se describen conjuntamente los valles fluviales y artesas glaciarias, debido a que generalmente gran parte de los cauces presentan en su parte superior un modelado glacial; mientras que su tramo inferior desarrolla formas típicas de un valle fluvial.

Los valles fluviales se caracterizan por ser angostos y profundos, de paredes escarpadas y labradas en rocas resistentes a la erosión, especialmente volcánicas. La acción de profundización de los cauces es la responsable del proceso de inversión del relieve. Estos cauces no presentan un gran desarrollo del piso del valle, sólo en sectores se observan pequeñas terrazas fluviales de acumulación sin continuidad. Con respecto al diseño individual de los cauces, los mismos presentan suaves curvas o meandros.

Por el contrario, las artesas glaciarias presentan el clásico perfil transversal en “U”, con fondos anchos y planos limitados por paredes escarpadas. Se observan numerosos conos coluviales y abanicos aluviales, estables en su parte media e inferior y colonizados, en gran parte, por la vegetación natural. El arroyo Atreuco nace en la laguna del mismo nombre, cuyo origen es de tipo glacial. En este valle, al igual que en las nacientes del arroyo Cajón del Medio, se identifican en la carta topográfica pequeños lagos de circo o tarns.



Imágenes N°
18 y 19:
Camino a
Los Tachos.
Fenómenos
de remoción
en masa.

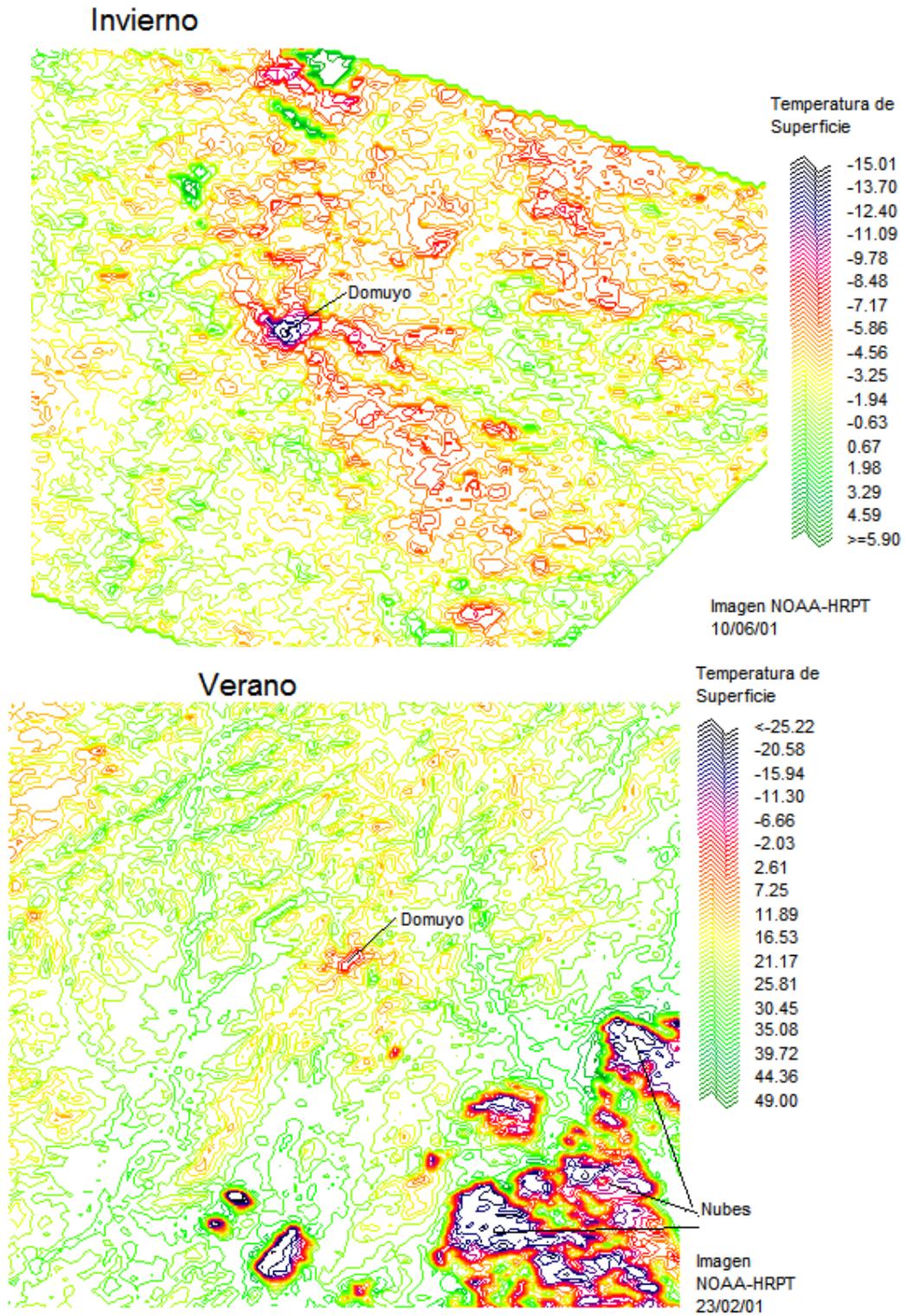
Con relación al clima, Mármol y Robinson (1969) identifican como clima subnival intermedio al presente en los valles cordilleranos (1300-1800 m.s.n.m.), que se cubren con nieve en invierno, pero están libres en verano. La altitud y el cielo despejado provocan una gran amplitud térmica entre el día y la noche y estos valles presentan condiciones propicias para el asentamiento humano durante todo el año, aunque el invierno es riguroso.

Las condiciones meteorológicas presentan mayor variabilidad con respecto a las condiciones de escala regional, debido a que se ven muy afectadas por condiciones de escala local. Dependen fuertemente de la disposición con respecto a la luz solar, el reparo o incremento de la velocidad del viento regional en la zona (efecto canalización) y presentan una fuerte variabilidad de la dirección del viento. Estos efectos son atribuibles a condiciones de menor escala (vientos de valle-montaña (vientos locales)). La naturaleza de estos sistemas de vientos depende además de la orientación y geometría del valle.

Generalmente se reconocen dos tipos de vientos en zonas de valles o montañas (Whiteman, 1990): vientos de pendiente, paralelos a las pendientes de los bordes del valle y que pueden observarse cuesta arriba y cuesta abajo; y vientos de valle, que en general, tienen direcciones valle arriba durante el día y valle abajo durante la noche. Los vientos de valle son producidos por gradientes horizontales de presión, que se desarrollan como resultado de diferencias de temperatura que se generan a lo largo del eje del valle o por diferencias de temperatura entre el aire dentro del valle y el aire ambiental a la misma altura sobre la meseta adyacente. Por ello, para su determinación deben ser estudiados para cada valle en particular.

La precipitación en los valles ubicados al sur presenta valores totales anuales cercanos a 1000 mm (Estación Arroyo de los Tábanos, AIC). Las condiciones de reparo y sombra presentan condiciones más propicias para la ocurrencia de heladas.

Figura N° 5: Temperatura de superficie obtenida a partir de imágenes NOAA AVHRR para una situación en invierno y una situación en verano.



Los suelos de origen fluvial son Fluvisoles éutricos (anexo edafología, perfil 49) (Imagen N° 20), y se caracterizan por ser profundos, de escaso desarrollo pedogenético, con secuencias A1-2C1-3C2-4C3-5C4 y capas texturalmente contrastadas.



El grado de desertificación actual que presentan estos suelos es, generalmente, leve y su susceptibilidad a la erosión hídrica potencial, baja.

Escarposos coluvios, en sectores del valle con pendientes mayores a 30° (45%), formados por clastos de rocas generalmente oscuras, se encuentran sobre las estrechas y profundas planicies. Su grado de desertificación actual es moderado a alto y su susceptibilidad a la erosión hídrica potencial, alta a muy alta.



Imágenes N° 21 y 22: Fluvisol mólico, Cajón arroyo del Medio. Perfil y paisaje.

Las terrazas fluvioglaciales poseen Fluvisoles mólicos¹⁴. Su grado de desertificación actual es leve y su susceptibilidad a la erosión hídrica potencial, moderada.

¹⁴ (anexo edafología, perfil 104), de secuencia A1-C, con materiales franco-arenosos gravillosos o secuencia A1-2C1-3C2, sobre depósitos de variada textura y fragmentos gruesos (anexo edafología, perfil 104) (Imágenes N° 21 y 22). Son suelos de texturas contrastantes, reacción neutra y elevados contenidos de materia orgánica.

Amplios abanicos sobre la planicie glacifluvial, con pendientes entre el 15 y 20%, presentan Regosoles eutricos fase inclinada, de textura franco-arenosa y fragmentos gruesos angulosos, generalmente no mayores a 10 cm. (anexo edafología, perfiles 105, 106) (Imagen N° 23).



En estos suelos el grado de desertificación actual es leve a medio y su susceptibilidad a la erosión hídrica potencial, moderada a alta.

En los valles fluviales o “cajones” las planicies ocupan el 45% de la unidad, los coluvios el 40% de la misma y el 15% restante está integrado por vegas. En los valles fluvio-glaciales, de mayor amplitud, las planicies ocupan el 30% de la unidad, los abanicos el 55% de la misma y el 15% restante está integrado por vegas.

La vegetación adquiere su máxima expresión en las terrazas fluvio-glaciales, predomina fisonómicamente la estepa gramínea de los “coirones”, *Poa*, *Festuca* y *Stipa*, junto a las matas hemisféricas de *Mulinum spinosum* “neneo”. Los abanicos manifiestos en esta unidad hacen variar la cobertura de gramínea, con mayor posibilidad de desarrollo de arbustivas.

En el caso particular de los valles fluviales “cajones”, la vegetación presente en las laderas de los mismos es de estepa. Así, en los cursos de los arroyos que forjaron estos cajones es común encontrar especies asociadas a los ambientes húmedos, como *Discaria trinervis* “chacay” o especies hidrofíticas.

En las proximidades de los cursos de agua se pueden observar aves como *Cinclodes* spp. (remolineras), *Phrygilus* spp. (cabecita negra), *Sicalis* spp. (jilgueros) y *Muscisaxicola* spp. (dormilonas). En las rocas próximas a los cursos de agua, se pueden observar lagartos de los géneros *Phymaturus* y *Liolaemus*.

Estado de conservación: grado de desertificación actual de las unidades de paisaje

Con el término desertificación se valora la sumatoria de la degradación de la vegetación, la degradación por erosión hídrica, la degradación por erosión eólica y la degradación por exceso de sales.

Los indicadores más notables en el caso de la vegetación son: arbustos con aspecto de muñón; matas gramíneas “coirones” descalzadas o en pedestal y de pequeño tamaño que

presentan signos de decrepitud y falta de vigor; ausencia de plántulas e individuos jóvenes de las especies deseables; terrazas y senderos marcados por el ganado en los faldeos; gran proporción de suelo desnudo, abundancia de anuales exóticas y/o especies nativas que se comportan como invasoras que, por ser no palatables, aumentan su cobertura hasta un 15 %, como es el caso de *Senecio subumbellatus* “cata”, entre otros.

Los indicadores más representativos de la fauna son aquellos grupos altamente dependientes de las condiciones del sustrato y la cobertura vegetal, tales como microrroedores y saurios, actualmente muy abundantes en los sectores menos perturbados del ambiente. Asimismo, la abundancia de aves granívoras de los géneros *Sicalis*, *Phrigilus*; por una parte y el mantenimiento de la abundancia de las rapaces como *Falco sparverius* (halconcito colorado), *Buteo polyosoma* (aguilucho), *Geranoetus melanoleucus* (aguila mora) y *Vultur gryphus* (cóndor andino), entre otras, pueden permitir el monitoreo del estado de conservación del ecosistema.

Los indicadores de la erosión¹⁵ hídrica están dados por evidencias de escorrentía en manto, regueros y cárcavas de distinta magnitud; como así también por encostramientos superficiales de materiales finos. La erosión eólica se detecta a través de acumulaciones en forma de manto y montículos de diversas formas y tamaños. Se observan además pavimentos del desierto y zonas de deflación o “peladares”.

La degradación por exceso de sales se evidencia visualmente a partir de la formación de costras salinas superficiales de color blanco (sales) o negro (sodio), o analíticamente.

Hasta aquí se describe el grado de desertificación actual y la susceptibilidad a la erosión hídrica potencial que presentan los diferentes suelos que componen cada unidad de paisaje. En la siguiente figura se evalúan estas características para cada unidad de paisaje en general.

¹⁵ Anexo edafología.

Figura N° 6: Grado de desertificación actual y susceptibilidad a la erosión hídrica potencial en cada unidad de paisaje

Unidad	Nombre	Grado de desertificación actual	Susceptibilidad a la erosión hídrica potencial
1.1	<i>Complejo Volcánico Domuyo</i>	Leve	Alta a muy alta
1.2	<i>Laderas de fuertes pendientes</i>	Leve a media	Alta a muy alta
2.1	<i>Planicies suavemente onduladas</i>	Media	Alta
2.2	<i>Planicies disectadas</i>	Leve a media	Moderada a alta
2.3	<i>Planicie lávica</i>	Leve a media	Moderada a alta
3	<i>Valles fluviales y glaciarios</i>	Leve a media	Moderada

Fuente: Elaboración propia (2005)

Capacidad de uso de los suelos integrantes de cada unidad de paisaje y aptitud de uso de las unidades de paisaje en el área natural protegida Sistema Domuyo

Determinar la capacidad de uso o capacidad productiva de los suelos significa utilizar toda la información brindada en el presente trabajo tendiendo a resumir un gran cúmulo de datos y suministrarlo en forma muy sencilla, mediante un símbolo que representa las posibilidades y las limitaciones que un suelo o conjunto de ellos presentan en un área.

Para clasificar los suelos por su capacidad de uso se sigue el sistema utilizado por el Servicio de Conservación de Suelos de los Estados Unidos (1961), que se adapta para ser aplicado al área de estudio. El sistema comprende clases, subclases y unidad de capacidad de uso. En este trabajo se alcanza el nivel de subclase, pues la escala utilizada no posibilita llegar a esta última categoría.

El sistema comprende ocho clases individualizadas por números romanos del I al VIII, que indican un aumento progresivo de las limitaciones o problemas que presentan los suelos para el desarrollo de los cultivos.

Las cuatro primeras incluyen los suelos aptos para los cultivos agrícolas. La clase I requiere poco o ningún tratamiento de manejo o conservación especial. Las clases II, III y IV necesitan grados crecientes de cuidado y protección.

Las clases V, VI y VII por lo general no son aptas para los cultivos y precisan cuidados progresivamente más intensos, aún cuando se destinen para pasturas o forestación.

Finalmente, la clase VIII no tiene aplicación agrícola o ganadera; sólo sirve para recreación, conservación de la fauna silvestre, provisión de agua o fines estéticos.

Las subclases informan sobre los tipos principales de limitaciones que afectan las clases.

En la clase I no hay limitaciones. La clase II sólo admite una subclase, mientras que desde la III hasta la VII de una a tres, definidas en el sistema utilizado y que se designan agregando las letras minúsculas “e”, “w”, “s” y “c” a continuación del número de la clase, por ejemplo IIe.

La subclase “e” -erosión- está integrada por suelos en los que la susceptibilidad a la erosión es el problema o peligro dominante para su uso. Este peligro latente, así como el daño que pudo haber sufrido el suelo en el pasado por un proceso erosivo, son los factores que determinan su inclusión en esta subclase. En este estudio se ha trabajado con un concepto más amplio que el de erosión, como es el de desertificación (Mainguet, 1991). En el área natural protegida Sistema Domuyo, salvo casos puntuales (Ailincó por ejemplo), el grado de desertificación actual (degradación de la vegetación + degradación del suelo por erosión hídrica, erosión eólica y exceso de sales) es leve a media (Figura N° 6); mientras que la susceptibilidad del área a la erosión hídrica potencial es alta; muy estrechamente relacionada al grado de las pendientes.

La subclase “w” -exceso de agua- está constituida por suelos en los que el exceso es el riesgo o limitación dominante. Los criterios para determinar qué suelos pertenecen a esta subclase son: drenaje pobre, humedad excesiva, freática alta y anegabilidad. Es importante recalcar que en el caso del área en estudio los sitios pobremente drenados se corresponden a vegas o mallines, y constituyen los lugares por excelencia de pastoreo, es decir, donde la actividad ganadera tiene mejores posibilidades de desarrollo. Estos sitios se distribuyen en todas las unidades de paisaje, abarcando como máximo un 20% de las mismas.

La subclase “s” -limitaciones del suelo dentro de la zona radical- incluye suelos que presentan problemas relativos a escasa profundidad; baja capacidad de retención de humedad; salinidad y/o alcalinidad o bajo nivel de fertilidad; difíciles de corregir. En el área natural protegida las limitaciones más frecuentes dentro de esta subclase están dadas por la escasa profundidad efectiva del suelo.

La subclase “c” -limitaciones climáticas- está referida a los suelos en los cuales el clima es la mayor limitante. En el caso en estudio, esta limitante excluye a los suelos de las clases I y II, dado que son precisamente las características climáticas las que limitan la elección de los posibles cultivos. En la Figura N° 7, que jerarquiza las cualidades y

limitaciones para calificar los suelos según su capacidad de uso; se ha discriminado entre limitaciones climáticas excepto lluvias (temperaturas medias, máximas y mínimas, época libre de heladas, intensidad de heladas, cantidad de nieve acumulada y duración de la misma) y limitación por lluvia dado que los meses de mayor evapotranspiración son también los más secos.

Figura N° 7: Atributos y limitaciones que determinan la capacidad de uso de los suelos en el área natural protegida Sistema Domuyo

	I	II	III	IV	VI	VII	VIII
Limitación climática			Severa ⁽¹⁾	Severa ⁽²⁾	Muy severa ⁽³⁾	Muy severa ⁽⁵⁾	Muy severa ⁽⁶⁾
Limitación por lluvias			Moderada	Severa	Muy severa		
Desertificación actual	Nula	Nula a leve	Leve a media	Media	Media a grave	Grave	Muy grave
Susceptibilidad a la erosión hídrica potencial	Nula	Nula a baja	Baja	Moderada	Alta	Muy alta	Muy alta
Clase natural de drenaje ⁽⁶⁾	BD	BD MBD	AED	ED	ED	ED	ED
Profundidad efectiva (cm)	>120	120-90	90-75	75-60	60-45	45-15	<15
Pendiente (%)	0-3	3-8	8-15	15-25	25-50	50-75	>75
Pedregosidad, rocosidad (%)	Nula	Nula	< 10	10-25	25-50	> 50	> 50
Retención hídrica (%)	> 15	> 15	> 15	15-10	10-5	> 5	> 5
Sales o alcalis				Moderado	Severo	Muy severo	Muy severo
Ca ⁺² + Mg ⁺² (meq/100gr)	> 12	>12	12-8	8-4	<4	<4	<4

Referencias: (1) limita la elección del cultivo; (2) limita la elección del cultivo y el crecimiento de los mismos; (3) el clima es muy severo como para permitir cultivos; (4) el clima dificulta el pastoreo; (5) el clima impide el pastoreo; (6) clase natural de drenaje: BD: bien drenado; MBD: moderadamente bien drenado; AED: excesivamente drenado; ED: excesivamente drenado.

Fuente: Elaboración propia (2005)

Es importante destacar que en la tabla no se ha señalado la clase V por razones de espacio, ya que ésta comprende aquellos suelos intrazonales ubicados en sectores plano-cóncavos, cuya clase natural de drenaje es imperfecta a muy pobre. Estos sectores corresponden a vegas o mallines y en la evaluación de la capacidad de uso de los suelos de las unidades de paisaje son considerados, dada su importancia ganadera.

Este sistema de clasificación es interpretativo, por lo que tiene una buena base de subjetividad, que se manifiesta en forma más acentuada cuando se trata de definir la aptitud de los suelos de un área; como es común en la zona, donde predominan dos o más suelos de características muy distintas y proporciones diferentes. Por ello la unidad de paisaje se define por clases de aptitud, teniendo en cuenta que dentro de la misma pueden encontrarse suelos con capacidades de uso diferentes.

Las clases se califican de acuerdo a su grado de aptitud para el desarrollo agrícola, aunque es sabido que esa no es la principal actividad del área, sino que es la ganadera. De allí las denominaciones “marginalmente apta” o “no apta” para la agricultura, las cuales restringen su aprovechamiento al pastoreo, forestación, conservación de la fauna silvestre, recreación, provisión de agua o fines estéticos, que para este caso (manejo de un área protegida) son actividades tan o más importantes que la agrícola. Por ello, la última clase “N: no apta para la agricultura” se cambia por “A5: apta para la conservación y/o recreación”.

De esta manera, las clases son las siguientes:

A1 Unidades de paisaje con predominio de tierras muy aptas para el desarrollo agrícola.

El 50% o más de la unidad se halla compuesto por suelos de la clase I o II.

Los suelos incluidos en esta clase son con o sin limitaciones ligeras, que requieren prácticas moderadas de conservación. Pueden ser usados para cultivos labrados; pasturas; como campos naturales de pastoreo; para forestación y para conservación de fauna silvestre; recreación; provisión de agua o fines estéticos. Estas tierras no están representadas en el área natural protegida, pues su mayor limitante es climática. Por ello, la principal actividad que allí se desarrolla es la ganadera.

A2 Unidades de paisaje con predominio de tierras aptas para el desarrollo agrícola.

El 50% o más de la unidad se halla compuesto por suelos de la clase III, aceptando inclusiones de la clase IV.

Los suelos incluidos en esta clase presentan limitaciones que restringen la elección de los cultivos, requieren la aplicación de prácticas especiales de conservación o ambas cosas a la vez. Pueden ser utilizados para cultivos labrados seleccionados; para pasturas; como campo natural de pastoreo; para forestación o para conservación de la fauna silvestre; recreación; provisión de agua o fines estéticos.

A3 Unidades de paisaje con predominio de tierras moderadamente aptas para el desarrollo agrícola.

El 50% o más de la unidad se halla compuesta por suelos de la clase IV, V y VI.

Los suelos incluidos en esta clase presentan severas limitaciones, que los hacen generalmente inaptos para cultivos. Por ello, su uso queda restringido en gran parte a la producción de pasturas; campo natural de pastoreo; forestación o conservación de la fauna silvestre; recreación; provisión de agua o fines estéticos; como así también combinaciones de los usos anteriormente mencionados.

A4 Unidades de paisaje con predominio de tierras marginalmente aptas para el desarrollo agrícola.

El 50% o más de la unidad está compuesto por suelos de la clase VII.

Los suelos de esta clase presentan limitaciones muy severas que los hacen inadecuados para el cultivo y su uso queda reducido casi exclusivamente al pastoreo; forestación o conservación de la fauna silvestre; o a alguna combinación de estos aprovechamientos.

A5 Unidades de paisaje con predominio de tierras aptas para la conservación y/o recreación.

El 50% o más de la unidad está compuesto por suelos de la clase VIII.

Los suelos de esta clase presentan limitaciones tales que imposibilitan su uso para la producción comercial de plantas y restringen su aprovechamiento para la recreación, conservación de la fauna silvestre o fines estéticos.

La siguiente tabla presenta la relación entre las clases de aptitud de uso de la unidad de paisaje y la capacidad de uso de las tierras que la componen.

Figura N° 8: Clases de aptitud de uso y capacidad de uso de las unidades de paisaje

Aptitud	A1		A2	A3			A4	A5
Capacidad de uso	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII

Fuente: Elaboración propia (2005)

Las tablas presentadas a continuación muestran la capacidad de uso de cada uno de los suelos que componen las unidades de paisaje del área natural protegida Sistema Domuyo y, en función al porcentaje de cada uno de ellos en dicha unidad, califica a la misma por su aptitud de uso.

Unidad 1: complejo volcánico Domuyo. Incluye cerros y laderas de fuertes pendientes

Figura N° 9: *Subunidad: complejo volcánico Domuyo*

Perfil N°	Clasificación	% de la unidad	Limitante	Capacidad de uso
Asomos rocosos Detritos pedregosos de espesor variable		90	Clima muy severo Pedregosidad y rocosidad Pendientes > 60%	VIII c-s
74	Leptosol mólico, fase pedregosa	4	Clima muy severo Pedregosidad > 80% Pendientes 30-40% Profundidad efectiva 17 cm	VII c-s
87	Leptosol éutrico, fase pedregosa	6	Clima muy severo Pedregosidad > 80%	VII c-s

			Pendientes > 40% Profundidad efectiva 10 cm	
Aptitud de uso de la subunidad: complejo volcánico Domuyo				A5

Fuente: Elaboración propia (2005)

Figura N° 10: *Subunidad: laderas de fuertes pendientes*

Perfil N°	Clasificación	% de la unidad	Limitante	Capacidad de uso
Asomos rocosos Detritos pedregosos de espesor variable		25	Clima muy severo Pedregosidad y rocosidad Pendientes > 60%	VIII c-s
4	Regosol éútrico, fase fuertemente inclinada	40	Clima severo Pendiente 50% Pedregosidad 20% Profundidad efectiva 55 cm S.E.H.P: Alta a muy alta	VI e-s
3	Leptosol éútrico, fase fuertemente inclinada	35	Clima severo Pendiente 45-50% Pedregosidad 30% Profundidad efectiva 12 cm S.E.H.P: Alta a muy alta	VII e-s
Aptitud de uso de la subunidad: laderas de fuertes pendientes				A4

Referencias: S.E.H.P: Susceptibilidad a la erosión hídrica potencial

Fuente: Elaboración propia (2005)

Unidad 2: planicies

Figura N° 11: *Subunidad 2.1: planicies suavemente onduladas*

Perfil N°	Clasificación	% de la unidad	Limitante	Capacidad de uso
12	Leptosol éútrico	15	Profundidad efectiva 16 cm	VII s
11	Regosol éútrico	35	S.E.H.P: Moderada 0 Pendiente 10-30 %	IV e
13	Gleysol mólico	20	Clase natural de drenaje	V w
1	Phaeozem lúvico	25	S.E.H.P: Alta Pendiente 30 – 45 %	VI e
Aptitud de uso de la subunidad: planicies suavemente onduladas				A3

Referencias: S.E.H.P: Susceptibilidad a la erosión hídrica potencial

Fuente: Elaboración propia (2005)

Figura N° 12: *Subunidad 2.2: planicies disectadas*

Perfil N°	Clasificación	% de la unidad	Limitante	Capacidad de uso
21	Phaeozem háplico, fase somera	20	Profundidad efectiva 50 cm	VI s
24 -25	Phaeozem háplico	65	Clima severo	III c
40 31	Gleysol mólico Gleysol éútrico	15	Clase natural de drenaje	V w
Aptitud de uso de la subunidad: planicies disectadas				A2

Fuente: Elaboración propia (2005)

Figura N° 13: *Subunidad 2.3: planicie lávica*

Perfil N°	Clasificación	% de la unidad	Limitante	Capacidad de uso
	Bordes, cañadones, arroyos Leptosol éútrico, fase fuertemente inclinada	15	Clima muy severo G.D.A: Media a grave S.E.H.P: Alta Pendiente 45-50 % Profundidad efectiva < 15 cm	VIII c-e-s
103	Regosol éútrico, fase plana a suavemente inclinada	85	Clima muy severo Pedregosidad > 50 % Profundidad efectiva: 45 cm	VII c-s
Aptitud de uso de la subunidad: planicie lávica				A4

Referencias: G.D.A: Grado de degradación actual. S.E.H.P: Susceptibilidad a la erosión hídrica potencial
Fuente: Elaboración propia (2005)

Unidad 3: valles de origen fluvial y glaciario

Figura N° 14: *valles de origen fluvial*

Perfil N°	Clasificación	% de la unidad	Limitante	Capacidad de uso
49	Fluvisol éútrico	45	Clima Discontinuidades litológicas	III c
	Leptosol éútrico	40	Clima Pendiente > 50% S.E.H.P: Muy alta Profundidad < 30 cm	VII e-s
	Gleysoles	15	Clase natural de drenaje	V w
Aptitud de uso de la subunidad: Valles de origen fluvial				A3

Referencias: S.E.H.P: Susceptibilidad a la erosión hídrica potencial
Fuente: Elaboración propia (2005)

Figura N° 15: *valles de origen glaciario*

Perfil N°	Clasificación	% de la unidad	Limitante	Capacidad de uso
104	Fluvisol mólico	40	Clima	III c
105	Regosol éútrico	55	Clima Pendiente	IV c-s
	Gleysoles	15	Clase natural de drenaje	V w
Aptitud de uso de la subunidad: Valles de origen glaciario				A2

Fuente: Elaboración propia (2005)

Como en el mapa de unidades de paisaje los valles, independientemente del origen, se han mapeado en forma conjunta; y como la aptitud de uso es diferente si son fluviales o glaciarios, se ha establecido para ellos una clase combinada A2/A3, en el mapa de unidades de paisaje, anexo de mapas.

Patrimonio natural

El área natural protegida Sistema Domuyo posee numerosos exponentes del patrimonio natural, localizados en la zona sudoeste y centro-oeste del área. Estos se

encuentran en uso turístico actualmente debido principalmente a la posibilidad de acceso vehicular desde Varvarco a la unidad turística Aguas Calientes, punto de concentración de visitantes.

De esta manera, los atractivos naturales que se localizan en la mencionada unidad turística incluyen el arroyo Aguas Calientes, caídas de agua, pozones y vertientes que, sumadas a la generación de algas verde-azuladas, *Phormidium sp.* y *Mastigocaldus laminosus*; posibilitan las actividades de baños¹⁶, observación, senderos cortos, fotografía en la naturaleza, entre otros. Estos atractivos contribuyen a lo llamativo del entorno paisajístico como atractivo singular y de alto grado de naturalidad. El estado de conservación respecto del uso turístico-recreativo se ve restringido al no poseer mínimas instalaciones ni cuidados para su mantenimiento en armonía con el medio.

Las manifestaciones volcánicas como géisers y fumarolas, vertientes y surgentes de aguas calientes, como Los Tachos, Las Olletas y El Humazo, localizadas a más de 1800 m.s.n.m., constituyen otro atractivo de singularidad y naturalidad con condiciones de diversidad, ya que se encuentran en arroyos, cañadones y paredones de gran altura. En su recorrido se observan especies exponentes de la estepa patagónica, tales como grasa de yegua, chila o neneo, coirón, matahuilla, etc.; y dentro de la estepa abundan las vegas con presencia de cortaderas. Los casos particulares de Los Tachos y El Humazo representan una mejor calidad escénica por su entorno y singularidad; mientras que Las Olletas, por su pendiente y uso espontáneo con la cercanía al atractivo, posee baja calidad escénica respecto de otras manifestaciones volcánicas.

Un atractivo central en el área es el cerro Domuyo, al que es posible ascender por dos sendas: la denominada “normal” y la “ruta Lino Carbajal”, de mayor grado de dificultad.

Con respecto a la primera, se asciende por una senda con dificultades, especialmente por la altura en donde los recursos paisajísticos a destacar son los valles; la diversidad de

¹⁶ Las aguas se caracterizan por la presencia de fangos madurados y aguas de PH alcalino 7.7, del tipo cloruradas sódicas, con temperaturas que varían desde 40 a 80°. Las algas se distinguen tres ecotipos, fueron correlativos al aumento del gradiente térmico del arroyo, fueron definidos respectivamente como matas de algas normales (verde azuladas), 40 y 450 y las rosadas o blancas a 60-65°, estas últimas se correspondieron con el proceso de degradación térmica de las matas normales, por aumento de la temperatura del habitat. (* Prof. Acorrinti)

Las aguas cloruradas sódicas presentan las siguientes acciones farmacodinámicas:

Ø Sedativa, por termalidad y radiactividad; antiinflamatoria y descongestionante, por termalidad y radiactividad; Eutrófico, acción queratolítica; estimulante endocrino por la radiactividad; reguladora del sistema neurovegetativo; espasmo lítica; resolutive por la hipertonidad de las aguas cloruradas sódicas.

Las indicaciones terapéuticas son las siguientes:

Ø Resolutivas: Derrames articulares, exudados en ginecología edemas postraumáticos; sedativas disminuyen la sensibilidad al dolor; antiinflamatoria local; estimulante hematopoyesis, cicatrización, estimulación de las glándulas endocrinas, estimulación de la musculatura estriada, estimulación de las glándulas y mucosas digestivas, estimulación metabolismo del ácido úrico; coleréticas, colagogas; reguladores de la función intestinal; favorecen la evacuación y secreción gástrica; antifúngico y antibacteriano; procesos dermatológicos tales como psoriasis, eccemas etc.

Dra. Monasterio. Ente Provincial de Termas, Provincia del Neuquén. 2004.

coloración en sus rocas ígneas (granitos, andesitas, basaltos); los colores pardos de rocas sedimentarias (donde es posible observar restos fósiles marinos); las lagunas con lenguas de hielo; los mallines de altura (de choirón); los glaciares; las vistas panorámicas de la cordillera del Viento, la Cordillera de los Andes al oeste, entre otros. El recorrido lleva entre tres y cuatro días, dependiendo de las condiciones meteorológicas, con un primer tramo hasta los 3000 m.s.n.m., que se realiza con un senderismo de mediana dificultad. Luego, un tramo de 8 km de mayor exigencia, especialmente por la altura.

La situación ambiental desde el aprovechamiento turístico depende en gran parte del escaso manejo del área natural protegida, ya que no se generan las condiciones necesarias para ofrecer al visitante una mejor experiencia recreativa. A esto debe sumarse que existe un bajo nivel de conciencia por parte de algunos andinistas en cuanto al cuidado del atractivo.

Otros atractivos a considerar, en este caso por su diversidad de aves, son las lagunas Las Totoras y Los Cheuques, localizadas en cercanías de Ailenco, centro de peregrinación a la Virgen de Lourdes y zona de mallines. Estos últimos constituyen oasis del desierto. Las lagunas con bordes de totoras y altos pajonales son el sitio ideal para la observación de avifauna, como cisnes de cuello negro, gaviotas, teros, bandurrias, patos, etc. En la actualidad, los mismos tienen un uso potencial, dado predominantemente por la escasa información indicativa como interpretativa existente en los sitios.

Además, el área natural protegida Sistema Domuyo constituye un espacio semiárido, donde se destacan los cuerpos de agua formados por arroyos y por el propio río Varvarco. En sus características más singulares, la mayoría de los arroyos corren formando cajones o profundos cañadones. El acceso a estos sectores muestra imponentes paredones como escoriales que resultan en la actualidad, por su difícil acceso y falta de contención, un recurso de interés potencial para el desarrollo de actividades turístico-recreativas. Se destacan en este caso los miradores del arroyo Covunco, del Cajón del Atreuco, el cañadón del Manchana Covunco y la confluencia del arroyo Aguas Calientes con el río Varvarco, entre otros.

A 20 km de Varvarco, fuera del área natural protegida, existe un sitio denominado Los Bolillos (1426 m.s.n.m.), cuyo atractivo principal está dado por depósitos piroclásticos de color pardo anaranjado con formas erosionales singulares.

La visita a los atractivos que conforman el patrimonio natural de interés recreativo-turístico del área natural protegida se realiza esencialmente en época estival, no sólo por presentarse las condiciones climáticas más propicias, sino también porque es posible apreciar el funcionamiento y la dinámica propia del ecosistema al considerar, por ejemplo, las adaptaciones de las plantas efímeras y los hábitos de las aves migratorias. Por otro lado, la

dinámica del espacio, aún para el visitante, se complementa con los recorridos y los establecimientos de los puesteros de la zona.

Patrimonio cultural

El área natural protegida Sistema Domuyo se halla comprendida dentro de una región más amplia desde el punto de vista cultural. Ubicadas dentro del Departamento Minas, estas 92.000 hectáreas propuestas por la Dirección General de Áreas Protegidas Naturales de la provincia se enmarcan en una región con un sello cultural propio.

Desde épocas prehistóricas habitan allí pueblos Pehuenches y pre-Pehuenches, cazadores recolectores que dejaron en el lugar varios sitios arqueológicos como testimonio de su paso por estos lares. Las crónicas de Narváez de 1562, Havestad de 1753, De La Cruz en 1804 y de Molina en 1874, anuncian documentalmente de esta presencia.

Asimismo, el advenimiento del hombre blanco también le imprime a la zona una característica peculiar, pues esta región registra ocupaciones blancas en convivencia con pueblos aborígenes con antelación a la llamada conquista del desierto.

La zona, con una infraestructura vial endeble, permaneció aislada del resto, primero del territorio nacional, luego de la Provincia del Neuquén por un lapso cercano al siglo. Esto contribuyó a forjar una identidad con perfiles propios y a la perduración de prácticas, usos y costumbres en algunos casos prehistóricos.

El área natural protegida constituye un espacio ocupado en tiempos de verano. Las condiciones climáticas impiden la ocupación permanente; razón por la cual los grupos humanos que allí veranan para mantener los animales, la fuente de su economía, registran un área de dispersión amplia.

Los límites culturales del área natural protegida son elásticos, pues los pastores en muchos casos provienen de puestos distantes a varios centenares de kilómetros. Esta práctica de nomadismo estacional es uno de los rasgos por demás sobresalientes, práctica que se remonta a la mesta española de épocas medievales. En este mismo orden, los lazos establecidos con la aldea República de Chile se hunden desde épocas prehistóricas. La porosidad de la frontera contribuyó a que las características idiosincráticas fueran de cuño similar y estas relaciones, constatables desde etapa precolombina, se mantienen hoy en día con una intensidad para nada despreciable.

Si se habla del legado cultural precolombino, cabe decir que las manifestaciones arqueológicas tienen suma preponderancia. Verdaderas canteras de material prehistórico se disponen tanto en el área como en zonas circundantes. En el mismo rango, el arte rupestre

(toda manifestación plástica plasmada sobre roca) ofrece excelentes ejemplos. Es menester mencionar que un caudal de sitios permanece desconocido a los ojos de las investigaciones, no así al conocimiento de los lugareños. En este sentido, destacan en el área Cajón Pehuenche, Risco del Gallo, Angostura del Varvarco, Cajón del Atreuco, Los Huemules y Rincón de Las Papas. Sólo éste último fue registrado con antelación. El resto surgió a la luz a partir de los trabajos de campo de esta propuesta de manejo. Quedan en las inmediaciones del área sitios que deberían ser incluidos por su carácter de excepcionalidad; a saber: Casa Fría, Casa de Piedra, Los Bolillos, El Chacay. La mayoría de los yacimientos mencionados mantienen el predominio del estipulado “estilo grecas” propuesto por Carlos Gradín. Y como irrefutable prueba del emparentamiento con la región chilena aledaña, se dirá que es el mismo estilo que domina la región culturalmente enmarcada entre la cordillera del Viento y el macizo Domuyo, por parte argentina, y el cañadón del río Los Cipreses en la actual república chilena. Tan vasta es la dispersión como la cantidad de sitios que el decreto provincial N° 1730 declara de interés provincial a todos los yacimientos arqueológicos del departamento Minas.

En base a la observación directa y a la documentación, es posible decir que el estado de los recursos es en general bueno, salvo algunos sitios como Casa Fría y Casa de Piedra, deteriorados por la acción antrópica. En este rango es costumbre la depredación de sitios arqueológicos a través de la venta de materiales líticos por valores irrisorios. Por ello, se hace necesaria una pronta intervención para evitar mayores daños.

Imagen N° 24: Roca grabada, Sitio Chacay. Enero de 2005.



En el siglo XX la zona mantuvo un fuerte sesgo agrícola testimoniado por la presencia de dieciséis molinos harineros. Dentro del área, vestigios de dos de ellos todavía perduran en cercanías de la desembocadura del arroyo Atreuco en el río Varvarco.

Como resabios de un pasado de interculturalidad permanecen en el área los restos de los que fueran corrales de Méndez Urréjola, en un lugar cercano a la capilla de Ailenco. Como prueba del dinamismo de las relaciones económicas, se puede decir que en estos corrales de piedra se encerraba el ganado que era negociado con ganaderos chilenos bajo la custodia de grupos Pehuenches en épocas previas a la conquista del desierto.

Si de prácticas sociales se habla los habitantes de la zona, tanto del área natural protegida como de la circundante, son portadores de una cultura que mantiene una fuerte raigambre hispánica de vertiente trasandina. A lo largo del tiempo han ido constituyendo un acervo pleno de tradiciones diferenciadoras del resto. Perviven prácticas prehistóricas como la caza con boleadoras, el hilado a huso, la curtiembre a piedra y los molinos manuales de piedra. La indumentaria se inviste de estas mismas características en base a las tradicionales chalas y las rodilleras de cuero.

El santoral católico encuentra allí expresiones constantes: se veneran y festejan santos como San Sebastián, la Virgen de Lourdes, San José, San Antonio, San Juan Bautista, la Virgen del Carmen, Ceferino Namuncurá, Santa Rosa, San Ramón y Santa Bárbara. Es el catolicismo la religión que impregna la vida cotidiana en alternancia con rituales paganos. A estos deben sumarse festejos laborales como la señalada y la trilla que, conjuntamente a lo anterior, imprimen a esta sociedad una marcada ética social por sobre la ética laboral.

Por otra parte, la gastronomía es un espacio de sincretismo y cruces culturales. Se pueden mencionar como platos típicos el guiso de cochayuyo, porotos con cochayuyo, quinoa, chichoca de maíz, catutos, empanadillas, marinera de mondongo, escabeches, queso casero de vaca y de chiva, chicharrones, humitas, queso de pata, pancutra, sopones, salchicha blanca, albóndigas de trigo, colicao, cazuela de mondongo, melles, peure o pebre, cazuela de pavo, chanfaina, chivo al asador, churrasca, pan casero, pan al rescoldo, pan con chicharrones, torta al rescoldo, torta de ñaco o torta del minero, pan con orejones de tomate, picarones, rosquillas en almíbar, lulos, vino de arroz, caña dulce (no la bebida sino un postre), orejones y huesillos de manzana, damasco, pera y durazno, leche nevada, chupilca de cerveza, chupilca de vino, coter, cola de mono.

También la farmacopea ocupa un lugar de privilegio en el acervo cultural de la región, y algunas recetas se remontan a épocas prehispánicas. A continuación sólo se enumeran algunas hierbas y productos que sirven para fines medicinales: diego de la noche,

pasionaria, toronjil o melisa, llantén, albahaca, poleo, aloe vera, malba, yague, alfilerillo, carquejas, rari, san pedro, apio, siete venas, jarilla, guindas secas, camán, salvia, dientes de león, achicoria del campo o amargón, crema de llantén y caléndula, crema de jarilla, jabón de ajo, jabón de cuasia, jabón de salvia, jabón de lavanda, jabón de malva.

Por último, no se debe dejar de mencionar la copiosa producción de tradición oral vertida en el folclore musical de la zona en coplas, tonadas y décimas que todavía no ha sido sistematizada y que registros inéditos contabilizan a centenares.

Son estos los elementos más destacados desde una perspectiva cultural que bien deberían ser tomados en cuenta y conocidos, pues constituyen un excelente ejemplo de pautas culturales únicas, conservadas y puestas en valor dentro de políticas educativas y de manejo.

Patrimonio turístico

La Zona Norte de la Provincia del Neuquén posee un patrimonio turístico caracterizado por una heterogeneidad de atractivos de un gran valor escénico, concentrados en su mayoría en cuatro áreas naturales protegidas provinciales: lagunas de Epulauquen; Tromen; Auca Mahuida y Domuyo.

El patrimonio turístico del área natural protegida Sistema Domuyo se integra de norte a sur por el complejo volcánico Domuyo, donde el cerro del mismo nombre es el más alto de la Patagonia argentina con 4709 m.s.n.m. Asimismo constituye, por sus cualidades intrínsecas y estéticas, un símbolo de la zona norte de la Provincia del Neuquén.

El área natural protegida comprende dos sectores de uso: oeste, con un desarrollo actual incipiente y este, con un desarrollo potencial para el mediano y largo plazo.

Comprende un total de 101 atractivos turísticos naturales y culturales, detallados en la Figura N° 16. De la observación de la misma se desprende que existe un predominio del patrimonio natural, con 65 atractivos correspondientes a la categoría sitios naturales, con una importante heterogeneidad de tipos y subtipos (altas montañas, sierras, valles y arroyos, volcanes, glaciares, escoriales, lagunas, ríos y cascadas, termas, caminos pintorescos, entre otros). Además, el 43% del patrimonio natural tiene un uso real que se concentra en general al suroeste y centro-oeste del área natural protegida.

La diversidad de atractivos turísticos presenta un potencial muy significativo para el desarrollo de actividades pertenecientes al turismo ecológico, termal y muy especialmente al ascensionismo.

El patrimonio cultural, por su parte, totaliza 36 atractivos turísticos, de los cuales el 22% son reales. El mismo se desagrega en los siguientes tipos y subtipos: lugares históricos y

arqueológicos, arte rupestre, artesanías, danzas y comidas típicas, fiestas religiosas y populares, entre otros. Se caracteriza por la diversidad de atractivos, en su mayoría potenciales y por una alta fragilidad. Su aislamiento ha contribuido a un buen estado de conservación.

En relación a su patrimonio intangible, se trata de la zona de cruces culturales más genuina y de mayor peso de la Provincia del Neuquén por su tradición histórica y continuidad en el tiempo.

Además de la cantidad, y su clasificación, otro factor importante para determinar el valor turístico es la jerarquía que se asigna a cada uno de los atractivos contenidos en el área en estudio y su radio de influencia.¹⁷

Para la clasificación y evaluación de los atractivos turísticos se aplica la metodología del patrimonio turístico de CICATUR-OEA. La misma se fundamenta en la capacidad que tiene cada uno de ellos, en forma individual, para atraer demanda en las condiciones que tienen actualmente. La escala de evaluación comprende cuatro rangos que varían de uno a cuatro, siendo uno el de menor jerarquía y cuatro el de mayor jerarquía. También se analiza el estado de conservación de cada atractivo en regular, bueno y muy bueno.

¹⁷ Atractivos Jerarquía IV: excepcionales, capaces por sí solos de atraer una corriente importante de visitantes actuales o potenciales del mercado internacional.

Atractivos Jerarquía III: excepcionales, capaces por sí solos de atraer una corriente del mercado interno.

Atractivos Jerarquía II: atractivos con algún rasgo llamativo capaces de interesar a visitantes, ya sea del mercado interno o receptivo que hubiesen llegado a la zona por otras motivaciones turísticas.

Atractivos Jerarquía I: atractivos que forman parte del patrimonio turístico como complemento de otros atractivos de mayor jerarquía.

Figura N° 16: Inventario de atractivos turísticos. Año 2005

N°	Cat.	Tipo	Subtipo	Nombre del atractivo	Jerarquía	Estado	Ubicación	
1	1. Sitios Naturales	1.1 Montañas	1.1.1 Altas Montañas	Cerro Domuyo	III MB	Real	NE	
2				Cerro La Puntilla	I MB	Potencial	NO	
3				Cerro Puelches	I MB	Potencial	NO	
4				Cerro Las Papas	II MB	Potencial	NO	
5				Cerro Chenque Mallín	I MB	Potencial	E	
6				Cerro Atreuco	I MB	Potencial	SO (fuera área)	
7				Cerro El Chigu	I MB	Potencial	SO (fuera área)	
8				Cerro Colorado	I MB	Potencial	SO (fuera área)	
9				Cerro Palao	I MB	Potencial	(fuera área)	
10			1.1.2 Sierras	Sierra de La Puntilla	I MB	Potencial	NO	
11				Sierra de la Cruzada	I MB	Potencial	SO	
12			1.1.3 Volcanes	Complejo Volcánico Domuyo	II MB	Potencial	NE	
13	1. Sitios Naturales	1.1 Montañas	1.1.4 Valles Cajones y Arroyos	Valle del Varvarco	I B	Potencial	NE	
14				Cajón del Manchana Covunco	I MB	Real	NO	
15				Cajón y arroyo Atreuco	II MB	Potencial	SO	
16				Cajón y arroyo Covunco	II MB	Real	SO	
17				Cajón Pardo	I MB	Potencial	SE	
18				Valle y arroyo de Aguas Calientes	II B	Real	SO	
19				Arroyo Turbio	I MB	Potencial	NO	
20				Arroyo Ailenco	I MB	Potencial	SO	
21				Arroyo Los Díaz	I MB	Potencial	SE	
22				Arroyo La Totora	II MB	Potencial	NE	
23				Arroyo Chadileo	I MB	Potencial	SE	
24				Arroyo Domuyo (Norte)	I MB	Potencial	SE	
25				Arroyo Domuyo (Sur)	I MB	Potencial	SE	
26				Arroyo de los Tábanos	I MB	Potencial	NO	
27				Arroyo Cajón del Medio	I MB	Potencial	NO	
28				Arroyo Cajón Grande	I MB	Potencial	NE	
29				Arroyo Colimamil	I MB	Potencial	SO	
30				Arroyo Los Choroyos	I MB	Potencial	NO	
31				Arroyo Los Filos	I MB	Potencial	NO	
32				1.1.5 Mesetas y Pampas	Pampa de Ferraña	IMB	Potencial	SE
33				1.1.7 Glaciares	Glaciares del Domuyo	II MB	Real	NE
34			1.1.8 Escoriales de Formaciones Rocosas	De los Tábanos	I MB	Potencial	SE	
35				Del Cajón del Medio	I MB	Potencial	SE	
36				De los Tachos	I MB	Real	SE	
37				De las Papas	I MB	Potencial	NO	
38				De los Puelches	I MB	Potencial	NO	
39				Del Turbio Este	I MB	Potencial	NE	
40				Del Turbio Oeste	I MB	Potencial	NE	
41			Varvarco	I MB	Real	NO		

42				Atreuco	I MB	Real	S	
43			1.1.9 Formaciones esculpidas en materiales volcánicos		Los Bolillos	II MB	Real	SO (fuera área)
44					Piedra de la Ninfa	I MB	Real	SO
45		1.4 Lagos, lagunas y mallines	1.4.1 Lagunas		Laguna Atreuco	I MB	Potencial	SO (fuera área)
46					Laguna Aurora	II MB	Potencial	SE
47					Mallines S/N	I MB	Potencial	SE-SO-NO
48					Laguna la Totora	I MB	Real	NO
49					Laguna los Cheuques	I MB	Real	SO
50		1.5 Ríos ¹	1.5.1 Río		Río Varvarco	I B	Potencial	NO y SO
51		1.Sitios Naturales	1.6 Caídas de agua	1.6.1 Cascadas		Cascada Aurora	II MB	Potencial
52					Cascada La Totora	I MB	Potencial	NO
53	1.8 Lugares de observación de Flora, Fauna y Paisaje		1.8.1 Avifauna		Laguna La Totora	I MB	Real	NO
54					Laguna Los Cheuques	I MB	Real	NO
55			1.8.2 Miradores		Confluencia 1	I B	Real	SO
56					Confluencia 2	I B	Real	SO
57					Los Tachos	II B	Real	SO
58					El Humazo	I B	Real	NO
59					Cajón de Covunco	II MB	Real	SO
60					Cajón de Atreuco	II MB	Real	SO
61			1.8.3. Restos Paleontológicos		Restos Paleontológicos	I MB	Potencial	SO
62	1.10 Caminos Pintorescos		1.10.1 Caminos del Domuyo		Varvarco /Aguas Calientes	II REG	Real	SE
63					Aguas Calientes / Punta de Camino	II B	Real	SE
64	1.11 Termas		1.11.1. Manifestaciones Termales		Aguas Calientes	II B	Real	SO
65					Los Tachos	I B	Real	SO
66				El Humazo	I B	Real	NO	
67	2 Museos y Manifestaciones Culturales	2.3 Lugares Históricos	2.3.1 Lugares religiosos		Capilla de Ailinco	I B	Real	NO
68					Corrales de Piedra de Ailinco	I R	Real	NO
69					Cementerio de Los Bolillos	I B	Potencial	(Fuera del Área)
70					Piedras de Molino del Auque	I B	Potencial	SO
71					Piedras de Cajón de Atreuco (2)	I B	Potencial	SO
72					Piedras de Las Ramadillas	I B	Potencial	SO
73		2.4 Ruinas y lugares arqueológicos	2.4.1. Sitios arqueológicos sin arte		Aguas Calientes	I B	Potencial	SO
74					La Matancilla	I B	Potencial	SO
75					Los Bolillos	I B	Potencial	(Fuera del Área)
76					Cajón Chenquel	I B	Potencial	(Fuera del Área)
77					Casa Fría	I B	Potencial	(Fuera del Área)
78					Casa de Piedra	I B	Potencial	(Fuera del Área)
79					Casa del Arco	I B	Potencial	(Fuera del Área)
80					Cueva Las Mellizas	I B	Potencial	(Fuera del Área)
81					Cajón Pehuenche	I B	Potencial	(Fuera del Área)
82				2.4.2 Sitios con Arte Rupestre		Rincón de las Papas	I B	Real
83		Arroyo La Totora	I B		Potencial	NO		

84				Risco del Gallo	I B	Potencial	(Fuera del Área)
85				Cajón de Atreuco	I B	Potencial	SO
86				Chacay	III B	Potencial	(Fuera del Área)
87				Angostura del Varvarco	I B	Potencial	SO
88				Los Huemules	I B	Potencial	(Fuera del Área)
89				Casa de Piedra	I B	Potencial	(Fuera del Área)
90				Casa Fría	I B	Potencial	(Fuera del Área)
91				Los Bolillos	I B	Potencial	(Fuera del Área)
92				3 Folklore	3.3 Música y Danza	3.3.1 Música y danza popular	Décimas, coplas, valseados, guarachas Corridos o correteados Cuecas
93	3.4 Artesanías y Arte	3.4.1 Artesanías	Artesanía en Piedra del Auque, tejido y madera		I B	Potencial	(Fuera del área)
94	3.5 Comidas y Bebidas Típicas	3.5.1 Comidas Típicas Norteñas	Cocha, Yuyo, Chupilca, Coter, Pancutra Concón, Peure, Torta de ñaco o torta del minero, Lulos, Negros Ñache, Cazuela de Pavo Sopón, Churrasca Empanadilla, Pan con betún, Catuto o pan de piedra, Colicao Mote, Mote con Huesillo Guiso, Sopa Caña dulce (comida de postre), Quinoa, Empanada y Empanadillas, Marinera de Mondongo, Chicharrones		I B	Potencial	(Toda el área y zona de influencia)
95	4. Realizaciones Técnicas Científicas, Artísticas Contemporáneas	4.2. Explotaciones Agropecuarias	4.2.1 Puestos de Veranada	Puesto Jorquera	I B	Real	NO
96				Puesto Angostura de Varvarco	I B	Potencial	SO
97				Puesto Valdez	I B	Potencial	SO
98	5 Acontecimientos Programados	5.3 Otros	5.3.1 Fiestas Religiosas	Virgen de Lourdes	II R	Real	NO
99				San Sebastián	II B	Real	NO
100			5.3.2 Fiestas Populares	Cantoras y Cantores de Varvarco	I B	Real	Vavarco (fuera del área)
101				Jineteadas cuadreras y señalada	I B	Real	Vavarco (fuera del área)

Fuente: Elaboración propia en base a Metodología CICATUR-OEA (2005).

A modo de síntesis, se deduce que el área cuenta con 2 atractivos de jerarquía III, el cerro Domuyo y el sitio arqueológico Chacay (ubicado fuera del área natural protegida); 18 atractivos de jerarquía II, de los cuales 15 pertenecen al patrimonio natural y 3 al patrimonio cultural; y una fuerte predominancia de atractivos de jerarquía I, que actúan con alto nivel de complementariedad a los atractivos referidos al desarrollo del ascensionismo y al turismo termal. En su mayoría constituye un patrimonio turístico potencial muy alto sustentado en los valores ecológicos, sociales y estéticos del área natural protegida, que constituyen la base para el desarrollo de una gama de actividades recreativo-turísticas de bajo impacto para las generaciones presentes y futuras.

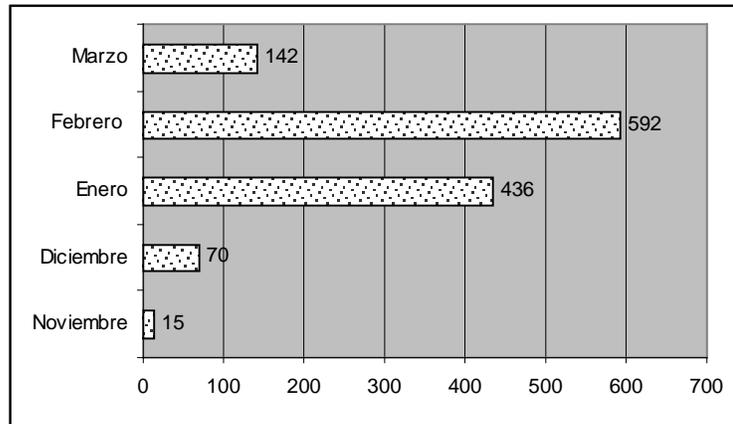
Desde el punto de vista turístico, la puesta en valor de sus atractivos naturales y culturales significa un capital muy importante para el desarrollo del ecoturismo en el marco del desarrollo sustentable.

Con relación al patrimonio cultural, la originalidad y el estado de conservación de los sitios de arte rupestre y la potencialidad del patrimonio intangible requieren de acciones preventivas de conservación para poder incorporarlos y diversificar así la oferta cultural. Este potencial cultural le imprime un sello diferenciador al área natural protegida Sistema Domuyo.

Visitantes

Ante la ausencia de registros sistemáticos sobre los visitantes al área natural protegida Sistema Domuyo, ya sea por la configuración espacial de la misma o por las restricciones con respecto a los recursos humanos; se llega a una aproximación acerca de la demanda cuantitativa que *posiblemente* visitó el área de estudio. La misma totaliza 1255 visitantes durante el período 2004-2005, quienes fueron registrados en la Dirección de Turismo de Varvarco, destino considerado portal de entrada al área en estudio. (Figura N° 17).

Figura N° 17: Visitantes que se registraron en la Dirección de Turismo de Varvarco durante el período noviembre-marzo 2004-2005

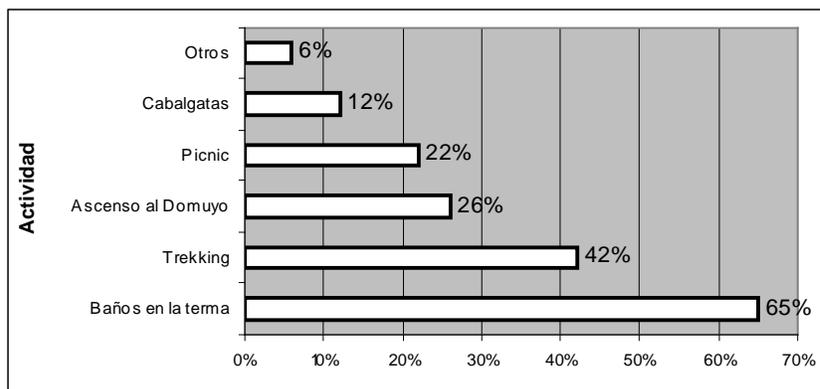


Fuente: Elaboración propia, sobre datos de la Dirección de Turismo de Varvarco (2005)

Del análisis de la figura anterior se desprende que el funcionamiento del área en estudio corresponde al período noviembre-marzo. Esta marcada estacionalidad constituye una ventaja, debido a que el uso limitado del área natural protegida Sistema Domuyo contribuye a su conservación.

Con relación a las actividades que realizan los visitantes, la Figura N° 18 expone lo siguiente:

Figura N° 18: Actividades que realiza el visitante*



Fuente: Elaboración propia (2005).

* Nota: los totales de la tabla superan el 100% debido a que los entrevistados pueden elegir más de una respuesta.

A través del análisis de la figura anterior se observa que una de las actividades motrices la constituyen los baños termales, actividad que se realiza en diferentes

momentos del día. Le siguen en importancia las prácticas del montañismo: senderismo y ascensionismo.

Continuando con el análisis de las actividades turístico-recreativas y su correspondencia con las características de los segmentos de mercados; las mismas se sintetizan en el siguiente cuadro:

Figura N° 19: Perfil de la demanda de visitantes en el área natural protegida Sistema Domuyo

Actividades	Perfil de la demanda
Ascensionismo	Experiencia buscada: experimentar adrenalina en contacto con la naturaleza en la cumbre más alta de la Patagonia. Grupos de amigos que tienen como meta llegar a la cima del Domuyo. Proceden en su mayoría (53%) del Alto Valle de Río Negro y Neuquén, Capital Federal y Chile. Pertenecen a un nivel socioeconómico medio-alto, poseen un nivel de instrucción alto y un nivel de experiencia muy alto en ascensión en Chile y Perú, entre otros.
Senderismo en la montaña	Experiencia buscada: vivir nuevas experiencias en la montaña. Matrimonios jóvenes con hijos adolescentes y grupos de amigos con nivel de instrucción medio y amplia experiencia en viajar. La motivación principal responde a conocer y realizar senderismo en las montañas. Proceden de Capital Federal, de las provincias de Neuquén y Buenos Aires y poseen un nivel de experiencia medio, habiendo conocido gran parte del país.
Baños termales	Experiencia buscada: disfrutar de baños termales en contacto con la naturaleza. Familias extensas, compuestas por niños, padres y abuelos y por el grupo tercera edad. Los primeros se alojan en cabañas o camping y los de edad avanzada pasan el día en Aguas Calientes, permanecen un promedio de ocho horas y requieren de los servicios básicos de un centro termal para optimizar y garantizar los beneficios que brinda esta actividad en las aguas termales. Proceden en su mayoría de la Provincia del Neuquén.

Fuente: Elaboración propia (2005).

A continuación se presentan en la Figura N° 20 los factores problemáticos y facilitadores de sumo interés para la demanda entrevistada, la cual se considera de fundamental importancia para la elaboración de propuestas correspondientes al programa de uso público.

Figura N° 20: Imagen del área natural protegida Sistema Domuyo según los visitantes

Demanda Factores	Visitantes en general	Visitantes que ascendieron al cerro Domuyo
Positivos	<ul style="list-style-type: none"> - El Domuyo es un volcán mágico que está naciendo. - Sus aguas termales poseen valores energizantes. - El Domuyo tiene cumbres y atractivos naturales de alta calidad. - Las algas y barros poseen propiedades terapéuticas. - Las termas de aguas calientes por sus cualidades benéficas atraen mayoritariamente a la tercera edad. - Es una zona muy económica para el mercado chileno. 	<ul style="list-style-type: none"> - Es un volcán con dificultades climáticas que ejerce una fuerte atracción. - Es la cumbre más alta de la Patagonia. - Es una actividad de suprema libertad y autodeterminación. - Es un desafío personal. - Es la sensación de estar en un lugar virgen. - Es un lugar para compartir con un grupo de amigos y en contacto con la naturaleza. - Es imprescindible la preparación física, psicológica y el equipo adecuado.
Negativos	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de servicios de información específica y cartelería en el acceso al Domuyo. - Saturación en el camping espontáneo de aguas calientes. - Falta de información de termas y servicios médicos. - Falta de control para la conservación de algas y barros. 	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de material específico para el ascenso al cerro Domuyo en internet, revistas especializadas y oficinas de informes. - Incomunicación total en el cerro Domuyo: falta de comunicación radial. - Monopolio del transporte automotor desde Varvarco hasta Aguas Calientes. - Presencia de basura en el cerro Domuyo.

Fuente: Elaboración propia (2005).

Actividades Productivas

Actividad pecuaria

De acuerdo con el Censo Nacional Agropecuario 2002 (INDEC), la existencia de caprinos en la Zona Norte del Neuquén alcanza los 327.000 animales (48% de la Provincia) y la de ovinos los 49.000 animales (30%).

Los actores sociales principales en el sistema agro-ecológico andino del norte de la Patagonia argentina son los crianceros. En el ámbito local, la palabra criancero denomina a un amplio conjunto de productores familiares en el que predominan productores campesinos o con rasgos campesinos y que se dedican fundamentalmente a la cría de ovinos y caprinos. El tamaño de sus rodeos constituidos por "majadas" de ovinos y "piños" de caprinos, con algunos vacunos, yeguarizos y/o mulares¹⁸, oscila en un rango variable de hasta 1000 UGO¹⁹,

¹⁸ Ver anexo actividades productivas.

¹⁹ 1 UGO (unidad ganadera ovina) = requerimientos anuales de un capón de raza merino de 40 kg de peso vivo

siendo éste el umbral de capitalización. El valor modal se ubica en el estrato de 250-500 UGO. Los piños oscilan entre 100-400 chivas, y los rodeos entre 10-40 vacas.

El objetivo principal de sus actividades productivas es la venta de los "chivitos" y corderos (carne), además de la esquila del pelo caprino y de la lana ovina. Una parte de la producción ganadera y otras producciones que llevan a cabo, se destinan al consumo familiar, aunque sigue siendo proporcionalmente mayor la producción que se destina al mercado de materias primas. Los patrones de comercialización para estos productores no se encuadran en un mercado transparente y no llegan a generar una producción tipificada continua²⁰. Para los distintos tipos de producto el Estado, a nivel local, ha venido implementando programas de comercialización y de agregación de la oferta, aunque su intervención ha disminuido fuertemente desde mediados de los años ochenta.

Es posible identificar tres modalidades básicas de estos crianceros que, presentados según la cantidad de productores involucrados, son: (a) los crianceros trashumantes que desplazan sus animales desde los campos bajos y áridos de "invernada" a los valles altos de las "veranadas" cordilleranas; (b) los crianceros sedentarios de los campos áridos de la meseta; (c) los crianceros agricultores ubicados alrededor de pequeños arroyos y mallines donde la ganadería se complementa con algunos cultivos precarios (pastos, cereales, hortalizas). En las tres modalidades aparece el pastoreo común como un indicador, entre otros, del tipo de organización social existente en las comunidades locales. Así, existen comunidades indígenas (con o sin reconocimiento legal y con diversos grados de formalización de ese reconocimiento, no presentes en el área protegida) y existen comunidades locales de criollos o de criollos e indígenas cuyas actividades ganaderas son realizadas mediante usos y costumbres vinculadas a lazos sociales tradicionales. (Bendini y col., 2002)

En los esquemas de producción de pequeños y medianos productores patagónicos, la producción por cabeza y el manejo general condicionan la sustentabilidad del sistema. El manejo con altas cargas en pastizales de baja receptividad afecta fuertemente la producción animal, y reduce la biomasa vegetal. Esto explica la baja productividad por cabeza que presenta una parte de las majadas y hatos patagónicos.

El chivito, por su parte, se vende localmente (diciembre y a veces en mayo), y también con dos destinos: Chos Malal (frigorífico habilitado) y Neuquén (la firma Capriolo

²⁰ Los sujetos sociales que intervienen en el sistema de comercialización van desde el comprador ambulante y acopiador local hasta el acopiador nacional y comercializador externo. A diferencia de la producción de carne, la de pelo y lana tiene una mayor cadena de intermediación que incide en el precio final, pero en contrapartida, los precios oficiales según la categoría, pueden ser consultados diariamente.

compra unos 5000/año)²¹. Asimismo, se están llevando a cabo acciones (por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, entre otros) tendientes a lograr una identidad producto-origen (indicación geográfica, denominación de origen y otros); con el objeto de mejorar los aspectos de mercado. Actualmente el ovino se consume menos y se usa más para lana, debido a que por ella se ofrecen mejores precios.

El traslado a la veranada se produce en diciembre, para luego retornar a la invernada en mayo²². Por La Puntilla norte pasan anualmente 15.000 caprinos y 3.000 ovinos (Antonio Vázquez, s/f). En los arreos, no es el camino el único problema. Los animales van consumiendo forrajes, más allá de la zona propia del camino. Una vía de arreo concurrida es la ruta provincial N° 43 (Aguas Calientes, Ailenco); mientras que otra, desde Tricao Malal, pasa por Pampa de Ferraína.

En cuanto a la sanidad, el “pirgüín” o “saguaypé” (fasciola hepática) presenta gran incidencia y se la controla en primavera y otoño con antiparasitarios específicos. El piojo de la cabra y la sarna ovina también son un problema. Si un productor trata sus animales, pero el vecino no, al poco tiempo vuelve a tener nuevamente sus animales afectados²³.

En cuanto a la brucelosis bovina, últimamente se realizó una campaña de vacunación obligatoria. El carbunco resulta en algunos campos un grave problema, especialmente para los bovinos; pudiendo afectar a la fauna local (roedores).

Por otra parte, hay bastante “daño” (predación) de zorro colorado. Existen cazadores con sueldo fijo, cazando hasta siete ejemplares por noche. El cóndor también produce daños, atacando a chivitos, corderos y hasta vacas.

Los permisos de veranada se otorgan generalmente en la Dirección Provincial de Tierras de Chos Malal; adjudicando un lote oficial (mayor fracción, con la sección), es decir una superficie aproximada de 10.000 hectáreas. Los mismos se otorgan al inicio de la temporada, dando sólo derecho a pastaje, no a la tierra. Tienen un valor monetario, pero desde las últimas sequías se condona la deuda.

²¹ Los mejores chivitos para venta son los nacidos alrededor del 20 de octubre. Se venden los machos y se guardan para reposición todas las chivitas. Las guías de traslado se expiden en Las Ovejas.

²² En Ailenco existen zonas en las que, por su relieve particular, el viento se desvía, quedando libres de nieve en invierno. En éstas hay temporadas en que los animales permanecen todo el año y no hay descanso sobre el pastizal. Existen además productores cuya invernada se ubica muy lejos de su veranada (Tricao Malal, Huantraico, Cochico).

²³ Los animales en tránsito pueden contagiar enfermedades parasitarias (sarna, parásitos gastrointestinales, entre otros) e infecciosas (carbunco, especialmente en Ailenco).

Dentro del área natural protegida existe un establecimiento privado con alambrado perimetral, que impide el desplazamiento de algunos productores trashumantes hacia las veranadas. Desde el punto de vista legal, la construcción de una ruta, por parte del organismo vial nacional, provincial o municipal; convierte a la franja afectada (mínimo 25 m de ancho) en un área de dominio público²⁴. Este particular es adjudicatario en venta, y la tenencia de los mismos es de carácter precario, pudiendo ser revocada. Así Los Bolillos, adjudicado a Muñoz, está a punto de ser dado en propiedad para invernada.

En la mayor parte del área natural protegida se ubican los campos de veranada. En función de la superficie de mallines que presenten, la receptividad puede ir en aumento. La característica productiva forrajera de estos humedales depende, en buena parte, del grado de sobrepastoreo que exista. Al no disponer de asignaciones de veranadas menores a 10.000 hectáreas, y al converger varios productores en la misma parcela sin delimitaciones a través de alambrados, es muy difícil realizar un cálculo real de carga animal a lo largo del período de utilización.

Actividad forestal

Se está desarrollando un sistema agro-forestal, especialmente en el departamento Minas (Ing. Agr. Emilio Costas). Este sistema se encuentra localizado en las zonas de invernada, y en el área protegida. Productores pecuarios como Richard Vázquez, Antonio Vázquez, Ema Hernández, Eduardo Sepúlveda y Sergio Forquera, entre otros, ya cuentan con parcelas cercadas y plantadas (alrededor de 200 hectáreas en total)²⁵. El mismo hecho de cercar la parcela hace aumentar la oferta natural de forraje, permitiendo el corte y henificación, o bien el consumo directo, ayudado con alambrado eléctrico. También permite introducir otras forrajeras (*Agropiron sp.*, *Elymus sp.*), con buenos resultados. Para las labores culturales se utiliza arado de cincel y cajón sembrador. Esta práctica mejora también la implantación de los pinos.

²⁴ El Código Civil dice muy claramente en su artículo 2340: Quedan comprendidos dentro de los bienes públicos: [...]. Inc. 7) Las calles, plazas, caminos, canales, puentes y cualquier otra obra pública construida para utilidad o comodidad común. Art. 2341: Las personas particulares tienen el uso y goce de los bienes públicos del Estado o de los Estados, pero estarán sujetas a las disposiciones de este Código y a las ordenanzas generales o locales.

Consecuentemente, ningún particular puede cortar la ruta. Para dejar sin efecto el corte de la ruta hay que hacer una presentación a los Tribunales, para que se de la orden judicial del corte del alambrado. Si el camino fuese espontáneo, hecho con el paso de los animales a lo largo del tiempo, podría, en ese caso, abrirse el paso si se presenta una demanda de daño, en perjuicio de otros veranadores que tengan permiso de pastaje en un campo para cuyo acceso es necesario pasar por ese "camino de huella".

²⁵ Si bien las especies ofrecidas fueron varias (álamo, acacia, pino), la mayoría de las parcelas se desarrollaron en base a plantines de pino ponderosa. El álamo criollo es utilizado como cortina forestal. Las zonas con coirón-huecú (planta tóxica) pueden ser recuperadas para su uso, a través de la forestación. La plantación 4 x 4 (mejor que la de 3 x 3) permite el aprovechamiento forrajero interfilar.

Actividad agrícola

Si bien la mayor parte de la producción agrícola se encuentra fuera del área natural protegida (coincidentalmente con las invernadas), es importante conocer integralmente las actividades que caracterizan la producción vegetal, complementaria a la producción animal.

En este sentido, existe una reducida producción de plantas forrajeras implantadas. La especie más común es la alfalfa, cultivada en regadío, cosechada y enfardada a mano. También existen cultivos de cereales bajo riego, cuya producción se destina al autoconsumo (avena, maíz, trigo). La producción frutihortícola es de tipo familiar, bajo riego y para autoconsumo; siendo las principales especies los frutales de pepita y carozo, vid, nogal. En cuanto a las especies hortícolas destacan: perejil, cilantro, cebolla, col, arveja, lechuga, ajo, papa, tomate y zapallo.

Actividad minera

Según la Dirección Provincial de Tierras, no existen concesiones petroleras en el área natural protegida. Las más cercanas son: 102 (cordillera del Viento) y 103 (río Barrancas).

Respecto a la explotación minera, no existen concesiones en exploración ni producción dentro del área; aunque existe una mina de mármol en bloque a unos 12 km de Varvarco y otras zonas donde se practica investigación minera, tales como Gold Co.

Sin embargo, las concesiones N° 2645/98, 2646/98 y 569/2002, de forma total, están adjudicadas dentro del área protegida. Además, las concesiones N° 2771/99, 2553/98, 3016/99 y 568/2002, por estar parcialmente ubicadas dentro del área, podrían interferir con algunas actividades.



Imagen N° 25: Arreo Caprino



Imagen N° 26: Vellón Ovino (Merino)

Educación ambiental

La educación ambiental incluye tanto la interpretación y el acceso al conocimiento, como también la sensibilización necesaria para desarrollar actitudes y buenas prácticas ambientales. Las actividades de educación ambiental se desarrollan fuera del área natural protegida Sistema Domuyo. Esto se debe, fundamentalmente, a que dentro de la misma no existen establecimientos escolares; sino que los niños y adolescentes que viven dentro del área asisten a escuelas de la región.

La educación ambiental en las escuelas de la zona de influencia del área natural protegida toma como objeto de enseñanza en algunos casos temáticas relacionadas con problemas urbanos. En otros, en cambio, se incorporan contenidos vinculados con la actividad ganadera, como el sobrepastoreo. Se realizan actividades sencillas, concretas y con escasa relación con el área protegida. Uno de los motivos que lleva a la dispersión de temas es la ausencia de contenidos específicos sobre el área natural protegida Sistema Domuyo en el diseño curricular de la Provincia del Neuquén. Este hecho condiciona evidentemente la realización de una planificación escolar integral. No obstante, se observa una creciente preocupación de maestros y profesores por incorporar la temática ambiental a los contenidos de enseñanza.

El profesorado muestra un déficit claro de formación en esta materia. Los docentes señalan la necesidad de contar con un plan sistemático de capacitación para maestros primarios y profesores secundarios, que contemple contenidos que expliquen la dinámica ambiental del área natural protegida, para poder así masificar las propuestas curriculares sobre educación ambiental referida a problemáticas locales y regionales.

Asimismo, la carencia de materiales informativos y didácticos incide directamente en la implementación de la educación ambiental en las aulas. A la hora de seleccionar los materiales didácticos necesarios para sus clases, los docentes se enfrentan con la tarea de recorrer diversos organismos estatales para conseguir información que les permita planificar la enseñanza. Uno de los docentes entrevistados expresa con claridad esta dificultad: “Nosotros queremos concientizar a los chicos, que se preocupen por el medio ambiente, con las áreas protegidas, con su pueblo, con la zona, con su provincia, que comiencen a vivir su compromiso aunque no tenemos mucho material con qué trabajar” (Entrevista 2, “Segundo Informe Parcial Plan de Manejo área natural protegida Sistema Domuyo”, Abril 2005).

Los pocos materiales existentes fueron recopilados por iniciativa personal del auxiliar de laboratorio de una escuela secundaria, que opera como referente en la localidad de

Chos Malal. Iniciativas de este tipo deben ser respaldadas institucionalmente y fomentadas a nivel regional, para que la mayoría de las escuelas cuenten con materiales semejantes.

Los textos que tienen las escuelas son los aportados por el Plan Social (programa que proveyó a las bibliotecas escolares en la década del ochenta). En términos generales, estos libros no presentan contenidos referidos a la realidad que los docentes pretenden enseñar.

En síntesis, para desarrollar una educación ambiental coherente con la realidad del área protegida, se necesitan al menos tres acciones esenciales: en primer lugar, un currículo regionalizado; luego, un programa de capacitación docente que prepare a los maestros y profesores para la enseñanza de estos temas; y, por último, materiales didácticos acordes a la propuesta curricular que promueva la implementación en las aulas.

En lo referente a la educación ambiental no formal, las organizaciones no gubernamentales regionales realizan algunas acciones planificadas, que involucran la visita a algunos de los sitios de interés turístico con desarrollo de actividades de estudio y concientización de la importancia ambiental de la zona. También realizan actividades de difusión e información, abarcando a un amplio sector de la comunidad. No obstante ello, no se observan instancias de participación colectiva, en donde la población se involucre directamente con las propuestas de educación ambiental.

Dentro del plan de manejo del área natural protegida Sistema Domuyo, la educación ambiental podrá aportar elementos teóricos y metodológicos para la adquisición de conocimientos y actitudes que permitan una participación responsable en la gestión del medio.

1.2. Análisis FODA

A modo de síntesis del diagnóstico se presenta una Matriz FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades, amenazas),²⁶ la cual se desprende del cruce de la información. La misma permite comprender las limitaciones que dificultan el logro de los objetivos de manejo, así como también las ventajas que los potencian; de manera de garantizar la efectividad de los programas y subprogramas que orientarán el manejo sustentable del área protegida.

²⁶ Las **debilidades** son situaciones que expresan carencias de determinados recursos internos, mientras las **amenazas** provienen de situaciones externas que ponen en peligro la concreción del plan de manejo. Por su parte las **fortalezas** están asociadas a la presencia de recursos internos y las **oportunidades** expresan circunstancias externas que pueden ser aprovechadas.

Fortalezas

Ü Existencia de un Convenio entre la Universidad Nacional del Comahue y el Gobierno de la Provincia del Neuquén para elaborar un plan de manejo con la asistencia económica del Consejo Federal de Inversiones.

Ü Existencia de un Directorio de Gestión Participativa del área natural protegida Sistema Domuyo.

Ü Existencia de atractivos naturales y culturales de gran valor y alta fragilidad.

Ü Diversidad de recursos naturales (suelos, vegetación, fauna, geoformas, paisajes).

Ü Existencia de una red de caminos rurales, picadas y huellas.

Ü Presencia de recursos geológicos de moderada a alta calidad: manifestaciones termales, afloramientos rocosos con formas singulares, columnas, formas redondeadas, conos piroclásticos, domos volcánicos.

Ü Existencia de manifestaciones termales que poseen características únicas a nivel nacional, de acuerdo a presencia de geysers (por ejemplo Los Tachos) y aguas a altas temperaturas.

Ü Condiciones ecológicas aptas para el desarrollo ganadero, que es el modo de producción de la zona.

Ü La singularidad del área natural protegida Sistema Domuyo se caracteriza por interceptar la línea de drenaje y, por ende, por la presencia de glaciares/neveros cuya fusión permite la existencia de una vasta red de drenajes de tipo radial que alimenta a dos grandes cuencas de referencia: la del Neuquén y la del Barrancas. Además, los procesos de inversión del relieve brindan al área un marco paisajístico de increíble belleza que potenciaría, junto al primero, el desarrollo de actividades turísticas y de montaña capaces de atraer demanda nacional e internacional.

Ü Existencia de glaciares como importantes reservorios de agua dulce a nivel mundial.

Ü Alta diversidad biológica del área natural protegida Sistema Domuyo, presente principalmente en grupos taxonómicos como aves, reptiles y mamíferos que habitan los ecosistemas altoandino y patagónico.

Ü Abundancia de vegetación gramínea, que constituye un lugar apto para la ganadería y hábitat para la fauna nativa.

Ü Abundancia de humedales, “vegas”, que constituyen importantes reservorios de agua y biodiversidad.

Ü Conservación de áreas representativas de las distintas regiones fitogeográficas: Provincia Patagónica; Provincia Payunia; Provincia Altoandina.

Ü Diversidad del patrimonio cultural, de carácter potencial, integrada por bienes arqueológicos como el arte rupestre y otros bienes arquitectónicos; artefactos históricos; bienes intangibles; costumbres y creencias; relatos; gastronomía; festividades; creencias religiosas. Su aislamiento ha contribuido a su buen estado de conservación.

Ü Particularidad de la cultura de raigambre española de los pobladores locales: asentamientos previos a la campaña al desierto y una fuerte identidad que se manifiesta en la vestimenta, los usos sociales, la hospitalidad, la tradición oral, entre otras.

Ü Patrimonio turístico del área protegida integrado de norte a sur por el sistema montañoso y el cerro Domuyo, conformando dos sectores de uso: oeste, con un desarrollo incipiente actual y este, con un desarrollo potencial para el mediano y largo plazo. La diversidad de elementos de ambos sectores jerarquizan al área protegida.

Ü Trabajo conjunto de los siguientes actores: club Cordillera del Viento, guías de montaña del norte de Neuquén y guías baquianos, con profesionalidad para el desarrollo de las actividades de montaña.

Ü Localización del cerro Domuyo: caracterizado por su aislamiento, magia y misterio, genera una fuerte atracción para el segmento de ascensionistas, promoviendo en ellos una experiencia placentera y un sentido épico y aventurero.

Ü Diversidad de arroyos, vertientes y piletas naturales con aguas calientes: clasificadas según su temperatura en hipertermales (más de 40°C) e hipotermas (entre 20 y 40°C), constituyen un potencial para el estudio y desarrollo del termalismo.

Ü Existencia de una oferta de alojamiento extrahotelera en buen estado de conservación, compuesta de treinta y dos plazas. La misma satisface parcialmente a una demanda cautiva, afiliada al Instituto de Seguridad Social del Neuquén.

Ü Hospitalidad y cordialidad de las familias de los veranadores, cuyas prácticas de vida cotidiana constituyen una potencialidad para ser capitalizada en el tratamiento y recepción del visitante.

Oportunidades

Ü Existencia de un Plan Maestro de Turismo 2003-2007 de la Provincia del Neuquén, donde el área natural protegida se sitúa en la zona turística denominada Patagonia de los Valles y Volcanes.

Ü Existencia de un Plan de Desarrollo Turístico de la Zona Norte.

Ü Existencia de normas que prevén la asignación de fondos para la realización de acciones en las áreas protegidas de la provincia, tales como el “Programa ambiental de áreas naturales protegidas”, creado por decreto 1726/04; el “consejo de seguridad y control de los recursos naturales”, creado por decreto 1627/04 y el “sistema de seguridad rural y conservación de los recursos naturales”, creado por decreto 2700/04.

Ü Elaboración de dos planes de ordenamiento intermunicipal: Las Ovejas-Andacollo-Huinganco-Nahueve y Barrancas-Buta Ranquil.

Ü Actitud positiva y capacidad de gestión de los municipios por una ampliación de funciones inherentes al gobierno local.

Ü Existencia de protección legal del patrimonio cultural y paleontológico expresado en la ley N° 2148.

Debilidades

Ü Ausencia de delimitación catastral y física del área natural protegida.

Ü Situación dominial y de tenencia de la tierra poco conocida (propietarios, con permisos de ocupación, con permisos de veranadas, con permisos de pastaje). Existen casos de enajenación por venta, apropiación por ocupación y presunciones en favor de ocupantes temporarios que consideran haber adquirido derechos por el paso de los años.

Ü Escaso conocimiento científico de los recursos naturales (glaciares, manifestaciones termales, etc.).

Ü Diseño de la red vial (ancho, pendientes, señalización, etc.) que no responde a la topografía del área. Caminos inseguros.

Ü Falta de servicios de infraestructura básica (agua, electricidad y tratamiento de efluentes) en Villa Aguas Calientes y precariedad de los servicios y de las construcciones en los puestos de veranadas.

Ü Existencia de peligros geológicos potenciales para los visitantes: desmoronamientos (por ejemplo Las Olletas), caída de bloques en taludes, explosiones hidrovulcánicas (por ejemplo El Humazo).

Ü Demarcación de los límites en la propuesta actual del área natural protegida Sistema Domuyo: el trazado de los mismos coincide con el piso de los cauces, lo que implica restricciones para el logro de un ordenamiento efectivo del área.

Ü Potencial erosivo de las corrientes fluviales asociado a las fuertes pendientes iniciales; el elevado porcentaje de suelo desnudo; la existencia de suelo suelto producto no

sólo de la actividad transhumante sino además de los procesos periglaciarios inherentes al área (como por ejemplo la formación de pipkrake).

Ü Eventos climáticos extremos, como lluvias torrenciales y prolongadas, que producen escorrentías de magnitud y consecuentes movimientos de remoción en masa, favorecidos por las pendientes pronunciadas. Los mismos constituyen una amenaza a esta cualidad, así como también la acción antrópica, mediante el sobrepastoreo y la extracción de leña, lo que conlleva a la degradación del área.

Ü Disminución de la cobertura vegetal, causada por la acción antrópica a través del sobrepastoreo, la cual constituye el disparador de sucesivos procesos de degradación.

Ü Falta de concientización e información a visitantes a través de un protocolo o instructivo acerca de los riesgos que acarrearán las actividades de montaña, con fenómenos meteorológicos característicos (alta radiación solar; disminución de la temperatura con la altura; aumento de la velocidad del viento con la altura; disminución de la sensación térmica y oxígeno a mayor altura).

Ü Contaminación sonora por equipo eléctrico en Villa Aguas Calientes.

Ü Presión de pastoreo dada por la carga ganadera herbívora doméstica (ganado ovino, caprino y vacuno) y la falta de control en la carga, así como en prácticas de incendios provocados para el manejo del coironal.

Ü Extracción de leña y de especies vegetales con otros fines (medicinales, tintóreos, alimentación, etc.) que producen la retracción de algunas poblaciones vegetales.

Ü Desconocimiento de leyes y otras normas referentes al patrimonio cultural por parte de autoridades, pobladores y visitantes.

Ü Vandalismo de visitantes y pobladores en los sitios arqueológicos, dado por la inscripción de graffitis, la extracción de materiales para su comercialización y para el coleccionismo particular.

Ü El uso espontáneo y la ausencia de información específica y veraz -sobre actividades de montaña-, constituyen obstáculos para garantizar el conocimiento y la seguridad de los usuarios, debido a que la información actual es general y redundante en la magnificencia de los recursos sin tener en cuenta la ausencia y problemas de los servicios actuales.

Ü Distancia a más de una hora de acceso a atención médica de complejidad y estado de los caminos hasta la base del cerro Domuyo imposibilitan el tratamiento de las situaciones de una manera rápida y efectiva.



Ü Falta de comunicación, la cual constituye una limitante tanto para los habitantes como para los visitantes, debido a que existe un único medio –el radial– y funciona parcialmente en la Villa Aguas Calientes.

Ü Falta de mantenimiento de los accesos externos e internos a los atractivos y escasa señalización vial y turística.

Ü Ausencia de información de alta montaña, control, instalaciones mínimas con servicios de porteadores, baquianos y guías, registro de las personas, registro de vehículos, sanitarios, servicio médico, seguros, servicio de rescate y control de basura en Punta de Camino y/o campamento base.

Ü Ascenso de visitantes al cerro Domuyo sin experiencia previa ni información específica. Esto, sumado a la falta de controles, no garantiza la seguridad del andinista ni de grupos numerosos con escasos criterios de organización.

Ü Falta de elementos, de organización y de capacitación en rescate.

Ü Proliferación de senderos (formando un difuso enrejado por el tránsito de animales en las veranadas), la cual induce a los visitantes a trasladarse por cualquiera de ellos, acentuando así el impacto visual y propiciando recorridos "a campo traviesa".

Ü Falta de instalaciones y cartelería interpretativa en los miradores y principales atractivos naturales y culturales, lo cual no garantiza la seguridad de los visitantes.

Ü Crecimiento de la demanda, concentración y saturación durante la temporada estival, lo cual afecta el proceso de degradación manifestado a través de la extracción de algas y barros en las manifestaciones termales, ante la falta de control.

Ü Falta de un espacio cubierto en Aguas Calientes y de facilidades para satisfacer a la demanda que va a pasar el día: sanitarios, vestidores, servicios médicos, información, mesas y bancos.

Ü Problemáticas referidas a la inadecuada localización y sobrecarga de uso de la única área de acampe en la unidad turística Aguas Calientes. Esto ocasiona la expansión de sus límites, con el consecuente aumento de la superficie utilizada: degradación paulatina de los sitios dentro de sus límites (pérdida del suelo, daños a la vegetación); riesgos de contaminación (proliferación de excrementos y papel higiénico) por el funcionamiento inadecuado y pésima localización del único sanitario existente (a aproximadamente 100 m de la unidad de acampe).

Ü Ausencia de servicios básicos y desorganización del sitio termal, lo que produce insatisfacción en los visitantes y deterioro ambiental en Aguas Calientes.



Ü Posibilidad de recepción del visitante no visualizada por el poblador, dado que interfiere en sus prácticas cotidianas.

Ü Sobrepastoreo y desertificación: áreas de intenso sacrificio del recurso vegetal y suelo debido a la actividad trashumante.

Ü Reducida oferta forrajera.

Ü Producción pecuaria en áreas desfavorecidas. Bajo valor de lo producido por animal. Comercialización atomizada de materia prima, sin procesamiento.

Amenazas

Ü Ausencia de ley marco de áreas naturales protegidas en la Provincia del Neuquén.

Ü Proceso de expansión jurisdiccional de los municipios y comisiones de fomento rurales, que en algunos casos (como Tricao Malal y Varvarco), pretenden incluir dentro de sus ejidos municipales el territorio previsto en la propuesta de la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas para el área Domuyo.

Ü Falta de política provincial de ordenamiento territorial y de su respectiva ley.

Ü Ineficiente infraestructura de servicios básicos, de equipamiento urbano, de transporte público y de suministro de combustible (Andacollo, Huinganco, Las Ovejas).

Ü Ausencia en la Provincia del Neuquén de legislación específica para proteger el recurso geológico y la fauna autóctona.

Ü Falta de prácticas de conservación y utilización sostenible de los recursos, relacionada en parte con la ausencia de apoyo institucional e incentivos para la población residente.

Ü Ausencia de estudios acerca de la influencia del cambio global sobre el clima de montaña en el área.

Ü Falta de una política y articulación inter-institucional que tienda al equilibrio socioambiental, lo que constituye limitantes al manejo del área protegida.

Ü Falta de funcionamiento del aeropuerto de Chos Malal, lo cual obstaculiza la llegada del turismo potencial (internacional y nacional), en función de que dicha localidad constituye una entrada muy importante para captar el segmento perteneciente al montañismo.

Ü Escasa frecuencia de transporte público terrestre a Las Ovejas.

Ü Falta de servicio de transporte público desde Varvarco hasta Aguas Calientes.

CAPITULO II

CAPITULO II: CONSIDERACIONES DE MANEJO

2.1. Categoría de manejo

Dada la inexistencia de una ley de áreas naturales protegidas a nivel provincial, y en base a las recomendaciones a nivel internacional de homologar las categorías de manejo locales a las propuestas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), se selecciona entre ellas la categoría VI: *área protegida con recursos manejados*, por ser la misma la que más se ajusta a los objetivos de manejo del área protegida.

2.2. Visión

La construcción de la visión de un área protegida es el esfuerzo por ponerse de acuerdo en lo que se quiere hacia el futuro, es una visión política compartida por todos los actores sociales. En este sentido, proporciona un marco orientador que guía la toma de decisiones y facilita la construcción de propósitos y metas comunes de largo plazo, que sirven como referentes temáticos y culturales y facilitan la gobernabilidad.

Por ello, la visión tiene como propósito proveer una dirección para los objetivos de gestión y su declaración describe los resultados contemplados en las políticas de conservación de las áreas protegidas, incluyendo aspectos ambientales, recreativos, culturales, sociales y económicos del área.

De esta manera, la visión del área natural protegida Sistema Domuyo incluye el desarrollo de un objetivo general, basándose en las siguientes premisas:

- Que el área natural protegida se ofrezca como destino que permita un estrecho contacto con la naturaleza agreste y con la cultura de la población local, compatible con los objetivos de conservación del área de acuerdo a la zonificación establecida.
- Que se respete la base social y económica de involucrados locales en los destinos puerta, con una estructuración complementaria dedicada directa e indirectamente a prestaciones relacionadas al uso público.
- Que el cerro Domuyo y las manifestaciones termales se perpetúen como los principales símbolos del área natural protegida.
- Que la apertura se extienda de noviembre a abril, facilitando de esta manera el descanso y recuperación del sistema natural.

- Que se trabaje para el consenso en las comunidades involucradas (Varvarco, Tricao Malal y potenciales) sobre la necesidad evidenciada actualmente de generar prácticas de bajo impacto en el área protegida y con una mínima intervención, propiciando:
 - a. una alta calidad ambiental y buen estado de conservación y/o preservación de sus recursos;
 - b. alta naturalidad y sensación de inmensidad;
 - c. diversidad de oportunidades de los visitantes basadas en sus necesidades de vivenciar experiencias en la naturaleza agreste vinculada directamente a la marca Patagonia.
- Que se privilegie el senderismo como modo de circulación, con el desarrollo de facilidades acordes a la seguridad y disfrute de la demanda, en concordancia con el ambiente.
- Que se propicie la singularidad del área natural protegida con baja intervención respecto a otras con mayor intervención de uso. Igualmente, que los sectores de uso intensivo no se expandan ni aumenten, ocupando una superficie mínima.
- Que los sectores de uso extensivo no cambien su rol de zonas de bajo uso, salvo que se tomen decisiones estrictamente fundamentadas por el equipo técnico de la administración del área protegida en el momento de revisión del plan de manejo.
- Que se instalen facilidades apuntando a la calidad en la prestación y satisfacción de los visitantes, reforzando el carácter agreste de la experiencia y minimizando la antropización.
- Que se excluyan las actividades motorizadas, evitando la degradación con estándares ambientales altos y de calidad de la experiencia.
- Que se fomente el compromiso por parte de los residentes del área natural protegida de conservar la diversidad biológica, haciendo especial hincapié en los conocimientos, aptitudes, innovaciones y prácticas comunitarias pertinentes para tal fin; a través de la capacitación sistemática para un uso sostenible y el reconocimiento de su postura ante amenazas externas de modificación antrópica.
- Que se fomente el compromiso de los residentes en actividades de seguimiento y evaluación en el área protegida a favor del reconocimiento de los valores ecológicos, sociales, culturales, etc., a conservar a perpetuidad.
- Que se integre socialmente la mano de obra local al desarrollo de las nuevas actividades.
- Que se corrijan aquellos aspectos de la dinámica de los recursos naturales que manifiestan tendencias regresivas o degenerativas.

- Que se promueva el mantenimiento y cuidado del área natural protegida en beneficio de la humanidad. Por un lado, cumpliendo una función de reserva de agua, con un clima especial, de variedad geográfica y de biodiversidad; como lugar de cura, reposo y recreo; con espacios abiertos para el contacto con la naturaleza y culturalmente diversificado. Por otro lado, que se valore de manera sustentable su estructura socioeconómica, que representa un elemento unificador dentro de la zona norte con una tradición ganadera de más de 130 años que contribuye a su funcionalidad sociocultural.

- Que el conocimiento del plan de manejo, la valoración que se le otorgue y el consenso que se logre en la población local a partir de la educación formal e informal permitan alcanzar los objetivos planteados para el mismo.

2.3. Objetivos

2.3.1. Objetivo general

Determinar los principios rectores, objetivos, normas y estrategias necesarias para preservar y conservar el patrimonio natural y cultural a perpetuidad, propiciando su gestión de uso para mejorar la calidad de vida de los habitantes del área natural protegida Sistema Domuyo y su área de influencia, como así también la satisfacción de sus visitantes.

2.3.2. Objetivos de conservación jerarquizados (ver cuadros en anexo objetivos jerarquizados)

Los objetivos que se presentan a continuación fueron planteados por el equipo técnico consultor en conjunto con el equipo técnico de la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas de la Provincia del Neuquén y luego trabajados en la primera audiencia pública llevada a cabo en Varvarco²⁷.

1. Garantizar la conservación de unidades ecológicas funcionales de las tres provincias biogeográficas presentes en el ámbito de influencia del área natural protegida y mantener muestras representativas de las provincias biogeográficas que aseguren la continuidad de los procesos naturales. (Conservar áreas que son distintas por su vegetación, animales, etc. para asegurar la continuidad del área natural protegida Sistema Domuyo).

²⁷ Nota: lo que consta entre paréntesis en los objetivos corresponde a una versión simplificada de los mismos, elaborada para ser trabajada con la población local en la audiencia pública llevada a cabo en Varvarco.

2. Conservar los suelos y la vegetación, controlando los procesos erosivos actuales dado que la totalidad del área se encuentra sobre ambientes frágiles y sujetos, por lo tanto, a procesos de degradación. Delinear asimismo estrategias para recuperar las áreas degradadas. (Conservar los suelos y la vegetación, controlando la degradación que sufren por encontrarse en una zona sensible al deterioro, además recuperar las áreas que ya están degradadas).

3. Conservar el paisaje natural y los rasgos geológicos e hidrológicos destacados, teniendo en cuenta al complejo volcánico Domuyo como eje, sus geoformas volcánicas, sus glaciares, cañadones, valles de los arroyos, manifestaciones termales, cuerpos de agua y la red de drenaje radial que alimenta las cuencas de los ríos Neuquén y Barrancas. (Conservar el paisaje natural, como por ejemplo los glaciares, cañadones, aguas termales, arroyos, ríos, etc.).

4. Garantizar la conservación de los pastizales naturales, en especial las áreas de mallines. Los mismos tienen un rol fundamental como soporte de biodiversidad y actividades productivas en ambientes áridos. (Cuidar las pasturas que se encuentran en el área, principalmente las que se encuentran en zonas húmedas porque son importantes para la ganadería y para los animales nativos).

5. Conservar las manifestaciones termales y la biodiversidad asociada a las mismas, en especial la preservación de las algas, como en Villas Aguas Calientes. (Cuidar las aguas termales del área y toda la naturaleza -algas, animales, etc.- que allí se encuentra).

6. Proteger los sitios arqueológicos (pinturas rupestres, grabados, etc.), históricos y culturales (fiestas tradicionales, comidas típicas, vestimenta, etc.) del área natural protegida.

7. Desarrollar actividades de extensión con el fin de transferir conocimientos y tecnologías apropiadas para mejorar la calidad de vida de los pobladores rurales del área natural protegida en base a actividades productivas sustentables, teniendo en cuenta la ubicación del poblador dentro de la misma. (Desarrollar actividades junto con los pobladores, con el fin de transmitir los conocimientos y la tecnología apropiada para que los usos que se desarrollen en el área sean adecuados y lograr de esta manera que la producción se mantenga en el tiempo, como así también que se mejoren las condiciones de vida de los pobladores del área).

8. Desarrollar actividades educativas, de capacitación y difusión de los valores del área natural protegida Sistema Domuyo.

9. Proteger los humedales en general y garantizar la conservación de aquellos hábitats propicios para el desarrollo de la avifauna. (Proteger los cuerpos de agua -lagunas, bañados, etc.- que constituyen un lugar adecuado para la presencia de aves.)



10. Conservar la alta cuenca del río Varvarco, el cual es un importante tributario del río Neuquén. (Cuidar el río Varvarco y sus alrededores, ya que este río le aporta aguas al río Neuquén).

11. Desarrollar actividades turísticas de bajo impacto, basadas en umbrales ambientales límites y capacitar e involucrar a los pobladores rurales y de la zona de influencia en la prestación de los servicios turísticos necesarios. (Desarrollar actividades turísticas que no pongan en peligro la conservación del área natural protegida, capacitando y participando a los pobladores rurales y de la zona en la prestación de servicios turísticos.)

12. Involucrar a los habitantes del área protegida y su radio de influencia, y a los visitantes en los procesos de conservación.

13. Propiciar el desarrollo socioeconómico sustentable de los habitantes del área natural protegida, evitando los usos extractivos.

14. Fomentar la investigación científica que contribuya a solucionar los problemas de manejo del área natural protegida.

2.4. Valores asociados al manejo del área natural protegida Sistema Domuyo

Los valores que son necesarios conservar en el área natural protegida constituyen una clave para la sustentabilidad. Los valores ecológicos y científicos, en general, son por mandato, a través de la norma jurídica de creación. Sin embargo, es indispensable considerar también a aquellos que corresponden al uso público, espirituales, históricos, educativos.

A continuación se enuncian los valores que constituyen cualidades directas e indirectas del sistema natural y cultural, que son importantes preservar y/o conservar a perpetuidad en el área natural protegida:

Valores ecológicos

- Recurso geológico de buena a alta calidad con buena conservación, con baja intervención antrópica y buena exposición para la generación de sitios interpretativos.
- Existencia de manifestaciones termales y morfologías volcánicas de interés particular.
- Paisaje natural con bajo grado de intervención humana que aún preserva sus formas originarias. Si bien el área ha sido utilizada desde hace largo tiempo para el desarrollo de actividades productivas y turísticas, el grado de intervención y alteración de las geoformas es mínimo y su grado de conservación óptimo.



- Presencia de glaciares. Son pocos y preciados aquellos lugares que en la actualidad preservan glaciares originados en tiempos geológicos pasados. Si bien la zona presenta rasgos heredados de una mayor glaciación, los cuerpos de nieve que aún se conservan no manifiestan un retroceso de la posición de la lengua glacial como los demás glaciares de la región (por ejemplo, ventisquero Negro en el cerro Tronador, Bariloche).

- Existencia de mallines. Áreas verdes, atractivas por el color y su cubierta vegetal. De alta diversidad y potencial productivo para el ganado.

- Disponibilidad de agua de escorrentía en abundancia a través de la presencia de numerosos ríos y arroyos que recorren el área.

- Riqueza florística resultante de la diversidad de ambientes y distintos tipos de hábitats.

Valores educativos

- Alto valor educativo de los recursos naturales y culturales, básicos para la generación de conocimiento y conciencia ambiental de habitantes y visitantes.

Valores recreativos

- Singularidad de los baños termales; lugares aptos para la realización de actividades de montaña; presencia del cerro más alto de la Patagonia; diversidad paisajística; diversidad de flora y fauna; vistas panorámicas del paisaje con un estado de conservación muy bueno.

Valores terapéuticos

- Manifestaciones termales: recurso paisajístico y medicinal exclusivo.

Valores históricos

- Existencia de asentamientos “blancos” previos a la conquista del desierto; cuevas como asentamientos habitacionales cotidianos; resabios de molinos hidráulicos; puestos; estancias y corrales de piedra.

Valores prehistóricos

- Diversidad y buen estado de conservación de sitios arqueológicos con ocupación extendida hasta la actualidad (cuevas); y otros sitios arqueológicos: picaderos, chenques, divisaderos, sitios de “encerronas” para la caza y yacimientos con arte rupestre.

Valores espirituales

- Religiosidad cotidiana; fiestas de santos y mitología que circunda al cerro Domuyo.
- Estimulación de los sentidos: olfativo (aromas), visual (colores), táctil (texturas), gustativo (sabores) que imprimen las plantas durante las diferentes estaciones del año.

Valores socio-culturales

- Fuerte tradición oral, existencia de creencias y supersticiones.
- Fuerte tradición en el uso de las plantas nativas con fines medicinales, tintóreos o de consumo.
- Existencia de un régimen de nomadismo estacional (invernada-primavera-veranada).
- Presencia de una ética social antes que productiva.

Cabe mencionar que todos los valores definidos también son educativos y en algunos casos, como el paisaje, el arte rupestre y las artesanías, revisten valores estéticos. Asimismo, están investidos por su índole de exclusividad y distintividad, y todos los elementos apuntan a otorgarle un sello cultural propio y una singularidad paisajística desde el punto de vista natural.

2.5. Zonificación del área natural protegida Sistema Domuyo (mapa zonificación, anexo mapas)

La zonificación es un proceso de ordenamiento territorial que consiste en sectorizar la superficie del área protegida en zonas de manejo homogéneo, que serán sometidas a diferentes normas de uso, a fin de cumplir los objetivos del área a través del tiempo.

Para la elaboración del presente plan de manejo, la zonificación se desarrolla en base a la información generada por el equipo planificador, teniendo en cuenta el objetivo general de manejo y los criterios de aptitud y restricción del territorio para determinados usos.

Cada zona incluye su definición, descripción, objetivos, usos y normas, así como también indicadores de impacto. Estos últimos facilitan el monitoreo, permitiendo determinar el éxito o el deterioro ocasionado por el uso, señalar oportunamente la necesidad de cambiar

ciertas acciones de manejo y cumplir con los objetivos de cada zona y del área natural protegida en su conjunto.

Crterios para la zonificación

§ El área natural protegida en su conjunto está destinada a la máxima conservación del sistema natural y cultural.

§ La zonificación es una herramienta que facilita el manejo, evitando conflictos que pudieran darse al permitir diferentes usos.

§ La zonificación es un sistema integrado: internamente cada zona está relacionada con las adyacentes y, asimismo, el área protegida en su conjunto está relacionada con los territorios adyacentes. Por ello, es plenamente justificado incorporarlos a la zonificación (amortiguación).

Zonas:

- § Zona de protección absoluta
- § Zona de uso de visitantes extensiva
- § Zona de uso de visitantes intensiva
- § Zona con manejo de recursos
- § Zona de servicios y administración
- § Zona de amortiguación

Zona de protección absoluta

Definición: zona que consta de un área natural o seminatural que ha sufrido pocas o ninguna modificación antrópica. Se trata de ecosistemas únicos o frágiles, con especies de flora y/o de fauna, manifestaciones culturales o características ambientales que necesiten protección completa. Sus recursos se encuentran en buen estado de conservación. Las actividades en esta zona son restringidas y selectivas, quedando excluidos los accesos y vehículos motorizados.

Descripción: incluye las mayores elevaciones correspondientes al complejo volcánico Domuyo. Todas las lenguas glaciarias y cabeceras de los arroyos han sido incorporadas al área. Incluye la parte superior de los arroyos Chadileo, Atreuco, Manchana Covunco, Turbio, Covunco norte y sur y Domuyo.

Objetivos:

§ Mantener a perpetuidad muestras lo más inalteradas posible de los ambientes naturales y/o manifestaciones culturales.

§ Proteger en forma absoluta la biodiversidad de la zona, asegurando la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos.

§ Permitir oportunidades limitadas de investigación, filmación y visita restringida en áreas inalteradas.

Usos:

§ Investigación restringida.

§ Visitas especiales restringidas con acompañamiento obligatorio del guardaparque o personal autorizado por la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas de la Provincia del Neuquén.

§ Filmaciones y fotografía muy restringidas, con acompañamiento de personal autorizado por la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas de la Provincia del Neuquén.

Normas:

1. No se permite ninguna actividad que altere el ambiente.
2. Se realizarán acciones de manejo inmediatas y prioritarias relativas a usos no permitidos para esta zona.
3. El número de visitantes incluidos en los permitidos en los usos generales de esta zona está restringido a un máximo de cuatro por grupo; no pudiendo haber más de dos grupos simultáneos en el mismo sitio. El ingreso será posible únicamente con un permiso escrito de la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas de la Provincia del Neuquén, y serán acompañados por el guardaparque o personal autorizado por la mencionada institución.
4. Los estudios científicos se permitirán únicamente cuando sus objetivos no puedan ser alcanzados en otras zonas del área natural protegida. La colección de muestras se permitirá únicamente a proyectos aprobados por instituciones reconocidas a nivel nacional o internacional.
5. En lugares estratégicos se permitirán instalaciones mínimas de infraestructura necesaria para la seguridad (comunicación).

6. Se permitirá la instalación de campamentos temporales cuando sean absolutamente indispensables para las investigaciones, trabajos de conservación y visitas autorizadas.

Indicadores de impacto:

- § Alteración de ambientes naturales por actividades no permitidas.
- § Presencia ilegal de campamentos.
- § Presencia de visitantes sin la correspondiente autorización.
- § Cantidad anual de investigadores y de visitantes.

Zona de uso de visitantes extensiva

Definición: es un área con rasgos de alta singularidad, buen estado de conservación y de gran interés para visitantes, con limitaciones en relación a su accesibilidad y con susceptibilidad a procesos erosivos que pueden soportar pocos visitantes simultáneos.

Descripción: Mirador El Humazo, Cajón arroyo Covunco, Los Tachos, arroyo Aguas Calientes superior y vertientes, laguna Las Totoras, laguna Los Cheuques, sendero Rincón de las Papas, sendero Domuyo desde Punta de Camino hasta campamento base.

Objetivos:

- § Desarrollar actividades de uso público compatibles con la conservación de la biodiversidad y otros componentes naturales y/o culturales, posibilitando el acceso de visitantes en forma controlada y planificada, acorde a prácticas de bajo impacto.
- § Proporcionar al visitante la oportunidad de disfrutar de un ambiente singular con baja afluencia de otros visitantes.

Usos:

- § Ecoturismo (actividades de bajo impacto: senderismo, ascensionismo, cabalgatas, contemplación, avistaje de aves).
- § Educación ambiental.
- § Investigación.

Normas:

§ El uso público está permitido en condiciones extensivas y se llevarán a cabo actividades en sectores debidamente habilitados y señalizados; pudiendo disponerse de instalaciones específicas tales como senderos, refugios y miradores, que contribuyan a la seguridad de los visitantes y a la experiencia buscada por los mismos.

§ Se dispondrá de material informativo para educación ambiental e información a los visitantes de los sitios y actividades que puedan realizarse.

§ Se permitirá la investigación científica.

§ Se evitará la construcción de accesos vehiculares.

§ Las visitas serán permitidas en grupos pequeños, contemplándose los umbrales ambientales límites por actividad. En el caso del campamento base del cerro Domuyo, no debería extenderse más allá de veinte visitantes simultáneos diarios.

§ El acampe sólo estará permitido en los sitios pautados en la ruta de ascenso al cerro Domuyo (campamento base).

Indicadores de impacto:

§ Usos inadecuados.

§ Número de visitantes.

§ Incumplimiento de programas de manejo.

§ Incremento de basura.

§ Nivel de satisfacción de los visitantes.

Zona de uso de visitantes intensiva

Definición: se trata de un área con rasgos singulares y de interés para los visitantes, con escasa a mediana alteración. Puede soportar una afluencia constante de visitantes, con un monitoreo sistemático en relación a sus umbrales de tolerancia.

Descripción: termas de Aguas Calientes, Ailenco, sendero arroyo Aguas Calientes inferior al mirador Confluencia.

Objetivos:

§ Proporcionar al visitante las mejores oportunidades para comprender la dinámica del sistema natural y cultural, su importancia y necesidad de conservarlo.

§ Regular las actividades humanas que ocurren actualmente en el área protegida y que ejercen un impacto directo en el medio natural.



Usos:

- § Visitas interpretativo-educativas.
- § Prácticas de bajo impacto: baños termales, senderismo.

Normas:

- § Las visitas se realizarán en los sitios permitidos.
- § Se permitirá la actividad campamentismo en los sitios autorizados por la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas de la Provincia del Neuquén.
- § Se permitirá infraestructura, equipamiento e instalaciones básicas en determinados sitios, de manera de facilitar el uso seguro y responsable de los visitantes en los atractivos.
- § Los vehículos motorizados y bicicletas se utilizarán sólo como medio de accesibilidad hasta los estacionamientos autorizados en las áreas próximas a los sitios de visita.

Indicadores de impacto:

- § Acumulación de basura y deterioro de la vegetación.
- § Número de visitantes simultáneos.
- § Número de visitantes diarios.
- § Número de visitantes por temporada baja y alta.

Zona con manejo de recursos

Definición: es un área natural o seminatural donde se realizan actividades de tradición local pecuaria, agrícola y forestal, y se permiten usos extractivos para facilitar el desarrollo local comunitario (permitiendo así mantener la rentabilidad económica de sus habitantes, que tradicionalmente desarrollan actividades en la zona). Contiene rasgos de interés para los visitantes y presenta alta fragilidad. La tasa sostenible de explotación no puede ser mayor que la tasa de regeneración para mantener el recurso renovable, por lo que requiere una mayor intensidad en el control y monitoreo para minimizar los impactos negativos.

Descripción: la zona corresponde a la estepa patagónica (750 a 1300 m.s.n.m.), donde en general se ubican las invernadas y el desarrollo agrícola y forestal; y a los prados altoandinos (1300 a 1800 m.s.n.m. y en ocasiones hasta los 2200 m.s.n.m.), donde se

encuentran las veranadas. Otros sitios que se incluyen son las vertientes y los pozones de uso por los veranadotes (vertiente de los Arreos, pozones del Rincón de las Papas y aguas ácidas próximas a Ailinco).

Objetivos:

- § Permitir las actividades tradicionales.
- § Minimizar los conflictos de uso.
- § Posibilitar la producción de bienes y servicios, en un marco de aprovechamiento sustentable de recursos naturales compatibles con la conservación y con los otros objetivos del área protegida.
- § Evitar la introducción y dispersión de especies exóticas.
- § Fomentar y reproducir especies nativas.
- § Proveer asesoramiento en el manejo de residuos y uso de recursos naturales y culturales.
- § Regular la actividad ganadera, forestal y extractiva.

Usos:

- § Actividades tradicionales: ganadería extensiva sedentaria y trashumante; agricultura.
- § Uso forestal a pequeña escala.
- § Extracción controlada de recursos.
- § Investigación científica y monitoreo.
- § Estricto tránsito por caminos principales a la unidad turística Aguas Calientes, Ailinco y otros sitios de visita (ruta provincial N° 43 y caminos secundarios actuales).

Normas:

- § A largo plazo minimizar el uso de esta zona procurando la recuperación de la misma.
- § Evitar que los usos extractivos permitidos en esta zona afecten a otras zonas del área natural protegida.
- § La infraestructura e instalaciones serán las estrictamente necesarias y deberán guardar armonía con el paisaje.
- § Desarrollar proyectos agrosilvopastoriles controlados.
- § Implementar asistencia técnica en manejo de recursos.



- § Desarrollar las producciones con un aumento del valor agregado.
- § Establecer programas de cooperación con la población local.
- § Establecer regulaciones de explotación ganadera, forestal, extractivas, de turismo rural.

Indicadores de impacto:

- § Aumento de la carga animal.
- § Aumento significativo de la superficie forestal.
- § Usos inadecuados.
- § Incumplimiento de programas de manejo.
- § Incremento de basura.
- § Cambios de comportamiento social en los habitantes del área.

Zona de amortiguación

Constituye una franja de transición o gradiente de un uso del terreno a otro, tanto entre las zonas del área como en los límites externos de la misma.

En lo que respecta a la zona de amortiguación externa del área natural protegida, ésta se debe comprender como una continuidad de la zonificación de manejo de recursos o de uso de visitantes, de manera que permita integrar las actividades y potencialidades de las zonas adyacentes. Esta zona de amortiguación se entiende en la cara interna del límite del área, donde se apunta a restringir los usos extractivos y los avances de la frontera urbana y periurbana. Asimismo, las comunidades que bordean el área natural protegida deberían contemplar en sus directrices generales y lineamientos de intervención territorial la definición de zonas de amortiguación, respetando la relación entre lo natural y lo construido.

La zona de amortiguación constituye una función implícita de cada una de las zonas internas del área protegida. Mantiene el gradiente necesario para diferenciar los usos permitidos, debiendo intensificarse el control y monitoreo.

Zona de servicios y administración

Definición: es un área de reducida extensión que, de acuerdo con su situación de acceso y ubicación estratégica, se considera apta o esencial para ser ocupada por el equipamiento e infraestructura que se requiera para el manejo del área. En el caso de las construcciones, se refieren a puestos de control, sede de la administración, investigación,

residencia para el personal administrativo, servicios al visitante (confitería, alojamiento, centro de visitantes, asistencia médica, entre otras).

Descripción: unidad turística Aguas Calientes; Punta de Camino; Atreuco (portal de acceso al área protegida); Camping Valdez.

Objetivos:

§ Ubicar espacios estratégicos para el equipamiento e infraestructura necesarios para el manejo del área natural protegida y los servicios al visitante.

§ Brindar al visitante que desea ingresar al área protegida, un área para recibir y atender necesidades básicas en el turismo.

§ Emplazar los servicios de administración, control, fiscalización y mantenimiento del área protegida, así como albergar la permanencia de personal, fundamentalmente en la época de apertura del área protegida.

§ Contar con los materiales, medios y planificación para garantizar un control y monitoreo efectivos del área.

Usos:

§ Construcción y mantenimiento de equipamiento e infraestructura.

§ Actividades administrativas; logísticas; científicas; de manejo; de servicios al visitante.

§ Visitas interpretativo-educativas.

Normas:

§ La ubicación y las actividades de la zona de servicios no deberán generar conflicto con el medio natural o con zonas limitantes.

§ El equipamiento e infraestructura serán las estrictamente necesarias y deberán guardar la máxima armonía con el paisaje.

§ Se deberán establecer normas específicas para cada uso.

§ Las autorizaciones para las construcciones serán de competencia de la administración del área natural protegida.

§ El manejo de residuos se regirá por normas específicas y serán retirados del área protegida al basurero autorizado de la comuna más cercana.



§ Las instalaciones deberán ubicarse preferentemente en sitios ya alterados y las características de su diseño arquitectónico deberán responder a criterios que aseguren uniformidad de estilo.

§ Las instalaciones y la permanencia del personal en el área deberá permitir abordar planes de trabajo que contribuyan a mejorar el estado de conservación del área natural protegida.

Indicadores de impacto:

- § Usos inadecuados.
- § Aumento de facilidades.
- § Incremento de basura.
- § Presencia de efluentes.

CAPITULO III

CAPITULO III: PROGRAMAS DE MANEJO

3. Programas de manejo

Para lograr un manejo eficiente y eficaz del área natural protegida y dar cumplimiento a sus objetivos, se ha estimado la ejecución de seis programas de manejo: programa de conservación del sistema natural y cultural; programa de producción agropecuaria; programa de uso público; programa de educación y difusión; programa operativo y programa de financiamiento.

Para cada uno de ellos se han establecido sus objetivos, actividades y normas. Por tal motivo, la administración del área natural protegida deberá trabajar con planes operativos anuales.

Sin embargo, para que puedan ejecutarse los programas enunciados, deberían contemplarse previamente las instancias pre-programáticas y los lineamientos integrales de ordenamiento territorial del área de influencia, según se detalla a continuación:

Actividades pre-programáticas

El diagnóstico sobre el marco jurídico del área natural protegida señala problemas de cierta gravedad que afectan la sustentabilidad de la misma. Ello plantea la necesidad de proponer actividades previas a la aplicación del plan de manejo. Ellas son:

- Sobre la jerarquía de la norma aprobatoria:

a) Reconocer que un plan de manejo, para que cumpla su objeto, debe tener fuerza obligatoria. Si se tiene en cuenta que se deberían establecer restricciones, obligaciones y prohibiciones con su consecuente régimen de sanciones, la jerarquía adecuada de la norma es la de una ley provincial, autosuficiente²⁸. Es decir que debería contener todas las prescripciones normativas que -por lo general- forman parte de la ley general del sistema. Este es el criterio seguido por algunas provincias, que sancionan una ley aprobatoria del plan de manejo, el cual forma parte de la misma con carácter de anexo.

b) Otra alternativa, si no es posible lo anterior y se sanciona en breve una ley marco de áreas protegidas, en la que se determinen las prescripciones generales del sistema y el régimen de sanciones; es que el plan de manejo sea aprobado como decreto reglamentario del artículo o capítulo dedicado al área natural protegida Sistema Domuyo.

²⁸ En el anexo se aporta un esquema referencial para la confección de la norma.

c) Otra solución, si la situación jurídica del sistema permanece sin cambios y no se logran resultados positivos en la gestión de una ley específica para el plan de manejo, es que el mismo sea aprobado como un decreto reglamentario del artículo 3 de la ley 1875²⁹.

Lo que resulta imprescindible es que el plan de manejo sea -además de documento técnico de orientación y consulta- un instrumento jurídico general. Las disposiciones que deberían estar contenidas en la norma de creación del área natural protegida, con la inclusión del plan de manejo, responden al siguiente esquema:

- 1) Creación.
- 2) Delimitación precisa.
- 3) Objetivos de creación.
- 4) Categoría asignada.
- 5) Aprobación del plan de manejo que, como anexo, forma parte de la norma.
- 6) Previsión de normas específicas sobre instalaciones, actividades y servicios, necesarias para el cumplimiento de los objetivos del área natural protegida.
- 7) Delegación de facultades al ente interinstitucional del área natural protegida Sistema Domuyo.
- 8) Declaración de dominio público de las tierras fiscales situadas dentro del área natural protegida.
- 9) Atribución de facultades para establecer en tierras de dominio privado, por razones de interés público, restricciones, servidumbres y expropiaciones. Estas últimas se gestionarán ante el Poder Ejecutivo y la Legislatura.
- 10) Prohibiciones y restricciones generales.
- 11) Régimen sancionatorio.
- 12) Fuentes de financiamiento del área natural protegida.
- 13) Creación del Cuerpo de Guarda recursos del área natural protegida Sistema Domuyo.
- 14) Mecanismos de solución de conflictos entre particulares y la autoridad de aplicación.
- 15) Disposiciones transitorias.

²⁹ Ley 1875, Art. 3: son finalidades concretas de esta Ley las siguientes: [...] inc. f) la protección, defensa y mantenimiento de áreas y monumentos naturales, refugios de la vida silvestre, reservas forestales, faunísticas y de uso múltiple, cuencas hídricas protegidas, áreas verdes de asentamiento humano, y cualquier otro espacio físico que conteniendo flora y fauna nativas o exóticas, requieren un régimen de gestión especial.



- Sobre la situación jurisdiccional:

a) Definir la jurisdicción del área natural protegida como provincial. Lo contrario (permitir la atomización del territorio segmentándolo para ampliar las jurisdicciones municipales), es perjudicial para el cumplimiento de los objetivos del área.

b) Sin perjuicio de lo anterior, dar participación a las entidades comunales para el manejo del área protegida (puede ser dentro del ente interinstitucional).

- Sobre el dominio de las tierras del área natural protegida:

a) Declarar de dominio público las tierras fiscales situadas dentro del área natural protegida, sin perjuicio de los derechos adquiridos por los ocupantes y poseedores; pero sometiendo las tierras (privadas o en vías de convertirse en tales) a un régimen de usos compatibles con los objetivos del área natural protegida.

b) Esclarecer y definir la situación de los ocupantes registrados del área natural protegida, revocando todas aquellas solicitudes o adquisiciones que no hubieren cumplido con las obligaciones a su cargo.

c) Comunicar fehacientemente a los ocupantes temporarios (por veranadas) que los permisos de paso o pastaje no confieren derechos posesorios que puedan luego hacerse valer con el fin de adquirir el dominio.

- Sobre las restricciones al dominio en tierras de propiedad privada:

a) Comunicar al titular del predio escriturado que el Estado puede, por razones de interés público, establecer restricciones al dominio de las siguientes maneras:

- Como restricciones administrativas (obligaciones de no hacer o hacer de una manera determinada), sin obligación de indemnizar.
- Como servidumbres administrativas, con mecanismos indemnizatorios.
- En casos especiales, expropiación.

b) Comunicar a todos los dueños, poseedores o tenedores de tierras que las vías de comunicación efectuadas como obra pública, son bienes de dominio público y ninguna persona puede irrogarse el derecho de usarlas en exclusividad ni de interrumpir el uso y goce de las mismas.

Lineamientos integrales de ordenamiento territorial³⁰ para el área de influencia y accesos del área natural protegida

Si bien se están realizando varios estudios en la Zona Norte, tal el caso del Plan Intermunicipal de Andacollo, Las Ovejas, Nahueve y Huinganco, entre otros planes; al no visualizarse el territorio del norte de la Provincia del Neuquén como una totalidad, con criterio global e integrador, sino como la sumatoria de partes, se producen descoordinaciones sectoriales y superposición de recursos humanos y económicos.

Se cree pertinente que desde los organismos de planificación del Estado provincial se introduzca la conceptualización del ordenamiento territorial en las políticas y planes sectoriales y se elabore una ley marco.

Asimismo, si la política de descentralización debe tener su correlato espacial -y esto implica que los ejidos sean colindantes-, se sugiere que la delimitación de los mismos se realice teniendo en cuenta criterios ambientales y se convoque, a través de la Dirección de Gobiernos Locales de la Provincia del Neuquén, a todos los actores y organismos técnicos involucrados (decreto provincial 2480/90: Creación de la Comisión de Estudios y Determinación de Jurisdicciones Municipales. Ratificada su vigencia por decreto provincial 0322/00).

Esta política de ejidos colindantes trae aparejada la posibilidad de que los municipios puedan contar con tierras fiscales y administrarlas; ya que según la reforma de la ley provincial N° 53 artículo 104, se estipula que las tierras fiscales de propiedad del Estado provincial dentro de los ejidos municipales podrán pasar a ser propiedad de los municipios, siempre que éstos presenten proyectos que así lo ameriten. Por otro lado, al tener delimitadas sus jurisdicciones y a través de sus planes urbanos y de desarrollo, los municipios podrán definir el perfil de la localidad deseado por su comunidad, reforzándose de esta manera la autonomía municipal.

Desde una visión regional, con la creación del área natural protegida y su definitiva delimitación, cobran importancia las localidades de Varvarco y Tricao Malal; ya que si bien en la actualidad cumplen el rol de centros de servicios rurales, están llamados a ser los núcleos puerta de entrada al área protegida. Tricao Malal posee mayor equipamiento urbano y tierras aptas para expansión urbana. Sin embargo, la falta de concreción de la apertura de la

³⁰ El ordenamiento territorial es una política de Estado para toda la sociedad, concebida como un proceso dinámico, basado en el consenso de objetivos comunes que pretenden integrar la diversidad de intereses sectoriales públicos y privados tendiente a lograr una equilibrada estructuración espacial. Dicho proceso intenta concertar y compatibilizar acciones que involucren a los agentes sociales intervinientes en la organización del territorio, ya que éste es parte integrante del proceso socioeconómico.

ruta provincial N° 2 para arribar al área, a la altura del Cajón del Atreuco, lo pone en condiciones potenciales para esta función.

La localidad de Varvarco no cuenta con equipamiento urbano en la medida requerida por sus habitantes y sus posibilidades de expansión urbana son muy limitadas. Sin embargo, tiene garantizada la entrada al área protegida por la ruta provincial N° 43, situándose en una mejor posición en relación a la accesibilidad a la misma.

Ninguna de estas localidades cuenta con una planta turística capaz de recibir visitantes (alojamiento, alimentación, esparcimiento, agencia de viajes, teléfonos, sistema de transporte); por lo que resulta necesario promover desde el Estado provincial y a través de sus organismos técnicos la elaboración de proyectos y la ejecución de obras de infraestructura.

Los organismos involucrados para que estos centros de servicios puedan funcionar como tales y con algunos servicios al turismo son la Dirección General de Infraestructura Urbana y la Subsecretaría de Obras y Servicios Públicos, para la elaboración de planes de ordenamiento urbano para ambas localidades; la Dirección General de Desarrollo de Productos Turísticos de la Subsecretaría de Turismo para la elaboración de un plan de desarrollo turístico que incluya a las dos localidades; el Ente Provincial de Energía del Neuquén para elaboración de proyectos y ejecución de obras de electricidad; el Ente Provincial de Agua y Saneamiento, para la elaboración de proyectos y ejecución de obras de red de agua y plantas de tratamiento; la Dirección General de Transporte de la Subsecretaría de Obras y Servicios Públicos para todo lo referido a las habilitaciones de líneas y ampliaciones de recorridos; la Dirección Provincial de Vialidad, para la elaboración, ejecución y mantenimiento de rutas y caminos.

Asimismo, para el desarrollo de la planta turística se propone promover a través del Banco Provincia del Neuquén créditos blandos para agentes privados, ya que en la zona hoy cualquier tipo de negocio con estos fines no es rentable.

Los plazos de ejecución de estos proyectos son de mediano y largo plazo y dependen de la decisión política de asignar recursos económicos en las partidas presupuestarias para los fines mencionados.

Directrices generales y lineamientos de intervención

Dado que los espacios rurales se interpenetran paulatinamente con los espacios urbanos, se sugieren para las localidades puertas de entrada a la misma, directrices urbanísticas con el espíritu de promover que lo urbano y lo paisajístico se integren y

A modo de síntesis las principales estrategias territoriales propuestas a escala regional son:

- Elaborar y sancionar una ley de ordenamiento territorial.
- Realizar una delimitación territorial, basada en criterios ecológicos, socioculturales e institucionales.
- Consolidar las localidades de Varvarco y Tricao Malal como centros puerta de entrada al área natural protegida Sistema Domuyo.
- Consolidar el eje internacional Argentina-Chile por el paso Pichachén.
- Ejecutar y mantener las rutas intrarregionales que posibiliten mejorar la comunicación interna de la zona.
- Coordinar en Vialidad Provincial el mantenimiento del camino de acceso y los caminos internos previos a la apertura del área natural protegida.



Imagen N° 27: Puesto Richard Vázquez
Cajón del Atreuco

Imagen N° 28: Planta urbana de Varvarco



Imagen N° 29: Expansión urbana de Tricao Malal

Con respecto a los accesos, en el estratégico Cajón del Atreuco se propone el portal de entrada al área natural protegida y la localización de la oficina del guardaparque. Esto se debe a que, en un futuro, allí convergirán la ruta provincial N° 43 y la proyectada ruta provincial N° 2.

En cercanías al área donde se encuentra el puesto de Richard Vázquez, sobre una lomada de fácil accesibilidad, existe un sector apto para la localización de esta oficina. Dicho predio ha sido seleccionado por técnicos de la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas y se considera el más apto para tal fin. La oficina del guardaparque constará de dos sectores: uno de uso público y otro de uso privado. El primero tendrá una oficina de recepción/ administración y sanitarios; mientras que el otro constará de un dormitorio, un sanitario y un espacio que cumplirá la función de cocina, comedor y estar.

La realización de la oficina del guardaparque y el portal de acceso se plantea en un corto plazo, siendo el organismo responsable la Subsecretaría de Obras y Servicios Públicos de la Provincia del Neuquén.

La ruta provincial N° 43, en el Cajón del Atreuco, ingresa al área protegida bordeando su límite oeste. Hasta Aguas Calientes y Ailenco esta ruta está en condiciones de transitabilidad. Sin embargo, a partir de Ailenco se transforma en una huella y se corta a la altura del vado de Las Arvejas, saliendo del área protegida cuando ésta cruza el río Varvarco.

Con la construcción del puente sobre el río y el mejoramiento de la ruta en el tramo que va desde el vado de Las Arvejas hasta la intersección de esta ruta y las rutas provinciales N° 53 y 54 en las lagunas de Varvarco Campos, el sector del vado de Las Arvejas podría constituirse en otro acceso al área natural protegida. Para ello, debería evaluarse técnica y administrativamente la localización y funcionamiento de otro puesto de control en el acceso.

Este proyecto se plantea a mediano plazo, y el organismo responsable es la Dirección Provincial de Vialidad.

3.1. Programa de conservación del sistema natural³¹ y cultural

3.1.1. Subprograma de manejo del recurso geológico

Objetivos:

- Incrementar el conocimiento geológico de toda el área natural protegida y particularmente de las manifestaciones termales, para que éste no sólo sirva para establecer

³¹ Los sistemas naturales se definen a partir de las interacciones existentes entre los elementos agua, suelo, vegetación, geología y procesos geomorfológicos. Es decir, representan recortes espaciales con condiciones físicas homogéneas, los que se concretan a partir de un enfoque sistémico. El mismo tiende a explicar y comprender la realidad como un todo, cuyos elementos están en proceso permanente de mutua interacción.

medidas adecuadas de conservación, sino también para definir la importancia del patrimonio geológico del área.

- Fomentar la investigación de un conjunto de puntos de interés geológico con el objetivo de generar un marco legal de organización como patrimonio geológico.

- Preservar del impacto antrópico (ya sea por vandalismo o por deterioro) los afloramientos rocosos, ya que su degradación es irreversible. Contribuir a la conservación de los elementos geológicos del medio que tengan un especial valor científico, cultural, educativo y recreativo.

- Minimizar el impacto sobre las manifestaciones termales, ya sea por contaminación o por vandalismo.

- Evitar las extracciones de fósiles.

- Emprender acciones de carácter informativo, formativo y recreativo, dirigidas a la población en su conjunto para conseguir que exista un público informado sobre los problemas ambientales referidos al recurso geológico. (Articular con programa de educación ambiental y difusión).

Actividades:

- Crear archivos de documentación e inventarios para direccionar con un sentido prioritario las tareas de investigación. (Corto plazo)

- Confeccionar un mapa base del área natural protegida, mediante la utilización de imágenes satelitales y/o imágenes Ikonos a escalas variables por zonas de interés y a escala general 1:25.000. (Corto plazo)

- Recuperar sectores de las manifestaciones termales que se encuentran con deterioro ambiental (Las Olletas y Aguas Calientes). (Corto plazo)

- Establecer un plan de monitoreo de las manifestaciones termales, consistente en mediciones de terreno y análisis químicos de las aguas a intervalos fijos (por ejemplo, cada seis meses). (Corto, mediano y largo plazo). (Articular con subprograma de control y vigilancia)

- Elaborar legislación adecuada para proteger el recurso geológico, de manera de arribar a denominaciones como patrimonio natural, patrimonio geológico, monumento natural, etc. (Corto, mediano y largo plazo)

- Establecer un protocolo de actuación ante la concreta existencia de peligros geológicos (desmoronamiento, derrumbe de taludes, explosiones hidrovulcánicas), que



puedan significar contingencias para los eventuales visitantes. (Corto plazo). (Articular con subprograma de control y vigilancia)

- A través de un plan generado a partir de la actividad 1 y de la legislación surgida a partir de la actividad 5, producir un ordenamiento y control de la extracción de materiales teniendo en cuenta medidas de mitigación y control de impactos ambientales. (Corto, mediano y largo plazo)

Actores involucrados: es de vital importancia que el equipo que realice las actividades propuestas tenga carácter interdisciplinario y que abarque ámbitos estatales, académicos y privados.

Normas:

- Para la coordinación de un programa de investigación y para establecer pautas de monitoreo de las manifestaciones termales, se pondrá especial énfasis en la relación con las actividades propuestas en otros programas y subprogramas.

- Las modificaciones que se introduzcan en el recurso geológico, como colocación de cartelería, apertura de senderos o caminos, utilización intensiva del recurso termal; se harán en todo lo posible sin que se ocasionen efectos secundarios negativos.

- Las prioridades para las actividades de protección del recurso geológico se establecerán teniendo en cuenta factores tales como la alta calidad del recurso geológico, la presencia de elementos geológicos con características únicas a nivel nacional y el escaso conocimiento científico del área natural protegida.

- Se deberá manejar sustentablemente la extracción de recursos naturales para atender, en la medida de lo posible, las necesidades básicas de los habitantes de la región.

- Procurar la pronta recuperación de los sitios de extracción.

3.1.2. Subprograma de conservación del paisaje natural y manejo sustentable de las cuencas hidrográficas

Objetivos:

- Preservar las formas naturales del paisaje sin deteriorarlas.
- Procurar el manejo sustentable de las cuencas hidrográficas.
- Incorporar el concepto de cuenca hidrográfica a la delimitación del área natural protegida Sistema Domuyo.

- Preservar el área cubierta por glaciares y/o neveros por ser fuente de varios emisarios que alimentan a dos grandes cuencas de referencia regionales: la del río Neuquén y la del río Barrancas, afluente a su vez del río Colorado.

- Proteger las cabeceras de las corrientes fluviales atendiendo al potencial erosivo de las mismas, asociado a las fuertes pendientes iniciales; elevado porcentaje de suelo desnudo; existencia de suelo suelto producto no sólo de la actividad transhumante sino también de los procesos periglaciarios inherentes al área; y la presencia, en sectores, de rocas sedimentarias mesozoicas que ofrecen poca resistencia a los procesos erosivos.

- Desarrollar capacidades/estrategias a efectos de mitigar los procesos de erosión hídrica, incrementando la participación de los distintos actores sociales en la conservación y recuperación de suelos y cobertura vegetal.

- Manejar sustentablemente los usos del área, a fin de evitar y/o minimizar el impacto de las actividades humanas que se desarrollan (turismo, ganadería, extracciones, etc.) sobre las geoformas.

- Proteger la cubierta vegetal a fin de preservar los suelos y evitar la aceleración de los procesos de erosión hídrica y eólica.

Actividades:

- Controlar y evaluar aptitudes y restricciones del área para los distintos usos propuestos en cada zona, considerando usos apropiados e intensidad de los mismos:

Dada la inestabilidad de las formas naturales, el uso debería ser de tipo extensivo, evitando actividades de alto impacto que lleven a la degradación del paisaje y desestabilización del equilibrio del sistema natural. Actores involucrados: la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas, junto a otros organismos provinciales involucrados (tales como Dirección Provincial de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable; Subsecretaría de Turismo; Dirección Provincial de Tierras), en colaboración con la Universidad Nacional del Comahue y el Consejo de Planificación y Acción para el Desarrollo del Neuquén. (Mediano plazo)

- Elaborar e implementar sistemas de protección y monitoreo de las lenguas glaciarias:

Las imágenes satelitarias y el monitoreo a campo a través de distintos métodos permitirán realizar un seguimiento de las condiciones y estado de los glaciares. Estas técnicas

son implementadas en estudios a mediano y largo plazo para poder estimar tendencias del balance de masa de los cuerpos de nieve. Actores involucrados: Dirección General de Recursos Hídricos, Autoridad Interjurisdiccional de las cuencas de los ríos Neuquén, Limay y Negro (AIC), IANIGLA. (Mediano y largo plazo) (Articular con subprograma de estudio y preservación de glaciares)

- Controlar el ascenso de andinistas:

Informar sobre medidas de protección y conservación de los glaciares y el mantenimiento de las condiciones naturales y limpieza del lugar. Actores involucrados: Subsecretaría de Turismo, Dirección General de Áreas Naturales Protegidas y guardaparque. (Corto y mediano plazo) (Articular con programa de uso público)

- Evaluar los procesos de erosión hídrica:

Estimar las variaciones estacionales y anuales de caudal y carga sedimentaria a partir de mediciones directas en las estaciones de aforo existentes en la cuenca superior del río Neuquén. Inventariar y diseñar metodologías e instrumentos técnicos que permitan el acceso directo a la información. A partir de dicha información, seleccionar y aplicar modelos y procedimientos estadísticos que permitan ampliar el conocimiento cualitativo y cuantitativo acerca del potencial erosivo de las corrientes fluviales. Actores involucrados: Autoridad Interjurisdiccional de las cuencas de los ríos Neuquén, Limay y Negro; Dirección General de Recursos Hídricos; Ente Provincial de Energía (EPEN); Universidad Nacional del Comahue. (Largo plazo)

Zonas en las que se llevará a cabo: en las estaciones de aforo existentes y en gabinete. Se recomienda, además, considerar el establecimiento de nuevas estaciones de aforo en el ámbito del área natural protegida -ríos Turbio y Varvarco-, que posibiliten acrecentar el conocimiento de la dinámica fluvial del área.

- Controlar los procesos de erosión hídrica. Proteger las cabeceras de las cuencas fluviales que potencian el aporte de carga sedimentaria:

Implementar proyectos piloto a ser desarrollados en cabeceras de cuencas priorizadas al efecto, los que permitirán validar metodologías y diversos aspectos que serán introducidos en la ejecución del plan de manejo de cuencas. Actores involucrados: Dirección General de Áreas Naturales Protegidas, Dirección Provincial de Medio Ambiente y Desarrollo

Sustentable, Universidad Nacional del Comahue, Autoridad Interjurisdiccional de las cuencas de los ríos Neuquén, Limay y Negro (AIC). (Largo plazo)

Zonas en las que se llevará a cabo: cabeceras de microcuencas seleccionadas al efecto, como por ejemplo la del arroyo Turbio.

- Proteger, conservar y realizar un uso sostenible de los humedales altoandinos:

Realizar los estudios integrados u holísticos previos, a efectos de comprobar si las lagunas Varvarco Campos y Varvarco Tapia -en caso de ser aprobada la nueva delimitación del área natural protegida- y los humedales altoandinos cumplen los requerimientos mínimos (ecológicos, botánicos, zoológicos, limnológicos, hidrológicos), para ser incluidos en la lista de importancia nacional e internacional de Sitios Ramsar (Convención sobre los Humedales, Irán, 1971). Actores involucrados: Dirección General de Áreas Naturales Protegidas, Dirección Provincial de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable, Universidad Nacional del Comahue (UNCo), Autoridad Interjurisdiccional de las cuencas de los ríos Neuquén, Limay y Negro (AIC). (Mediano plazo)

- Propuesta de ampliación del área natural protegida Sistema Domuyo:

Los límites definidos para el área natural protegida Sistema Domuyo han sido trazados siguiendo algunos de los principales cursos de agua de la zona, tales como el río Varvarco, arroyo Atreuco, arroyo Turbio, arroyo Los Díaz, etc. Sin embargo, cuando se trata de elaborar propuestas de planificación, gestión y manejo del territorio es importante considerar a la cuenca hidrográfica como el área de interés. "El manejo de una cuenca supone responder a la preservación de los recursos mediante la planificación de las acciones a desarrollar por los habitantes de la cuenca y sus entidades representativas, con el objeto de preservar el interés común" (de Jong, G. y otros, 1997)³². Ello implica considerar una multiplicidad de variables biofísicas y socioeconómicas a fin de definir las estrategias de manejo más apropiadas para el área.

Por lo tanto, el criterio que se toma para la propuesta de delimitación del área natural protegida, es el concepto de cuenca hidrográfica. Así, los límites se fijan a partir de la divisoria de aguas, contemplando toda la red de drenaje y las vertientes correspondientes. Desde esta concepción se considera la ampliación del área propuesta por la Dirección General

³² De Jong, G. y otros, 1997. *Maestría en planificación y manejo de cuencas hidrográficas*. La planificación y el manejo de cuencas hidrográficas. Serie Manejo de Cuencas. Dpto. de Geografía. Facultad Humanidades. Universidad Nacional del Comahue.

de Áreas Naturales Protegidas de la Provincia del Neuquén, contemplando la homogeneidad interna del área natural protegida atendiendo al diseño de drenaje radial y los elementos y procesos geológicos y geomorfológicos. En este caso se replantea la delimitación original, incluyendo la cuenca superior del río Varvarco (límite con la Provincia de Mendoza) hasta su confluencia con el río Neuquén –sin atender los aportes que el primero recibe de la cordillera de los Andes- y desde allí siguiendo las divisorias de agua hasta la confluencia de los arroyos Chadileo y Los Filos y la desembocadura del arroyo Domuyo en el río Barrancas (ver mapa nueva área propuesta, anexo mapas).

Asimismo, se incluye el sector Los Bolillos dado el atractivo paisajístico de marcada singularidad y otros dos sectores de interés cultural: el sitio arqueológico El Chacay y La Matancilla.

Con respecto a El Chacay, este sitio es sin ninguna duda uno de los más importantes sitios con arte rupestre de la provincia y de la Patagonia. La calidad de los motivos, el grado de conservación de los mismos y la profusión son los fundamentos de esta sugerencia. Además, aportan el interés de intervención que tienen los veranadores cercanos que visualizan la importancia de la conservación de los sitios estando dispuestos a cercarlos para evitar la invasión animal, sacrificando parte de la zona de pastaje.

Por otro lado, La Matancilla es un caso paradigmático. Tal vez sea la cantera arqueológica más grande de la provincia.

A pesar del permanente saqueo al que han sido sometidos los sitios que allí se encuentran, se diseminan por el área centenares de muestras líticas en sus más variadas concreciones.

Los lugares con arte son muy especiales, dándose ejemplos particularísimos dentro de la provincia: pinturas de guanaco únicas en el norte neuquino, pulidos circulares y otras.

Dentro de La Matancilla se disponen lugares como Corral Chenquel, Los Bolillos, Casa de Piedra, Casa Fría, Casa del Arco, Cueva Las Mellizas y El Auque.

A partir de esta nueva delimitación, la actual superficie propuesta del área natural protegida se ampliaría de 92.000 hectáreas a 220.000; no alcanzando a cubrir siquiera la mitad de la superficie del proyecto completo de La Payunia, área protegida de características similares y jurisdicción provincial, ubicada en Mendoza. (Mediano plazo)

Normas:

- Cada actividad que se desarrolle en el área, ya sea turística, recreativa, ganadera u otra, debería ser manejada en función de la inestabilidad del paisaje, a fin de conservar las formas del relieve.

- Todos los esfuerzos referentes al subprograma deberán estar dirigidos al manejo sustentable de las cuencas hidrográficas citadas.

- Las prioridades deberán estar dirigidas a la implementación de un sistema de manejo, atendiendo a la protección de las cabeceras de las corrientes fluviales a fin de no incrementar el potencial erosivo de las mismas.

- Inherente además a la implementación de un sistema de manejo de cuencas y aguas, deberá protegerse la calidad del agua de escorrentía, ya sea de origen termal o pluvionival.

- La Dirección General de Áreas Naturales Protegidas a través de sus técnicos, especialmente el guardaparque, controlará que se apliquen y cumplan los planes de manejo. (Articular con subprograma de control y vigilancia)

- La Dirección Provincial de Tierras actuará en coordinación a los usos y manejos definidos para el área.

- En el caso de ser aprobada por el equipo técnico de la autoridad de aplicación del plan de manejo; la apertura de caminos, senderos turísticos y nuevos sitios serán definidos en forma apropiada para minimizar el impacto sobre las formas naturales del paisaje, prestando especial atención a las laderas.

3.1.3. Subprograma de generación de base de datos atmosféricos para apoyo a actividades en zona de montaña

Objetivos:

- Obtener datos en tiempo real de las condiciones meteorológicas en la zona del área protegida (Articular con subprograma de investigación y monitoreo).

- Crear una base de datos histórica para la utilización de los datos en los programas de investigación planificados en el área natural protegida.

- Brindar información meteorológica actualizada y puntual para las actividades y a los visitantes del área natural protegida.



Actividades:

- Determinar las zonas más adecuadas para la obtención de datos meteorológicos en terreno montañoso complejo:

Se realizará a partir de la evaluación de los lugares apropiados para el monitoreo de las distintas variables meteorológicas en zona de montaña y la infraestructura disponible. Determinar el intervalo temporal adecuado para la medición de variables. (Corto plazo)

- Seleccionar el instrumental adecuado a las condiciones ambientales e infraestructura:

Instalar sensores para la obtención de datos de presión, temperatura, humedad, precipitación durante períodos continuos en el tiempo en el área determinada. (Corto plazo)

- Capacitar al personal del área natural protegida en las áreas tendientes a la obtención de datos, lectura de sensores y mantenimiento básico del instrumental. (Corto plazo)

- Planificar acciones para efectuar un control periódico (anual) de los sensores. (Corto, mediano y largo plazo)

- Realizar descargas sistemáticas de los datos obtenidos, priorizando la calidad y la continuidad en el tiempo. (Corto, mediano y largo plazo)

- Plantear pautas para la utilización de los datos en tiempo real, de manera de optimizar la realización de actividades de alta montaña o visitas al área protegida. (Corto plazo)

- Investigar y monitorear posibles fuentes de contaminación ambiental. (Mediano plazo)

- Promocionar, apoyar y colaborar con la investigación. (Mediano plazo)

- Realizar informes anuales y decádicos con información de las estadísticas descriptivas de las distintas variables recopiladas. (Corto, mediano y largo plazo)

Normas:

- La implementación de nuevas metodologías se hará en coordinación con y en base a recomendaciones producto del subprograma de investigación y monitoreo.

- La realización de los informes decádicos y anuales se llevará a cabo en el área natural protegida, con el asesoramiento de profesionales idóneos de la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas u otros organismos pertinentes.



- El personal del área natural protegida colaborará y coordinará con la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas para la obtención de datos y mantenimiento de registros de monitoreo ambiental.

- El instrumental adecuado será seleccionado por la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas, a partir del asesoramiento de profesionales idóneos (convenio con UNCo).

- Se tomarán las medidas necesarias para garantizar la continuidad en el tiempo de la obtención de datos y el mantenimiento del instrumental. (Articular con subprograma de control y vigilancia)

3.1.4. Subprograma de estudio y preservación de glaciares

Objetivos:

- Conocer la magnitud de la influencia de los cambios climáticos en las áreas glaciares del área natural protegida.

- Conocer la influencia de los cambios glaciares en el ciclo hidrológico en el área natural protegida.

Actividades:

- Realizar investigaciones de cambios glaciares a largo plazo a partir del plan de manejo del área protegida.

Las medidas se encararán a partir de los siguientes puntos de vista:

1. Investigación y monitoreo en el campo: levantamientos topográficos de las lenguas glaciares (largo plazo); planteo de la factibilidad de efectuar perforaciones en el hielo para determinaciones de la fusión glaciaria (largo plazo); monitoreo de la situación de sus frentes y lenguas glaciares y control del retroceso glaciario (corto plazo); observación de la acumulación de nieve a partir de datos obtenidos por el programa de procesos atmosféricos (corto, mediano y largo plazo); determinación de las reducciones de las áreas y los volúmenes de los glaciares (corto, mediano y largo plazo); establecimiento de indicadores de la estabilidad de los glaciares principales (mediano plazo); monitoreo de la formación de nuevas lagunas glaciares (mediano y largo plazo).

2. Investigación y monitoreo a partir de sensores remotos: determinación de superficies ocupadas por glaciares (corto plazo); elaboración de un inventario de glaciares de la zona, a partir de aerofotografías existentes y programadas -convenios con UNCo, Dirección

Provincial de Catastro e Información Territorial u otras instituciones³³ (mediano plazo); estimación de la reducción o crecimiento de las áreas glaciares obtenidas a partir de la información histórica y actual; definición de la correlación hidrometeorológica de la reducción de las masas de hielo y el escurrimiento de los recursos hídricos en las cuencas hidrográficas; elaboración de un balance de masa a partir del monitoreo de glaciares pilotos.

Normas:

- El personal del área natural protegida colaborará y coordinará con la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas para la obtención de datos y mantenimiento de registros de monitoreo ambiental.
- El instrumental adecuado será seleccionado por la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas, previa consulta con profesionales idóneos (convenio con UNCo).
- Se tomarán las medidas necesarias para garantizar la continuidad en el tiempo a largo plazo de la obtención de datos y el mantenimiento del instrumental. (Articular con subprograma de control y vigilancia)

3.1.5. Subprograma de manejo del suelo

Objetivos:

- Reconocer la variabilidad del recurso suelo para precisar sus aptitudes y limitaciones.
- Mantener el sistema-suelo en el estado más natural posible.
- Identificar los diferentes grados de desertificación presentes en las unidades de paisaje, a partir de la degradación de la vegetación y el suelo.

Actividades:

- Proponer medidas de conservación en aquellos sitios alterados por sobrepastoreo:

En los sitios alterados se deberá evitar la pérdida del horizonte superficial, conservando una adecuada cobertura vegetal. Mantener el contenido de materia orgánica proveniente de la vegetación natural evitando cambios en la fertilidad y estructura del suelo. Conservar una cobertura vegetal mayor al 80% para evitar la formación de cárcavas, con la consecuente pérdida del suelo y el aumento de la carga sedimentaria en los cursos de agua.

Actores involucrados: Dirección General de Áreas Naturales Protegidas, guardaparque,

³³ Con el apoyo de las imágenes de satélite (Landsat, SAC-C, etc. -disponibles en UNCo, Catastro, CONAE-), establecer las áreas actuales de los glaciares del área protegida.

personal técnico Subsecretaría de Producción de la Provincia del Neuquén. (Mediano y largo plazo)

- Evitar y/o minimizar la erosión hídrica causada por la canalización del agua:

En caso de ser necesaria, la canalización del agua se realizará respetando estrictamente las curvas de nivel. Esta medida ayuda a disminuir la velocidad de escorrentía del agua y evita la profundización del canal, ya que de lo contrario se fomenta el cárcavamiento. Además, el caudal deberá estar relacionado con la geometría del canal conductor, de manera de evitar desbordes, rupturas y formación de cárcavas. Actores involucrados: técnicos Subsecretaría de Producción de la Provincia del Neuquén, guardaparque, pobladores rurales. (Corto plazo)

- Reducir al máximo los procesos de degradación en vegas o mallines:

El método de manejo se establecerá en base al subprograma de investigación y monitoreo, además del subprograma de extensión agropecuaria. Las medidas preventivas se basarán en la conservación de la cobertura vegetal y la adecuada carga animal. Las medidas correctivas implicarán un adecuado diseño de obras de arte de diferente complejidad. Actores involucrados: Dirección General de Áreas Naturales Protegidas y Universidad Nacional del Comahue. (Corto y mediano plazo)

- Evaluar y controlar periódicamente la evolución de los procesos de desertificación:

La evaluación de los procesos de desertificación se realizará en base a los siguientes indicadores, mediante la metodología propuesta por Eiden (1995), basada en FAO (1984):

a) Degradación de la cubierta vegetal: cobertura vegetal de plantas perennes (%); cobertura absoluta de especies forrajeras (%); cambio florístico (invasión de especies); deformación de arbustos por ramoneo.

- b) Degradación del suelo:

b.1.) Degradación por erosión hídrica: tipo de erosión (laminar, surcos, cárcavas); surcos (canalículos, canales); profundidad de cárcavas (m); superficie afectada por surcos y/o cárcavas (%); superficie afectada por la exposición del subsuelo (%); desnivel relativo de montículos residuales (cm); cobertura de pavimentos de desierto (%) con desarrollo de costras; encostramientos (%); plantas en pedestal.

b.2.) Degradación por erosión eólica: tipo de erosión (acumulación incipiente, mantos de arena, montículos, médanos); desnivel relativo de “nebkas” (montículos de origen



eólico) en cm; cobertura de pavimentos sin desarrollo de costras (%); superficie afectada por acumulaciones “nebkas” (%); superficie afectada por áreas deflacionadas (“peladares”) en (%)

b.3.) Degradación por exceso de sales: indicadores morfológicos; indicadores de laboratorio.

Este trabajo, que debe desarrollarse totalmente a campo, se complementará con métodos de procesamiento digital de imágenes, satisfaciendo criterios de rápida conversión y aplicabilidad, cuidando mantener criterios científicos. Actores involucrados: Dirección General de Áreas Naturales Protegidas y Universidad Nacional del Comahue, guardaparque y técnicos de la Subsecretaría de Producción de la Provincia del Neuquén. (Mediano y largo plazo)

- Divulgar y educar a la población local, en especial la población rural, acerca de las causas y efectos de la degradación del suelo y sus formas de control:

El método de divulgación y educación se establecerá en coordinación con el subprograma de extensión agropecuaria y el programa de educación y difusión. Se implementarán programas de extensión, con el objetivo de concientizar a los habitantes relacionados al área natural protegida sobre la importancia de conocer y cuidar el recurso suelo, mostrando con ejemplos locales los perjuicios ambientales y sociales que ocasiona su deterioro. En las mismas se difundirán los avances logrados en el campo de la investigación y el monitoreo. Actores involucrados: Dirección General de Áreas Naturales Protegidas y Universidad Nacional del Comahue, técnicos de la Subsecretaría de Producción de la Provincia del Neuquén. (Corto, mediano y largo plazo) (Articular con programa de educación ambiental y difusión)

Normas:

- La utilización de las tierras deberá basarse en principios sólidos de administración de recursos, que permitan la máxima utilización del suelo sobre una base sostenida sin causar perjuicio directo o indirecto al medio ambiente.

- El suelo deberá ser considerado un recurso prioritario a conservar, debido a que mantiene procesos ecológicos esenciales y sustenta la biodiversidad desarrollada en el medio ambiente, de la cual depende la supervivencia del hombre.



- El uso ganadero de las tierras deberá mantener un equilibrio entre la unidad suelo-vegetación, de manera tal que evite *a priori* el proceso de desertificación.

- La protección del suelo se establecerá fundamentalmente en base al sobrepastoreo. Esta prioridad se desarrollará en coordinación con el subprograma de extensión agropecuaria.

- Los métodos de manejo del suelo se establecerán en base a investigaciones previas (subprograma de investigación y monitoreo).

- En todo lo posible, se usarán métodos de control probados y que no ocasionen efectos secundarios negativos. La implementación de nuevas metodologías se hará en coordinación con el subprograma de investigación y monitoreo.

3.1.6. Subprograma de manejo de flora

Objetivos:

- Mantener las provincias fitogeográficas en el estado más natural posible.
- Confecionar el inventario florístico de cada región fitogeográfica para futuras comparaciones espaciales y temporales de la diversidad vegetal, de manera de garantizar y estimar su estado de conservación.

- Minimizar y evitar los cambios ecológicos en la flora ocasionados por los organismos introducidos y/o forestación.

- Asegurar la supervivencia de poblaciones vegetales de especies nativas amenazadas.

Actividades:

- Controlar y erradicar las plantas introducidas, con énfasis en las más agresivas, como por ejemplo *Centaurea solstitialis* “conquil”, *Echium vulgare* “hierba azul”, *Cirsium vulgare* “cardo”, *Lactuca serriola* “lechugón”:

Una vez detectadas las especies vegetales (en particular las naturalizadas con carácter de agresivas), la actividad se desarrollará en forma manual con la contratación de la mano de obra local o, en su defecto, se podrá evaluar la utilización e implementación de la forma mecánica o química más apropiada, que no ponga en riesgo el medio ambiente. Actores involucrados: guardaparque área natural protegida. (Corto plazo)

- Proteger las poblaciones nativas amenazadas, como *Adesmia pinifolia* “colimami”:

Para determinar los límites de distribución de *Adesmia pinifolia* “colimamil” en el área protegida se llevará a cabo un relevamiento minucioso a campo, cuyos datos se volcarán sobre un mosaico aerofotográfico escala 1:50.000. Los resultados se podrán comparar con los datos de colección de herbarios existentes en el país, con el objetivo de inferir posibles cambios históricos de la población. Además, se aplicará una metodología para determinar la distribución espacial (aleatoria, uniforme, agregada) que adquieren los individuos en la población. Para determinar el estado de las poblaciones de “colimamil”, se propone estudiar la biología reproductiva y la capacidad de regeneración natural. Para ello, se deberá tener una noción mínima de la estructura de edades de la población (adultos, senescentes, juveniles, plántulas establecidas). Se deberá asimismo analizar secuencialmente las fases de floración, fructificación, predación postdispersiva, banco de semillas, germinación y establecimiento de plántulas; combinando observaciones y experimentos de campo y laboratorio. Buscar posibles causas ambientales y antrópicas del retroceso o extinción en las poblaciones de *Adesmia pinifolia* “colimamil” del área natural protegida Sistema Domuyo. Actores involucrados: Dirección General de Áreas Naturales Protegidas y Universidad Nacional del Comahue. (Mediano plazo)

- Recuperar comunidades vegetales:

La recuperación sólo se logra con el conocimiento acabado de las comunidades vegetales presentes en el área. Se propone el método de la escuela fitosociológica de Zürich-Montpellier (Braun-Blanquet, 1950, 1979; Müller-Dombois y Ellenberg, 1974). Las unidades muestrales se ubicarán en sitios homogéneos, tanto desde el punto de vista ambiental, fisonómico como florístico (Roig, 1973). Se confeccionará una planilla de campo que incluirá aspectos del ambiente tales como altitud, exposición, tipo de sustrato; además de un inventario florístico completo de las plantas vasculares presentes, con aspectos cuantitativos (cobertura, presencia) y cualitativos (sociabilidad) de cada especie. Posteriormente se determinará la abundancia-cobertura de cada especie, utilizando la escala propuesta por Braun-Blanquet (1979). La cobertura se estimará mediante simple apreciación visual (Knapp, 1954) y se la cuantificará según la escala combinada de abundancia-cobertura de Braun-Blanquet. Actores involucrados: Dirección General de Áreas Naturales Protegidas y Universidad Nacional del Comahue. (Largo plazo)

- Realizar acciones inmediatas para erradicar especies de plantas recientemente introducidas, especialmente en zonas de protección absoluta:

Una vez detectadas las especies vegetales, la actividad se desarrollará en forma manual con la contratación de la mano de obra local o, en su defecto, se podrá evaluar la utilización e implementación de la forma mecánica o química más apropiada, que no ponga en riesgo el medio ambiente. Actores involucrados: guardaparque área natural protegida. (Corto plazo)

Normas:

- Todos los esfuerzos referentes a plantas introducidas con carácter de invasoras tenderán a su erradicación del área natural protegida Sistema Domuyo.

- Se considerarán plantas introducidas aquellas que llegaron o llegan al área protegida y, una vez establecidas, pueden naturalizarse en el lugar. Se exceptúan las forestaciones, las cuales se ubicarán dentro del contexto de un programa de forestación legalmente autorizado, y enmarcado dentro del subprograma de manejo de usos extractivos de recursos naturales.

- Para los problemas ocasionados por las plantas introducidas con carácter de agresivas y aquellas poblaciones y/o comunidades vegetales amenazadas, se determinarán prioridades para las actividades específicas del subprograma en forma anual, en coordinación con el Subprograma de investigación y monitoreo. En este caso, se tomarán en cuenta los siguientes factores: el daño ocasionado o potencial, el tiempo de introducción, el área infectada, la dispersión potencial, los posibles efectos secundarios de la erradicación, la probabilidad de éxito y la relación de las actividades de erradicación con otros programas y subprogramas.

- En todo lo posible, se usarán métodos de control/erradicación probados y que no ocasionen efectos secundarios negativos. La implementación de nuevas metodologías serán en coordinación con y en base a las recomendaciones propuestas por el subprograma de investigación y monitoreo.

- Las prioridades para las actividades de protección de especies de plantas nativas se establecerán en base a los siguientes factores: la unicidad de la población o comunidad, la dinámica poblacional, las etapas de vida críticas para la población, las amenazas, los aspectos filogenéticos y la historia de estudios y manejo. Estas prioridades se determinarán en coordinación con el subprograma de investigación y monitoreo.

- Los métodos de manejo de las especies nativas se establecerán sobre la base de investigaciones previas (ver subprograma de investigación y monitoreo).



- El personal que trabaja en este subprograma se registrá por las normas y reglas de un sistema de cuarentena.

- Las áreas relacionadas con el uso de la actividad ganadera estarán enmarcadas y supervisadas dentro del subprograma de extensión agropecuaria y subprograma de manejo de usos extractivos de recursos naturales.

3.1.7. Subprograma de manejo de usos extractivos de recursos naturales

Objetivos:

- Minimizar el uso extractivo de recursos naturales del área natural protegida (suelo, vegetación, minería, agua, etc.).

- Manejar sustentablemente la extracción de recursos naturales para atender, en la medida de lo posible, las necesidades básicas de los habitantes de la región.

- Procurar la recuperación de los sitios de extracción.

- Procurar el manejo sustentable de cuencas hidrográficas y aguas. (Articular con subprograma de conservación del paisaje natural y manejo sustentable de las cuencas hidrográficas)

- Compatibilizar la actividad ganadera con la conservación de los pastizales naturales.

Actividades:

- Establecer e implementar un sistema de uso de recursos madereros en base a criterios técnicos, con sistemas de seguimiento, control y evaluación:

Para el establecimiento e implementación del recurso forestal se buscarán antecedentes o registros de los mismos en el norte neuquino, de manera de evaluar la evolución y efectos colaterales que una especie introducida pueda ocasionar en el área a forestar. Se utilizarán especies forestales, siempre y cuando esto no implique riesgos de dispersión en el área. Asimismo, esta actividad deberá estar correlacionada con el Subprograma de investigación y monitoreo. Actores involucrados: vivero Huinganco, Dirección General de Áreas Naturales Protegidas y Universidad Nacional del Comahue. (Largo plazo)

- Establecer e implementar un sistema de manejo de las comunidades algales en todas las fuentes termales, con sistemas de seguimiento, control y evaluación:

Hasta tanto no se cuente con un diagnóstico certero del estado de conservación de las comunidades algales que crecen en las diferentes fuentes termales del área, es aconsejable adoptar un criterio de precaución, actuando *a priori* como si se tratara de una comunidad en peligro de extinción. Esto implicará que el manejo y control deberán respetar que la tasa de recuperación no sea inferior a la de extracción ya que, de lo contrario, se producirá la extinción del recurso. Se recomienda que durante la época estival, la de mayor afluencia de visitantes, existan estrictos controles de extracción, en particular en Villa Aguas Calientes y Las Olletas, hasta la implementación de un plan de aprovechamiento de los recursos algales. Actores involucrados: Comisión de Fomento de Varvarco, Dirección General de Áreas Naturales Protegidas y Universidad Nacional del Comahue. (Corto, mediano y largo plazo)

- Controlar la carga animal en los lugares destinados al pastoreo:

Se deberá confeccionar el mapa base de la zona con manejo de recursos, mediante la utilización de la imagen satelital y/o imágenes aerofotográficas (1:50.000). Sobre el mismo se identificarán los diferentes tipos de campo con sus respectivos tipos fisonómicos florísticos de vegetación, características fisiográficas y suelos más relevantes. Para estimar la receptividad ganadera se propone la metodología desarrollada por el equipo de Pastizales Naturales de la EEA INTA Trelew, con los previos ajustes para su aplicación en la zonificación con manejo de recursos. La recopilación de datos y el mapa base servirán de punto de partida para efectuar un relevamiento expeditivo de los diferentes sitios de pastoreo³⁴, y posterior comprobación a campo de los tipos fisonómicos florísticos³⁵ presentes en el campo. En cada sitio de pastoreo se aplicará el método de relevamiento de Evans y Love (AYESA y BECKER, 1991) o "punta de pie", y se completará con una planilla de censos para determinar la cobertura vegetal (total y forrajera) y frecuencia de especies. Esta actividad estará enmarcada dentro del subprograma de extensión agropecuaria. Actores involucrados: Ministerio de Producción y Turismo de la Provincia del Neuquén, Dirección General de Áreas Naturales Protegidas y Universidad Nacional del Comahue. (Mediano plazo)

³⁴ Es un área relativamente pareja en cuanto a suelo, clima y relieve. A cada sitio le corresponde una determinada comunidad vegetal, con cierta capacidad de producción.

³⁵ Aspecto definido por los tipos estructurales de plantas o formas de crecimiento (pastos, árboles) que dominan o son las más conspicuas en la comunidad.



Normas:

- El ordenamiento y control del uso extractivo de los recursos se hará en base a un plan de aprovechamiento de recursos explotables.
- Se coordinará con otras instituciones (municipios, comisiones de fomento, etc.) para racionalizar el uso extractivo de recursos.
- Las decisiones sobre el manejo de la extracción de recursos se tomarán en coordinación con y en base a recomendaciones del Subprograma de investigación y monitoreo, tomando en cuenta las medidas de mitigación y control de impactos ambientales.
- No se permitirá la extracción de leña del área natural protegida Sistema Domuyo.
- La atención a los requerimientos de los pobladores del área protegida se realizará en base a evaluaciones específicas y de acuerdo a consideraciones ecológicas, paisajísticas, estéticas y socioeconómicas.
- Toda extracción de materiales requerirá del permiso escrito de la administración del área natural protegida Sistema Domuyo, previa justificación correspondiente.
- Se mantendrá un registro sobre las extracciones de recursos, que permita una evaluación periódica en coordinación con el subprograma de investigación y monitoreo.

3.1.8. Subprograma de manejo de fauna

Objetivo:

- Conservar la especie de saurio endémico *Liolaemus sp.*, presente en el este del área natural protegida.

Actividades: monitorear mediante avistajes, captura y liberación. Determinar los parámetros de la población: actividad, proporción de sexos y edades mediante medición largo hocico-cloaca (márgenes del arroyo Chadileo). Actores involucrados: técnicos de la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas, guardaparque, colaboradores. (Corto, mediano y largo plazo)

Objetivo:

- Conservar la especie endémica “mosca del Domuyo” y las especies de las redes tróficas asociadas.

Actividad: realizar monitoreos mediante el método de muestreo con avistaje (arroyos de Aguas Calientes). Actores involucrados: técnicos de la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas, guardaparque, colaboradores. (Corto, mediano y largo plazo)



Objetivo:

- Conservar el ensamble de saurios (con cuatro nuevas especies en descripción), presentes en el oeste del área natural protegida.

Actividades: monitorear mediante avistajes, captura y liberación. Determinar parámetros de la población: actividad, proporción de sexos y edades mediante medición largo hocico-cloaca (márgenes de caminos que conducen a zonas de visitantes como Villa Aguas Calientes y Los Tachos). Actores involucrados: técnicos de la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas, guardaparque, colaboradores. (Corto, mediano y largo plazo)

Objetivo:

- Conservar los ensambles de micromamíferos del este y el oeste.

Actividades: monitorear mediante trampas de captura viva tipo sherman en roquedales, pastizales y vegas. Determinar los parámetros de la población: actividad, proporción de sexos, estados reproductivos, proporción de edades (márgenes del arroyo Chadileo y sectores pastoreados del oeste en los sitios donde se realizan muestreos anteriores y nuevos sectores a definir). Actores involucrados: técnicos de la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas, guardaparque, colaboradores. (Corto, mediano y largo plazo)

Objetivo:

- Conservar la especie de valor internacional en la conservación *Vultur gryphus* “cóndor andino”.

Actividad: realizar monitoreos mediante avistajes. Actores involucrados: técnicos de la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas, guardaparque, colaboradores. (Corto, mediano y largo plazo)

Objetivo:

- Conservar la especie de valor internacional en la conservación *Phegornis mitcheli* “chorlo de vincha”.

Actividad: realizar monitoreos mediante el método de muestreo con avistaje (vegas de altura, en particular las próximas al arroyo Chadileo). Actores involucrados: técnicos de la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas, guardaparque, colaboradores. (Corto, mediano y largo plazo)



Objetivo:

- Conservar la especie de valor internacional en la conservación *Falco peregrinus* “halcón peregrino”.

Actividad: realizar monitoreos mediante el método de muestreo con avistaje (cueva de murciélagos, registrada en el presente estudio y otros sitios del área). Actores involucrados: técnicos de la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas, guardaparque, colaboradores. (Corto, mediano y largo plazo)

Objetivo:

- Conservar la especie de distribución restringida *Merganetta armata* “pato de los torrentes”.

Actividad: realizar monitoreos mediante el método de muestreo con avistaje (arroyos y ríos del área protegida). Actores involucrados: técnicos de la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas, guardaparque, colaboradores. (Corto, mediano y largo plazo)

Objetivo:

- Conservar la fauna de aves rapaces del área natural protegida, responsable del mantenimiento de la diversidad de grupos faunísticos insectívoros, omnívoros y herbívoros.

Actividad: realizar monitoreos mediante el método de muestreo con avistaje en toda el área natural protegida. Actores involucrados: técnicos de la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas, guardaparque, colaboradores. (Corto, mediano y largo plazo)

Objetivo:

- Conservar el ensamble de aves del área natural protegida.

Actividad: realizar monitoreos mediante el método de muestreo con avistaje (arroyos de Aguas Calientes). Actores involucrados: técnicos de la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas, guardaparque, colaboradores. (Corto, mediano y largo plazo)

Objetivo:

- Controlar y erradicar animales introducidos (conejos, liebres europeas y codornices) en el sector oeste del área protegida.

Actividad: promover la caza de liebres, conejos y codornices. Actores involucrados: técnicos de la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas, guardaparque, pobladores, veranadores. (Corto, mediano y largo plazo)

Objetivo:

- Analizar la factibilidad económica y social de la reintroducción de guanacos.

Actividad: convocar a especialistas en cría de guanacos, ecólogos y manejadores de fauna. Actores involucrados: técnicos de la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas, guardaparque, colaboradores. (Corto, mediano y largo plazo)

Normas:

- Donde sea posible, se permitirá la captura y extracción de animales introducidos por parte de los pobladores con la debida reglamentación.

- La protección de poblaciones amenazadas de especies nativas se hará en el campo, excepto en aquellos casos donde dichas poblaciones enfrenten muy serios peligros de extinción.

- Los métodos de manejo de las especies nativas se establecerán en base a investigaciones previas.

3.1.9. Subprograma de investigación y monitoreo

Comprende acciones que tiendan a incrementar el conocimiento de los sistemas naturales y culturales, como así también detectar cambios naturales y antrópicos que se produzcan en el área.

Objetivos:

- Permitir y promover actividades de investigación de los distintos componentes del sistema natural y cultural y su interacción, a través de la generación de conocimiento para la preservación, protección, recuperación y conservación del área en general, y de acuerdo a la zonificación definida.

- Establecer las necesidades y prioridades de investigación sobre los distintos subprogramas componentes del sistema natural y cultural.

- Incentivar y propiciar la investigación como herramienta para el manejo del área natural protegida (base de datos).



- Desarrollar y mejorar participativamente la base de conocimientos científicos y técnicos para la creación de sistemas de manejo sostenibles de los diferentes componentes que conforman el área protegida.

- Elaborar programas de monitoreo que evalúen impactos de las actividades sobre los distintos componentes del sistema natural y cultural del área y fuera del área que pudieran afectarla.

Actividades:

- Reglamentar las actividades de investigación y monitoreo en el área protegida (creación de archivos de documentación e inventarios). (Corto plazo)

- Generar convenios con instituciones de investigación reconocidas a nivel nacional e internacional. (Mediano plazo)

- Programar y realizar investigaciones para minimizar los impactos de las adversidades meteorológicas en las actividades humanas a realizarse en el área natural protegida, incluyendo el turismo. (Largo plazo)

- Implementar las medidas para incorporar la información obtenida del subprograma de estudio y preservación de glaciares a los estudios a nivel nacional e internacional; ya que se vive un período de desglaciación acelerada, por lo que es necesario unir los esfuerzos con el fin de buscar señales de cambio. (Mediano y largo plazo)

- Priorizar y promover estudios de especies amenazadas de flora y fauna que detecten áreas como muestras representativas de diferentes ecosistemas a perpetuar. (Corto plazo)

- Implementar una base de datos del área natural protegida:

Incorporar la información a bases de datos ya existentes en la provincia (AIC, UNCo, etc.), de manera de garantizar el acceso del público e investigadores a los mismos, propiciando el estudio acerca de los procesos que ocurren en el área. (Mediano plazo)

- Realizar monitoreos de la calidad del agua potable de las vertientes y arroyos y del agua de los baños termales. (Corto plazo)

- Realizar un relevamiento exhaustivo de la flora y la fauna, con el fin de inventariar la totalidad de las especies existentes para futuras comparaciones espaciales y temporales del área natural protegida y su representatividad en conjunto a escala regional y/o provincial. (Mediano plazo)

- Efectuar trabajos acerca de la degradación de los suelos. (Mediano plazo)

- Realizar estudios para establecer los umbrales límites para las actividades reales y potenciales de los visitantes. (Mediano y largo plazo)
- Realizar estudios sobre receptividad ganadera, superficie de los sitios de pastoreo y controles de ingreso de animales en el área. (Corto plazo)
- Realizar estudios de base referidos a usos extractivos y sus restricciones en el área natural protegida. (Corto y mediano plazo)

Normas:

- Las actividades de investigación de los subprogramas deberán ser conducidas por universidades y organizaciones no gubernamentales con experiencia en la investigación científica a nivel nacional e internacional y deberán contar con proyectos aprobados por sistemas de investigación reconocidos.
- Cada actividad de investigación a desarrollar deberá contar con el aval de la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas.
- Toda información generada y/o publicada en la investigación por cualquier grupo investigador deberá estar disponible para su consulta en la biblioteca del Consejo de Planificación y Acción para el Desarrollo y de la Universidad Nacional del Comahue.

*3.1.10. Subprograma de manejo general para sitios históricos y sitios arqueológicos con y sin arte rupestre*³⁶

Objetivo:

- Conservar los sitios con arte rupestre, sitios arqueológicos sin arte y lugares con artefactos históricos mediante la puesta en valor de los mismos. Para tal propósito, se deberán aunar criterios con los organismos competentes, respetar la normativa vigente e incluir a los pobladores para que se constituyan en custodios del acervo con el cual conviven.³⁷

³⁶ Se consideran sitios bajo esta denominación a aquellos que presentan vestigios de un pasado prehistórico, tales como artefactos líticos, enterratorios, trabajos de metalurgia (como las chaquiras) y manifestaciones artísticas plasmadas sobre la piedra, denominadas por los lugareños bajo el mote de “piedras marcadas”, “piedras con labores”, “piedras con marcas” o “piedras moqueteadas”.

El decreto provincial N° 484, de diciembre de 1986, declara de interés arqueológico provincial a los yacimientos de arte rupestre. Asimismo, la ley 1730 del año 1987 crea la figura del policia arqueológico, quien se encuentra bajo la supervisión de la Dirección Provincial de Museos. Son estas leyes las que se deberán considerar para la propuesta de actividades.

³⁷ Los sitios con arte rupestre dentro del área natural protegida son: Rincón de Las Papas, Cajón del Atreuco, arroyo Las Totoras, Los Huemules, Risco del Gallo y Angostura del Varvarco. Además, fuera de la misma se disponen El Chacay, Casa de Piedra y Casa Fría. Como lugares arqueológicos sin arte es posible mencionar al paraje La Matancilla, que incluye a Los Bolillos, Corral Chenquel, Casa del Arco y El Auque. Todos ellos se encuentran fuera del área, pero revisten una importancia mayor que los incluidos en la misma. Esto ameritó su inclusión en la nueva propuesta de ampliación del área protegida (ver subprograma de conservación del paisaje natural y manejo sustentable de cuencas hidrográficas). Son estos sitios los lugares donde se desarrollarán actividades de visitas guiadas, visitas educativas y de investigación.

Actividades: para el desarrollo de actividades educativas, de visita, interpretativas y de investigación (en articulación con el programa de educación ambiental y difusión) se deberá contar con una serie de acciones generales previas, las que se detallan a continuación:

- Definir y delimitar los sitios. (Corto plazo)
- Realizar trabajos arqueológicos de piso. (Mediano y largo plazo)
- Realizar una documentación exhaustiva de los sitios. La misma deberá estar a cargo de equipos de investigación en los que intervengan pobladores locales. (Mediano plazo)
- Concientizar a la gente del lugar a través de campañas para el conocimiento del patrimonio. (Corto plazo)
- Difundir la temática en las escuelas de los departamentos Minas y Pehuénches y organizar visitas de los alumnos a los sitios. (Corto plazo)
- Preparar a los lugareños y capacitarlos para el guiado, el mantenimiento de los senderos y la implementación de un registro de visitantes. (Mediano plazo)
- Nombrar custodios locales de los sitios. (Mediano plazo)
- Nombrar, en base a la normativa provincial, policías arqueológicos. (Mediano plazo).
- Confecionar senderos únicos para el tránsito. (Corto plazo)
- Elaborar folletería. (Corto plazo)
- Confecionar guías interpretativas. (Corto plazo)
- Reconstruir los molinos del Atreuco. (Mediano plazo)
- Instalar cartelería de bajo impacto visual. (Mediano plazo)

Actividades particulares:

Considerando la inclusión de estos sitios en el área natural protegida, a través de la propuesta de ampliación de la misma, se recomiendan las siguientes acciones: para el caso de Casa Fría y Casa de Piedra será necesario realizar otras acciones y acuerdos con los habitantes, puesto que estas cuevas constituyen un medio indispensable para la supervivencia del ganado en épocas de nieve o heladas.

Las cuevas son utilizadas como garage, lugar de encierro y de depósito de fardos de pasto con el consecuente deterioro de los grabados y pinturas por el frotado de los animales y por la exhalación del monóxido de carbono de los vehículos que allí se guardan.

Para no perjudicar a los productores, se deberá buscar una alternativa, como puede ser la construcción de un galpón que reemplace a las cuevas en sus funciones de garage, corral y depósito de fardos de pasto.

En el caso puntual de Chacay, el mismo constituye, después de Colomichi Có, el más importante sitio con grabados de la provincia, tanto por su calidad y cantidad como por su grado de conservación. Como constituye un lugar de pastoreo dentro de una veranada, sería menester resguardarlo a través de un alambrado. Esto no perjudicaría las pasturas de veranada y se contaría con el consentimiento de los productores que allí veranan.

Como la magnitud del sitio es grande, se propone realizar excavaciones para la determinación de datos necesarios para la comprensión cabal de las manifestaciones.

Por otra parte, en la confluencia del arroyo Atreuco con el río Varvarco se encuentran piedras de molinos harineros, resabios de los canales y las estructuras semiderruidas. Además, quedan todavía en la región habitantes que trabajaron como cuidadores de molinos y manejan la técnica. Por ello, se podría capitalizar esa experiencia para la reconstrucción de al menos un molino y ponerlo en marcha para exponer a los visitantes, dándole un uso educativo que sirviera para explicaciones históricas y económicas de la zona.

Actores involucrados: los primeros involucrados serán los pobladores del área, quienes serán los responsables de custodiar el patrimonio. Las figuras institucionales serán el Ministerio de Producción y Turismo de la Provincia del Neuquén, a través de su dependencia, la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas; la Comisión de Fomento de Varvarco de manera directa e indirectamente; la Comisión de Fomento de Manzano Amargo y los municipios de Tricao Malal, Barrancas y Buta Ranquil. También tendrán incidencia en las fases de control y promoción la Subsecretaría de Turismo y la Secretaría de Estado de Cultura de la Provincia del Neuquén. Finalmente, en esta propuesta las escuelas podrán hacer un aporte desde el punto de vista educativo y de la concientización.

Normas:

- Para el acceso a los sitios, los visitantes deberán contar con autorización de la Secretaría de Estado de Cultura de la Provincia del Neuquén.
- La visita a los mismos se deberá realizar con la compañía y supervisión de guías baquianos.
- Sólo se podrán utilizar los senderos previamente establecidos y no se podrá salir de los mismos bajo ninguna circunstancia.

- El tránsito por los senderos sólo deberá ser realizado a pie. Los caballos o cualquier otro tipo de transporte deberán estar terminantemente prohibidos dentro del sitio.

- Los visitantes deberán llevarse consigo cualquier tipo de residuo que hayan generado.

- No estará permitido fumar en todo el recorrido.

- Por la capacidad de carga de los sitios, se recomiendan grupos que no excedan las ocho personas.

- Tanto las rocas como los restos arqueológicos o históricos no podrán ser removidos, tocados con ningún elemento o calcados; quedando limitadas las actividades a la observación o a la toma de fotografías, con las explicaciones pertinentes a cargo del guía.

- No se podrá acampar ni encender fogatas en el área circundante.

- En caso de investigaciones científicas, los estudiosos deberán alojarse fuera de los sitios, sólo en las áreas de acampe propuestas por este plan de manejo o autorizadas por la Secretaría de Estado de Cultura de la Provincia del Neuquén.

- Se recomienda a los visitantes llevar indumentaria apropiada y agua.

3.2. Programa de producción agropecuaria

El programa de producción agropecuaria está dirigido a las áreas de producción agrícola, ganadera y forestal, a fin de posibilitar actividades productivas compatibles³⁸ con los objetivos de conservación del área natural protegida Sistema Domuyo.

El objetivo general de este programa es desarrollar la producción agropecuaria tradicional dentro de un área natural protegida. Básicamente, será ejecutado por la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas en coordinación con las comunas, AFRs (asociaciones de fomento rural) locales, y las instituciones provinciales y nacionales de desarrollo y extensión agropecuarias. Presenta estrecha relación con los programas de conservación del sistema natural y cultural, de educación ambiental y difusión y el subprograma de investigación y monitoreo.

3.2.1. Subprograma de producción agropecuaria

Objetivos:

- Propiciar el desarrollo socioeconómico sustentable de los habitantes del área protegida, reduciendo los usos extractivos.

³⁸ En sentido amplio, puede ser definida como “compatible” toda actividad agro-zootécnica que provoca cambios en el paisaje natural no contrapuestos a los esfuerzos de conservación (Ranieri, 2001).

- Desarrollar un plan de manejo productivo que permita interacciones dentro del área, sin poner en riesgo la conservación de los recursos naturales (flora y fauna autóctonas, suelos).

- Garantizar la conservación de los pastizales naturales, en especial en las áreas de mallines. Las mismas tienen, en ambientes áridos, un rol fundamental como soporte de biodiversidad y actividades productivas.

- Conservar el recurso genético de animales domésticos adaptados a producir en áreas desfavorecidas (biotipo “criollo”).

- Desarrollar técnicas alternativas para el manejo de recursos naturales, cultivos agrícolas, producción pecuaria, sistemas agroforestales y forestales en el área, aumentando su valor agregado.

Actividades:

- Mejorar la producción animal en trashumancia y/o producciones fijas: se acompañará la producción del sistema tradicional con manejo nutricional, selección y mejoramiento genético, sanidad, manejo general.

Realizar los estudios específicos de receptividad ganadera de las veranadas y de la dinámica de los mallines, a fin de regular estratégicamente la carga animal. Se ayudará de esta manera a aumentar los porcentajes de señalada y/o destete, a fin de disponer de mayor número de animales para la selección (mayor presión de selección) y para la venta. Se podrá así colaborar en el aumento de la producción por cabeza y reducir la carga animal. Actores involucrados: Ministerio de Producción y Turismo del Neuquén, Universidad Nacional del Comahue, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. (Corto plazo)

Realizar una caracterización y relevamiento productivos (carne-pelo) de la población caprina en la zona, a fin de definir el potencial de producción, los objetivos de selección y mejoramiento y el manejo reproductivo. Revalorizar la actividad del “castronero”, involucrándolo en el proceso de mejoramiento genético y estacionalización de los servicios. Actores involucrados: Universidad Nacional del Comahue, Ministerio de Producción y Turismo de la Provincia del Neuquén, Universidad Católica de Córdoba. (Corto plazo)

Conservar el germoplasma (recurso genético) del biotipo “caprino criollo”, tanto desde el punto de vista de la variabilidad genética original como de sus características productivas (biotipo “carne”, biotipo “pelo”). Actores involucrados: Universidad Nacional del Comahue. (Corto-mediano plazo)

Coordinar el establecimiento y la ejecución de un sistema de salud animal interno y externo para el área protegida. Este sistema de salud integral se aplicará tanto en los establecimientos fijos (control de saguaypé, piojo de la cabra, sarna ovina, carbunclo y otras enfermedades) como en los arreos. Se continuará localmente con los planes nacionales de control y erradicación de la brucelosis bovina. Los ganaderos trashumantes de otras zonas deberán exhibir un certificado de control sanitario (expedido por profesional veterinario) al entrar al área natural protegida. Actores involucrados: Ministerio de Producción y Turismo de la Provincia del Neuquén, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria –SENASA-. (Corto plazo)

Unificar corredores de trashumancia en la medida de lo posible y en acuerdo con los propios productores. Se definirán las rutas de trashumancia de mayor uso, a fin de reducir las en número. Cercar (alambrar) las rutas de trashumancia. Si fuese necesario por la distancia a recorrer, se dispondrán corrales de encierre transitorios. La ruta provincial N° 43 y los caminos dentro del área resultan vías de arreos más acotados. En acuerdo con los productores que cuenten con una alternativa de corrales, se propenderá a construir vallados para impedir el ingreso de los animales a las cuevas (si bien el sector de cuevas puede encontrarse fuera del área, en coordinación con el subprograma de manejo general para sitios históricos y sitios arqueológicos con y sin arte rupestre). Actores involucrados: asociaciones de fomento rural, municipios, productores, instituciones varias. (Corto-mediando plazo)

- Mejorar el producto carne (chivito): se acompañará la producción primaria de chivitos con técnicas de manejo, procesamiento y comercialización.

Seleccionar animales productores; caracterizar y clasificar las reses; anticipar y/o extender la temporada de producción estacional (técnicas reproductivas, alimentación estratégica, manejo); identificar el origen del producto (denominación de origen, geográfica, otras). Actores involucrados: Ministerio de Producción y Turismo de la Provincia del Neuquén, municipios, Universidad Nacional del Comahue, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

- Mejorar el producto pelo: se acompañará la producción primaria de fibras animales con técnicas de selección, esquila, procesamiento industrial, textil y comercialización.

Seleccionar animales productores; esquila (categorías, épocas, técnicas, clasificación y acondicionamiento, acopio, venta); procesamiento (descerdado, peinado, cardado, hilado). Actores involucrados: Ministerio de Producción y Turismo de la Provincia del Neuquén, Informe Final “Plan de Manejo del área natural protegida Sistema Domuyo”

asociaciones de fomento rural, Universidad Nacional del Comahue, Universidad Católica de Córdoba.

- Desarrollar producciones agrícolas y forestales:

Se aportará ayuda técnica para la producción agrícola de autoconsumo. El programa agro-forestal implementado (S.A.G.P.yA. de la Nación), en la medida que mantenga una proporción reducida de superficie afectada, resultará un complemento de producción compatible. Se continuará con los proyectos planificados y/o en marcha, ya que posibilitan el aumento de la producción por parcela y de la oferta forrajera. Actores involucrados: Ministerio de Producción y Turismo de la Provincia del Neuquén, INTA, S.A.G.P.yA.

Normas:

- Ajuste en el mediano y largo plazo de la carga animal a los estudios prediales de receptividad ganadera.
- Relevamiento de las superficies reales de pastoreo (veranadas e invernadas), otorgadas a cada productor mediante las distintas modalidades de tenencia de la tierra, a fin de aplicar eficientemente los programas de manejo pecuarios mejorados.
- Mantenimiento del biotipo caprino “criollo”, preservando su variabilidad genética y evitando la introducción de otras razas.
- Los ovinos existentes podrán mantenerse, en general, dentro del tipo mestizo doble propósito.
- Cumplimiento de las normas establecidas en el sistema de salud animal.
- De ser posible, se deberá transitar el área durante los arreos en no más de un día.
- Todo impedimento al tránsito normal de animales (alambrados y/o tranqueras cerradas en los predios) se canalizará por la vía normativa correspondiente.
- El personal afectado al área natural protegida Sistema Domuyo cumplirá y hará cumplir (según el caso) las normas del programa.
- El programa agro-forestal implementado deberá garantizar un manejo interno de las parcelas, acorde a los objetivos de conservación, evitando principalmente la difusión de especies forestales no autóctonas fuera de la parcela alambrada.

3.2.2. Subprograma de extensión agropecuaria

Objetivos:

- Incentivar y apoyar al sector agropecuario para que adopte líneas de acción compatibles con la conservación de los recursos naturales.

- Desarrollar actividades de extensión con el fin de transferir conocimientos y tecnologías apropiadas para mejorar la calidad de vida de los pobladores rurales del área protegida en base a actividades productivas sostenibles, teniendo en cuenta la ubicación del poblador dentro del área.

- Valorizar las tradiciones del criancero (trashumante, sedentario o agricultor), considerando sus costumbres y modos de vida en el sistema de producción pastoril.

Actividades:

- Implementar un sistema de extensión agropecuaria: en base a los aportes locales de instituciones docentes, de desarrollo y de extensión (municipales, provinciales y nacionales), se coordinará una serie de actividades de capacitación teórica y práctica orientada a los productores y pobladores, a fin de construir un sistema de producción sostenible dentro del área protegida y sus adyacencias. Dentro de estas actividades, es posible destacar:

 - Organizar el conjunto de artesanos a través de formas asociativas pertinentes.

 - Formar recursos humanos para el preparado de comidas y bebidas típicas.

 - Conformar una “escuela de pastores”, donde se transmitan los saberes de la actividad del criancero, a la vez que se forman nuevos pastores. Al mismo tiempo se podrá registrar esta tradición oral, con el fin de elaborar un manual.

 - Promover la esquila de los animales productores de fibras especiales (cashmere, entre otras), a través de la presentación de nuevos mercados (que ofrecen valores por kilo de materia prima significativamente mayores) y de tecnologías de bajo costo. Se desarrollarán cursos de producción sustentable de pequeños rumiantes, fibras especiales de origen animal, entre otros.

 - Promocionar la producción de quesos (bovino y caprino), de manera de pasar de una escala de consumo familiar a otra que pueda aportar al rubro de productos artesanales del área. Para esto se requerirán cursos de capacitación específicos (elaboración, normas sanitarias, caracterización, comercialización, asociativismo).

 - Fortalecer las sinergias a través de la formación de agentes locales para el desarrollo, tomando como eje la producción caprina tradicional. Las actividades se orientarán a transferir

a los actores locales las herramientas necesarias para que se conviertan en gestores y promotores del desarrollo local. Se basará en seminarios taller y actividades prácticas. Se concluirá con la formulación de proyectos concretos de desarrollo local a ejecutar en la zona.

Actores involucrados: Ministerio de Producción y Turismo de la Provincia del Neuquén, asociaciones de fomento rural, municipios y comunas, Universidad Nacional del Comahue. (Corto y mediano plazo)

Normas:

- Para asegurar su ejecución, el sistema de extensión agropecuaria se coordinará e implementará con las otras instituciones involucradas.

3.3. Programa de uso público

Objetivos:

- Desarrollar normas y propuestas de manejo, mantenimiento y control para la puesta en valor de los atractivos y senderos de uso turístico–recreativo actual, en base a las oportunidades de experiencia para los visitantes.
- Delinear directrices urbanísticas de la unidad turística Aguas Calientes.
- Conocer las normas legales vinculadas al uso público existentes, identificando las faltantes.

3.3.1. Subprograma de atractivos y senderos

Objetivos:

- Promover el desarrollo de actividades recreativo–turísticas en armonía con la naturaleza, a partir del desarrollo de prácticas de bajo impacto y de satisfacción del visitante.
- Generar un sistema de información para el manejo de los sitios de visita, que permita un uso adecuado de los atractivos, mejorar los servicios informativos y brindar seguridad al visitante.
- Propiciar formas de control y monitoreo de los impactos de las actividades recreativo–turísticas.

Actividades:

En el marco de las normas establecidas anteriormente se describen las características y se desarrollan las propuestas para la puesta en valor de atractivos y senderos reales, en

función del manejo de las oportunidades para los visitantes (significado patrimonial del área, características de los sitios y las actividades consideradas apropiadas para ser desarrolladas en cada sitio en particular y en el área natural protegida en general).

El senderismo en sus diversas modalidades constituye una de las actividades motrices del área natural protegida Sistema Domuyo y otorga al visitante la posibilidad de acceder a los siguientes atractivos turísticos: cerro Domuyo, valles y quebradas, Aguas Calientes, Atreuco, Covunco, lagunas Las Totoras y Los Cheuques, miradores en Punta de Camino, arte rupestre en Rincón de las Papas, entre otros.

Por ello, para el análisis de las acciones propuestas se toman en consideración las siguientes variables de estudio: tipo de sendero, grado de dificultad³⁹, acciones a implementar, diseño de las instalaciones, indicadores de mantenimiento y control, responsables involucrados y plazos.

El manejo, mantenimiento y control de los atractivos y senderos turístico-recreativos implica que las acciones deberán estar sustentadas en las siguientes propuestas:

Atractivo turístico	Ailincó – Capilla de la Virgen de Lourdes	67
Acceso	Desde Aguas Calientes se accede por ruta provincial N° 43 (8 km)	
Localización	36°37'60" LS /70°36'60" LW	
Características	<p>Ailincó se encuentra localizado al noroeste del área natural protegida Sistema Domuyo, a una altura aproximada de 1705 m.s.n.m. Es un atractivo turístico religioso representado por una capilla muy pequeña en la que se encuentra la Virgen de Lourdes, de un gran valor simbólico para los puesteros de veranada y los habitantes de la zona norte de la Provincia del Neuquén. Además de esta capilla existe una sala comunitaria de alto valor popular y un corral de piedra. El mismo está rodeado de un paisaje natural compuesto de mallines y las lagunas Las Totoras y Los Cheuques.</p> <p>En febrero de cada año se realiza la peregrinación a la Virgen de Ailincó, la cual constituye un acontecimiento programado de tres días de duración durante los primeros días del mes. Esta fiesta religiosa popular atrae una demanda importante compuesta por puesteros y visitantes; además de que se integra a la misma una cabalgata procedente de Huinganco y Tricao Malal.</p> <p>El atractivo principal del sitio es la capilla de la Virgen de Lourdes, desde donde parte una senda de 250 m de longitud demarcada con rocas, hasta arribar a un monte con una cruz a una altura de 1737 m.s.n.m.</p> <p><i>Demanda:</i> el perfil de la demanda es muy variado: familias numerosas y grupos de amigos pertenecientes a la zona norte, atraídos por una profunda motivación religiosa y, en menor proporción, turistas. La forma de alojamiento utilizada es el camping espontáneo y la mayoría se traslada a caballo y en menor cantidad en transporte vehicular. Aproximadamente en febrero de 2005 la demanda alcanza un total de 500 visitantes, lo que significa un incremento significativo con respecto a años anteriores.</p> <p><i>Experiencia buscada:</i> compartir la devoción por la Virgen de Lourdes entre familiares y amigos de la Zona Norte.</p>	
Actividades	Celebraciones religiosas en honor a la Virgen de Lourdes, encuentros con comidas típicas, cabalgata desde Huinganco y Tricao Malal.	

³⁹ Dificultad alta, media y baja, relacionada con la longitud, la pendiente y el tiempo estimado de recorrido. *Alta:* fuerte pendiente (mayor a 15%) y longitud de la senda mayor a 5 km. por lo que requiere de entrenamiento. *Media:* pendiente moderada (entre 10 y 15%) y longitud menor a 5 km, con necesidad de entrenamiento mínimo. *Baja:* senda corta, con baja pendiente y al alcance de los visitantes.

Problemáticas	
<p>Los siguientes impactos surgen de la fiesta religiosa Virgen de Lourdes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presencia de basura: huesos, papeles, botellas de plástico y vidrio enteras y rotas, cajas de cartón, papel higiénico, latas, etc. • Olores por restos de vísceras de animales faenados para ser consumidos durante la fiesta. • Alta concentración de visitantes durante los días en que se realiza la fiesta. • Los caballos, que permanecen atados los tres días, generan pisoteo y otros impactos. • Escasez de agua debido a que sólo existen dos tanques instalados en el área, que sirven tanto a la cocina como a los baños. • Presencia de fogones espontáneos con basura fuera de los límites. 	
Propuesta	
Zona	Uso de Visitantes Intensiva
Acciones	
<ul style="list-style-type: none"> • Generación de un proyecto que contemple los umbrales de esta fiesta y cabalgata (hasta dónde puede crecer esta actividad programada) y la demanda cuantitativa en relación al espacio y las actividades vinculadas al alojamiento, alimentación, higiene y esparcimiento. • Planificar la fiesta religiosa popular para los habitantes de la zona a efectos de no perder los valores que generan la peregrinación a la Virgen de Lourdes y para otros visitantes en otras fechas de la temporada estival. • Planificar actividades campestres populares. • Definir y limitar un estacionamiento para vehículos y en otro sector palenques para los caballos. • Definir el área de camping y sanitarios sólo para los acontecimientos programados. • Acondicionar el centro comunitario y anexas un quinchito cubierto de usos múltiples con un kiosco para brindar el servicio de alimentación y bebida. 	
Instalaciones	
Implementar un cartel indicativo en Ailincó	
Indicadores	
<p>Estado de conservación a través de: porcentaje de erosión por pisoteo, presencia de basura, condiciones higiénicas de los sanitarios.</p> <p>Cantidad de visitantes simultáneos.</p> <p>Cantidad de caballos.</p> <p>Cantidad de vehículos.</p> <p>Presencia de personal de control y mantenimiento.</p>	
Responsables	
<p>Dirección General de Áreas Naturales Protegidas de la Provincia del Neuquén</p> <p>Subsecretaría de Turismo de la Provincia del Neuquén</p> <p>Guardaparque</p> <p>Dirección de Turismo. Comisión de Fomento de Varvarco.</p> <p>Municipio de Huinganco.</p> <p>Puesteros de la zona</p>	
Plazos	
Corto	

Imagen N° 30: Ailincó



Atractivo turístico	Laguna Las Totoras – Laguna Los Cheuques	48-49
Acceso	Desde Aguas Calientes se accede por ruta provincial N° 43 hasta Ailenco (8 km)	
Localización	36° 26' LS/ 70 ° 37' LW	
Características		
<p>La laguna Las Totoras se localiza a 1806 m.s.n.m. y se accede a ella por una senda espontánea desde Ailenco en dirección noroeste, a una hora de distancia. Se denomina así porque está rodeada por pajonales altos de totoras. Posee una gran cantidad de avifauna: teros, gaviotas, bandurrias, cisnes de cuello negro y diversidad de patos. Hacia el este es posible observar un mallín, con escorrentías a la laguna y vistas del cerro Domuyo.</p> <p>La laguna Los Cheuques se localiza a 1697 m.s.n.m. y a 3 km al noroeste de Ailenco. Esta laguna es alimentada por vertientes y está bordeada de pastos, juncos y algunas totoras. En ella se destacan variedad de aves: patos, chimangos, avutardas, cisnes y teros, entre otras.</p> <p>En sus proximidades se encuentra además el puesto de veranada “Jorquera”, cuyo rasgo singular lo forma el conjunto constituido por la casa, la despensa y el corral, construidos con materiales del lugar y donde actualmente se ofrecen quesos, mate y tortas fritas a los visitantes.</p> <p><i>Demanda:</i> corresponde en su mayoría a matrimonios jóvenes con hijos adolescentes, y adultos jóvenes con nivel de instrucción medio-alto; que practican un turismo itinerante y están motivados para desarrollar senderismo. Proceden mayoritariamente del Alto Valle de Río Negro y Neuquén, de Capital Federal y de la Provincia de Buenos Aires. El medio de transporte utilizado es el automóvil y poseen una experiencia media.</p> <p>Experiencia buscada: vivir nuevas experiencias en contacto con la naturaleza observando diversidad de aves.</p>		
Actividades		
Observación de avifauna, fotografía en la naturaleza, senderismo y compra de productos típicos.		
Problemáticas		
<ul style="list-style-type: none"> • Falta de definición de la senda que conduce a la laguna Las Totoras. • Ausencia de cartelera. 		
Propuesta		
Zona	Uso de Visitantes Extensiva	
Acciones		
<ul style="list-style-type: none"> • Definir la senda a la laguna Las Totoras. • Estudiar la localización de un mirador natural en la laguna Las Totoras. • Gestionar entre los sectores público y privado la elaboración de un programa que contemple actividades agrorecreativas y culturales en el puesto Jorquera. 		
Instalaciones		
Cartelería interpretativa en las lagunas Las Totoras y Los Cheuques.		
Indicadores		
Estado de conservación a través de la presencia de avifauna.		
Cantidad de visitantes simultáneos.		
Presencia de personal de control y mantenimiento.		
Responsables		
Dirección General de Áreas Naturales Protegidas de la Provincia del Neuquén		
Guardaparque		
Puesteros de la zona		
Dirección de Turismo. Comisión de Fomento de Varvarco		
Plazos		
Corto		



Imagen N° 31: Laguna Las Totoras



Imagen N° 32: Laguna Los Cheuques



Atractivo turístico	Termas en Aguas Calientes	64
Acceso	Desde Varvarco por ruta provincial N° 43 hasta la unidad turística Aguas Calientes (38 km)	
Localización	36° 40' 64" LS / 70°36'17" LW	
Características		
<p>El principal atractivo turístico de la unidad turística Aguas Calientes (1748 m.s.n.m.) está constituido por el arroyo homónimo. Se destacan sucesivas caídas de agua en el arroyo Aguas Calientes en pozones naturales de piedras con diferentes temperaturas, alcanzando 62 C°. Tanto el arroyo como los pozones y las caídas de agua son utilizados para baños termales por su temperatura, por las propiedades de las algas verde azuladas (<i>Phormidium</i> sp. y <i>Mastigocaldus laminosus</i>) y por su valor terapéutico.</p> <p>Aguas abajo de los pozones, dentro de la unidad turística anteriormente mencionada se identifican cinco vertientes de aguas calientes, situadas a una altitud que oscila entre 1760 m.s.n.m. y 1820 m.s.n.m. Entre ellas se destaca “Agua de la Barda”, vertiente que surge en la base de depósitos de flujos piroclásticos con una temperatura de 68 C°. Las mismas escurren al arroyo Aguas Calientes (aguas abajo de las termas).</p> <p>La unidad Aguas Calientes actualmente cumple el rol de distribuidor de actividades, debido a que en sus proximidades se usa en forma intensiva el recurso termas y se localiza el único alojamiento del área natural protegida Sistema Domuyo.</p> <p><i>Demanda:</i> existe diversidad de segmentos: familia extensa compuesta por padres, niños y abuelos y el grupo tercera edad (ambos tienen como actividad motriz los baños termales). A estos debe sumarse el grupo de ascensionistas y andinistas que hacen escala en Aguas Calientes para realizar senderismo y el ascenso al Domuyo.</p> <p>Experiencia buscada: disfrutar de baños termales en contacto con la naturaleza.</p>		
Actividades		
Baños termales, senderismo ecuestre y pedestre, fotografía en la naturaleza y picnic.		
Problemáticas		
<ul style="list-style-type: none"> • Fuertes modificaciones en la topografía por el uso del camping espontáneo: suelo, vegetación y arroyo Aguas Calientes. (Actividad Relocalización Camping Puesto Valdéz) • Inadecuado estado del único baño público existente en este sector. • Falta de controles adecuados y servicios mínimos en el sector de termas. • Falta de estudios respecto al aspecto terapéutico de las algas. • Falta de información específica sobre las propiedades de las aguas, algas y barros: valores medicinales y riesgos. • Uso espontáneo de las termas: no existen controles médicos ni se brindan indicaciones para el visitante. 		
Propuesta		
Zona	Uso de Visitantes Intensiva	
Acciones		
<ul style="list-style-type: none"> • Refuncionalización de la unidad turística Aguas Calientes. (ver subprograma de infraestructura, equipamiento e instalaciones) • Instalación de servicios mínimos: baños, vestidores y primeros auxilios. • Relocalización del camping espontáneo. • Implementación del servicio de alquiler de caballos y mulas. • Refuncionalización del espacio de valor histórico en honor a Gregorio Álvarez. • Implementación de un centro de visitantes. • Construcción de vallados de piedras en las cinco vertientes aguas abajo de los pozones para su preservación, con restricción de acceso para visitantes. • Reconstrucción del sendero unidireccional que conduce a las termas y elaboración de señalización con piedras, identificando los pozones con datos de profundidad y temperatura de las aguas termales. • Realización de un estudio sobre los aspectos curativos de las algas y barros y difusión hacia los visitantes a través de cartelera y folletería. 		
Instalaciones		
<p>Cartelería indicativa en Aguas Calientes: termas, senderos pedestres y ecuestres.</p> <p>Cartelería interpretativa sobre las manifestaciones termales.</p>		
Indicadores		
<p>Contaminación de las aguas termales.</p> <p>Presencia de recursos médicos para atención de los visitantes.</p>		

Responsables
Dirección General de Áreas Naturales Protegidas de la Provincia del Neuquén Guardaparque Instituto de Seguridad Social del Neuquén Ente Provincial de Termas del Neuquén.
Plazos
Corto y mediano



Imagen N° 33: Termas de Aguas Calientes

Atractivo turístico	El Humazo	58
Acceso	Desde Aguas Calientes por ruta provincial N° 43 y luego desvío (15 km)	
Localización	36° 39'07``LS / 70° 23'33``LW	
Características		
<p>El atractivo principal lo constituye un conjunto de fumarolas y géiseres que se localizan en la planicie de inundación del arroyo Manchana Covunco. Allí, el agua bulle a borbotones y el gas fumarólico es de vapor de agua y gas sulfhídrico. En el arroyo se observa además una laguna de coloración oscura con sedimentos en tonos grises. Durante el año 2003 se produjo una explosión hidrovulcánica que dejó depósitos sobre las paredes verticales de material color gris claro.</p> <p>Otro rasgo llamativo es el profundo y sinuoso cañadón por el cual discurre el arroyo Manchana Covunco: por una terraza glaciofluvial, labrada en coladas de lava provenientes del complejo volcánico Domuyo.</p> <p><i>Demanda:</i> corresponde en su mayoría a matrimonios jóvenes con hijos adolescentes, y adultos jóvenes con nivel de instrucción medio-alto; que practican un turismo itinerante y están motivados para desarrollar senderismo. Proceden mayoritariamente del Alto Valle de Río Negro y Neuquén, de Capital Federal y de la Provincia de Buenos Aires. El medio de transporte utilizado es el automóvil y poseen una experiencia media.</p> <p>Experiencia buscada: vivir nuevas experiencias en la montaña combinado con manifestaciones termales.</p>		
Actividades		
Observación del paisaje y fotografía en la naturaleza		
Problemáticas		
<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de una senda claramente definida que conduzca al sitio de observación. • El fuerte desnivel que conduce al sitio de observación actual y la posibilidad de nuevas explosiones provoca un riesgo para el visitante. 		
Propuesta		
Zona	Uso de Visitantes Intensiva	
Acciones		
<ul style="list-style-type: none"> • Acondicionar el acceso por ruta provincial N° 43 y complementaria hacia El Humazo para vehículos y bicicletas de montaña. • Localizar un mirador natural adyacente al acceso, con información sobre los riesgos y el proceso termal. • Implementar una playa de estacionamiento. 		
Instalaciones		
Instalar mirador con cartelería interpretativa		

Indicadores
Presencia de mantenimiento del acceso. Estado de conservación a través del porcentaje de erosión.
Responsables
Dirección General de Áreas Naturales Protegidas de la Provincia del Neuquén Subsecretaría de Obras y Servicios Públicos de la Provincia del Neuquén Subsecretaría de Turismo de la Provincia del Neuquén Guardaparque Guardas Ambientales
Plazos
Corto-Mediano



Imagen N° 34: El

Atractivos Turísticos	Cajón del arroyo Covunco	59
Acceso	Desde Aguas Calientes por ruta provincial N° 43 (16 km)	
Localización	36°41'98" LS / 70°37'05" LW	
Características	<p>El arroyo Covunco nace en el complejo volcánico Domuyo y recorre el área natural protegida hasta la confluencia con el río Varvarco. El cajón del arroyo Covunco está formado por paredones de gran altura (80 metros), los cuales están constituidos por coladas lávicas de basalto y representan el rasgo singular del paisaje natural.</p> <p>Las causas de interés turístico se expresan a través de las geoformas del relieve, resultantes de la acción volcánica; la sinuosidad del arroyo Covunco; como así también por medio de los nidos y cóndores que dinamizan el paisaje. Existe además un mirador natural situado en la punta de una loma (1762 m.s.n.m.), que ofrece una visual panorámica.</p> <p><i>Demanda potencial:</i> grupos de adolescentes y adultos jóvenes con nivel de instrucción medio-alto; que practican un turismo itinerante, poseen amplia experiencia y están fuertemente motivados por las actividades de montaña y el camping.</p> <p><i>Experiencia buscada:</i> vivir nuevas experiencias en contacto con la naturaleza.</p>	

Actividades	
Senderismo, observación del paisaje y fotografía de la naturaleza	
Problemáticas	
<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de una senda con destino al mirador natural. • Alto grado de inseguridad en los miradores naturales. 	
Propuesta	
Zona	Uso de Visitantes Extensiva
Acciones	
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar con rocas una senda de acceso hasta el mirador natural. • Diseñar un mirador con cartelería interpretativa. 	
Instalaciones	
Cartelería indicativa e interpretativa	
Indicadores	
Presencia de control y seguridad	
Responsables	
Dirección General de Áreas Naturales Protegidas de la Provincia del Neuquén Subsecretaría de Obras y Servicios Públicos Guardaparque	
Plazo	
Corto	



Imagen N° 35: Cajón del arroyo Covunco



Nombre	Sendero Los Tachos		57
Acceso	Desde Aguas Calientes se accede por camino de ripio hasta la playa de estacionamiento (17 km)		
Tiempo	Senda: 30 minutos ida Total: 60 minutos	Localización	36° 41'37" LS / 70° 33'23" LW
Tipo	Sendero de interpretación con guía	Grado de dificultad	Media
Características			
<p>El sendero tiene una longitud de 600 m, un ancho constante promedio de 0.50 m y bordea el arroyo Covunco por su margen derecha. Posee una sola dirección y transita por un desnivel desde los 2073 m.s.n.m. a los 2039 m.s.n.m.</p> <p><i>Atractivos:</i> el atractivo principal lo constituyen los géiseres y fumarolas presentes en la margen izquierda del arroyo Covunco (2039 m.s.n.m.). Se trata de cuatro manifestaciones con formas circulares rodeadas de rocas, consistentes en vapor de agua y agua caliente, que alcanzan más de un metro de altura. Las rocas poseen una diversidad de colores que oscilan entre rojizos y ocres; mientras que las fumarolas tienen precipitados blancos de carbonatos y arcillas, con temperaturas entre los 85° y 90°. Es posible observar, además, la formación de algas que otorgan al paisaje un alto valor escénico, en conjunción con los sonidos provocados por las efusiones.</p> <p>El caudal del arroyo Covunco depende de las condiciones meteorológicas en altura. Posee una coloración turbia y de aguas ácidas que varía en función de los deshielos de la mañana. Integran el paisaje, además, imponentes paredones de basalto columnar donde se desarrolla una fauna particular, como por ejemplo el chinchillón. Hacia el este el cerro Domuyo domina la visión en todo el recorrido. En él se observan especies de la estepa patagónica, tales como grasa de yegua, chila o neneo, coirón, entre otras.</p> <p>Alternativamente es posible acceder hasta el atractivo Los Tachos a través de un sendero ecuestre y espontáneo desde Aguas Calientes.</p> <p><i>Demanda:</i> corresponde en su mayoría a matrimonios jóvenes con hijos adolescentes, y adultos jóvenes con nivel de instrucción medio-alto; que practican un turismo itinerante y están motivados para desarrollar senderismo. Proceden mayoritariamente del Alto Valle de Río Negro y Neuquén, de Capital Federal y de la Provincia de Buenos Aires. El medio de transporte utilizado es el automóvil y poseen una experiencia media.</p> <p><i>Experiencia buscada:</i> vivir nuevas experiencias en la montaña combinado con manifestaciones termales.</p>			
Problemáticas			
<ul style="list-style-type: none"> • En la temporada estival tiene multiplicidad de usos: peatonal, a caballo y el del ganado, generando en un tramo dos sendas paralelas. • El cruce del arroyo Covunco se realiza por un puente precario de madera que está localizado contiguo a los géiseres de altas temperaturas. • El suelo suelto y con sectores de pendiente lateral produce inestabilidad, provocando inseguridad en el visitante. 			
Propuesta			
Zona	Uso de Visitantes Extensiva		

<p>Acciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redefinir la traza de la senda y seleccionar en el último tramo el acceso que continúa por el nivel superior del sendero para finalizar en el mirador. La senda será unidireccional en el corto plazo. Se requiere de un estudio técnico para el diseño de otra senda alternativa de regreso, de manera de reducir su uso en el mediano plazo. En el caso de rediseño de un nuevo sendero, el mismo deberá diseñarse, en la medida de lo posible, en forma de zigzag, transversal a la orientación de la pendiente; tanto para reducir la posibilidad de erosión como para hacer más emocionante su recorrido. • Construir la senda labrando sobre el material originario, siguiendo la curva de nivel y si las condiciones del suelo lo permiten, empedrar la superficie. Incluir para los sectores de mayor pendiente pequeñas escalinatas, con la finalidad de contener la capa superficial del suelo reduciendo los efectos de la erosión. Utilizar rocas y materiales de la zona para su implementación. Por último, en todo el recorrido debe reforzarse la pendiente lateral para garantizar la seguridad del visitante. • Localizar un mirador en la margen derecha del arroyo Covunco, para evitar el cruce del arroyo por parte de los visitantes. • Realizar un estudio de relocalización y mejoramiento del puente actual, con el único propósito de facilitar el paso de los arreos y protegerlos de los riesgos que implica la proximidad a las fumarolas. • Limitar la duración de la visita a una hora entre ida y regreso y el tamaño del grupo entre 6 y 8 personas con el guía. Esta es una de las medidas de reducción de uso, alternativa a la limitación de la entrada de visitas. • Delimitar y acondicionar la playa de estacionamiento, localizada antes del inicio del sendero. Deben colocarse bancos fijos, con orientación a las mejores vistas, de manera que el visitante pueda esperar el regreso de los senderistas. • Para el mantenimiento del sendero debe realizarse el control de obras de reparación antes del inicio de la temporada estival, a mediados de noviembre o principios de diciembre.
<p>Instalaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Localización del mirador Los Tachos en la margen derecha del arroyo Covunco, destacando las cualidades escénicas: manifestaciones termales y vistas del cerro Domuyo. • Cercado del mirador con el sistema de pircas. • Cartelería indicativa al inicio del sendero. • Cartelería interpretativa en el Mirador Los Tachos. • Instalación de dos bancos utilizando materiales genuinos.
<p>Indicadores</p> <p>Cantidad de visitantes simultáneos: 6 a 8. Presencia de personal idóneo.</p>
<p>Responsables</p> <p>Dirección General de Áreas Naturales Protegidas de la Provincia del Neuquén Guardaparque Voluntarios</p>
<p>Plazos</p> <p>Corto y mediano</p>



Imágenes N° 36 y 37: Los Tachos



Figura N° 21: Sendero Los Tachos



Fuente: Elaboración Propia (2005)



Nombre	Sendero al cerro Domuyo 1		
Acceso	En automóvil: desde Aguas Calientes se accede por camino de ripio hasta Punta de Camino (24 km.) Peatonal: desde Punta de Camino hasta la cima del cerro Domuyo (36 km ida y vuelta) Ecuestre: desde Punta de Camino hasta campamento base (16 km ida y vuelta)		
Tiempo	Tiempo: 4 días ida y vuelta	Localización	Desde 36° 40'38,0" LS /70° 30'47" LW hasta 36° 38'15,6" LS /70° 25' 57,2" LW
Tipo	Sendero de acceso restringido con guía	Grado de dificultad	Alta
Características			
<p>La senda tiene una longitud de 18 km y un ancho que varía entre 0,30 y 0,80 m. La misma cruza el arroyo Covunco (2390 m.s.n.m.), para luego bordearlo en su margen izquierda durante gran parte de su recorrido. Previo al inicio del sendero de ascenso al cerro Domuyo, hay una explanada con una superficie de 10.000 m² que actualmente se utiliza como playa de estacionamiento. Además, se encuentra un mirador natural con vistas panorámicas de 360° y de excelentes valores escénicos: la vista principal corresponde al complejo volcánico Domuyo (este: desde esa posición al sur se accede a una vista del arroyo Covunco con frente de escoriales; al norte se visualiza el cerro Las Papas y el cerro La Puntilla; al noroeste se observa el cordón de las Flores y al oeste el volcán Chillán, en Chile).</p> <p>A escasos metros del inicio del sendero existe una casilla precaria de madera donde se alquilan caballos y mulas.</p> <p>En el primer tramo de la senda se desciende por un mallín hasta llegar al campamento-refugio base del cerro Domuyo (3046 m.s.n.m.). Durante el recorrido se observan dos lagunas, de 10 y 30 m de diámetro respectivamente, con aguas de tonalidades claras y aportes de lenguas de deshielo. La senda posee un refugio natural de 1,5 m de alto, enterrado en parte entre rocas, con una entrada a modo de ventana y con una capacidad para seis personas simultáneas. Además, se pueden instalar carpas en pequeñas parcelas identificadas por rocas a modo de reparo (con capacidad para diez carpas simultáneas). Para este ascenso se requiere equipo de montaña liviano.</p> <p>El tramo central posee fuertes pendientes en la propia senda y en los laterales. A los 3661 m.s.n.m. existe otro campamento espontáneo de altura con disposición de pircas para tres carpas.</p> <p>En el tramo final, luego de cruzar una serie de glaciares -col o montura- a 4204 m.s.n.m., se accede a la cumbre obteniendo impactantes vistas de la cordillera del Viento, volcanes y cerros de Chile y de Mendoza. En este tramo se requiere de un equipo de alta montaña: grampones, botas plásticas y piquetas.</p> <p><i>Atractivos:</i> se destacan atractivos turísticos integrados por arroyos, mallines, cerros, valles, lagunas, geoformas glaciarias y volcánicas (estribaciones de colores rojizos, formaciones calizas como penitentes de tonalidades claras). La vegetación es de estepa (neneo, coirón, grasa de yegua) y se visualizan flores en tonalidades amarillas y ocres. Se distinguen también mallines de pastos más duros como almohadillas muy verdes (choroi). A los 2800 m.s.n.m. hay un cambio importante en la vegetación, dispersándose y disminuyendo su tamaño: la misma corresponde a la estepa altoandina. A partir de esa altura comienzan a aparecer pequeñas lagunas que resultan llamativas por su coloración verde claro en contraste con vertientes de deshielo.</p> <p><i>Demanda:</i> adultos jóvenes, con nivel de instrucción alto y amplia experiencia en senderismo. La mayoría procede de la Provincia del Neuquén y de Capital Federal, mientras que el resto procede de Chile. Pertenecen a un nivel socioeconómico medio-alto, se trasladan en automóvil y poseen amplia experiencia en el andinismo en la cordillera de los Andes y en el país vecino.</p> <p><i>Experiencia buscada:</i> experimentar adrenalina en contacto con la naturaleza en el cerro más alto de la Patagonia.</p>			
Problemáticas			
<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de basura en el campamento base: vidrios, papel higiénico, entre otros. • Contaminación en las lagunas por la presencia en sus bordes de oleosidad y exceso de sales resultantes del uso del agua para limpieza (ya sea higiene personal o de utensilios). • La falta de cartelería provoca pérdida de los visitantes. • Falta de comunicaciones. • Falta de asistencia médica. • Escasez de agua potable. 			
Propuesta			
Zona	Primer tramo hasta el campamento base: (8 km): Uso de Visitantes Extensiva. Segundo Tramo: Zona de Protección Absoluta.		

Acciones

- El primer tramo del sendero hasta el campamento base tendrá una zonificación de uso extensivo comprendiendo las siguientes posibilidades: el ascenso de visitantes con guía, pernocte por solo una noche en campamento base, ampliando la capacidad de carga de ese tramo hasta un total de 20 visitantes simultáneos en pequeños grupos.
- Realizar un estudio de suelo, de topografía, a fin de redefinir un sendero que garantice la seguridad y satisfacción de los visitantes.
- Realizar un estudio para mitigar los drenajes que inundan y desplazan la senda (primer tramo del sendero), siendo un riesgo para el visitante y una alteración en la propia senda.
- Identificar vertientes de agua potable y señalizarlas.
- Instalar un baño químico en Punta de Camino y en el campamento base definiendo específicamente su control y mantenimiento.
- Implementar una recepción de visitantes con equipo de radio e información específica para el ascensionista. La misma debería contar con servicios básicos, tales como asistencia médica, agua, venta de bebidas, alimentos, snack, etc.; y cartelería que incluya prácticas de bajo impacto. Asimismo, el personal de control debería dar recomendaciones a los visitantes en este sentido.
- Implementar un permiso de escalada y ascenso, que deberá ser entregado y requerido antes del ascenso en Punta de Camino y/o en la entrada al área protegida en Atreuco.
- Implementar un plan gradual hacia la obligatoriedad de que todos los ascensionistas bajen sus residuos y excrementos.
- Evaluar la implementación de cobro de “derechos de escalada”, no ligado directamente a un compromiso de rescate ante accidentes. Esto último debería incluirse en los seguros obligatorios que deben tener los ascensionistas. El dinero del cobro, que podría ser recaudado por una ONG local, se debería reinvertir en mantenimiento y mejoramiento del área. El permiso permitiría al guardaparque tener un claro detalle del movimiento de los ascensionistas y a nivel de seguridad de los mismos.
- Evaluar la factibilidad técnica, ambiental y de seguridad del refugio del campamento base (ubicado a 3046 m.s.n.m.) con materiales de la zona y resistentes a las condiciones climáticas.
- Realizar jornadas de limpieza para bajar residuos, involucrando a guardas ambientales y a ascensionistas tanto de la comunidad local como de otros lugares que quieran participar.
- Evaluar la factibilidad técnica-económica de los prestadores de servicios a habilitar en el área.
- Estimular a los prestadores de servicios (guías) a adherirse a sistemas de certificación como el de la Unión Internacional de Asociaciones de Montaña (UIAA).
- Evaluar la aplicación de un régimen de pago de cánones para permisos a prestadores de servicios turísticos de senderismo, porteadores; quienes deberían abonar una cantidad anual proporcional a los visitantes a quienes prestan sus servicios, dando prioridad a los prestadores locales habilitados (con posibilidad de no renovación por falta de pago).
- Evaluar la cantidad máxima de habilitaciones aconsejables de guías de montaña.
- Conformar un registro de prestadores de servicios en el área protegida que se actualice año a año con un concurso preestablecido, cuyo jurado esté conformado básicamente por la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas, la Subsecretaría de Turismo y el Directorio de Gestión Participativa.
- Diseñar un folleto que incluya información de base (características específicas del sendero, riesgos climáticos, etc.).
- Identificar con rocas a los lados de la senda los sectores que presenten confusión al visitante, como por ejemplo al cruzar los mallines.
- En Punta de Camino gestionar un plan articulado para la organización y funcionamiento del cerro Domuyo, en forma conjunta con la Sociedad Argentina de Medicina de Montaña de acuerdo al Plan Domuyo 2004.
- Diseñar en Punta de Camino una playa de estacionamiento para vehículos, bicicletas, ascensionistas y turistas en general.
- Estudiar el diseño de un nuevo sendero 200 m al norte de Punta de Camino. El mismo tiene en su tramo final una laguna sin nombre y cobra interés por su flora altoandina.
- Implementación de monitoreos sistemáticos que permitan ir ajustando los niveles de uso y las necesidades de facilidades para los visitantes.

<p>Instalaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar el mirador natural de Punta de Camino, con bancos colocados de manera que el turista pueda apreciar la panorámica del paisaje y fotografiar la naturaleza. • Instalar cartelería indicativa en el sendero. • Instalar cartelería indicativa e interpretativa en el mirador y en la laguna sin nombre. • Definir a través de un sistema de pircas los límites del mirador. • Instalar baños químicos en Punta de Camino y en el campamento base.
<p>Indicadores</p> <p>Cantidad de visitantes simultáneos: 1 a 3 personas más guía. Disponibilidad de material/ información ambiental básica. Existencia de servicios de Primeros Auxilios.</p>
<p>Responsables</p> <p>Dirección General de Áreas Naturales Protegidas de la Provincia del Neuquén Club Andino Cordillera del Viento Sociedad Argentina de Medicina de Montaña Subsecretaría de Turismo de la Provincia del Neuquén Directorio de Gestión Participativa Voluntarios Guardaparque</p>
<p>Plazos</p> <p>Mediano y largo</p>

Figura N° 22: Sendero Punta de Camino



Fuente: Elaboración propia (2005)



Nombre	Sendero Bosquecito de Aguas Calientes		
Acceso	Desde la unidad turística Aguas Calientes (circuito de 400 m de longitud)		
Tiempo	30 minutos ida y vuelta	Localización	36° 40'LS / 70°36' LW
Tipo	Sendero de excursión autoguiado	Grado de dificultad	Baja
Características			
<p>La senda tiene una longitud de 300 m ida y vuelta y un ancho constante que oscila entre 0,20 y 0,50 m. Bordea el sector de cabañas en forma irregular por la disposición de la vegetación, y luego continúa la curva de nivel con una separación de 2 m.</p> <p>La senda que permite el recorrido se pierde en el bosque y aparece en el borde externo hasta un alambrado, en donde se distingue hacia el este el complejo volcánico Domuyo y bordeando el alambrado hacia el sur se llega al principal atractivo turístico. El mismo es un mirador natural de vista panorámica (360°), situado a 1788 m.s.n.m. Su valor escénico está dado por las vistas del cordón Flores, las vertientes cercanas a Aguas Calientes y el cerro Domuyo en el fondo. Hay, además, una pequeña ermita con una virgen.</p> <p><i>Atractivos:</i> entre las especies del bosque plantado por Corporación Forestal Neuquén (CORFONE) predomina el pino ponderosa, el cual posee una altura entre 2 y 3 m con acículas largas y pinocha en el suelo. La cubierta vegetal está conformada por coirón y grasa de yegua.</p> <p><i>Demanda:</i> corresponde en su mayoría a matrimonios jóvenes con hijos adolescentes, y adultos jóvenes con nivel de instrucción medio-alto; que practican un turismo itinerante y están motivados para desarrollar senderismo. Proceden mayoritariamente del Alto Valle de Río Negro y Neuquén, de Capital Federal y de la Provincia de Buenos Aires. El medio de transporte utilizado es el automóvil y poseen una experiencia media.</p> <p>Experiencia buscada: conocer y experimentar en la montaña.</p>			
Problemáticas			
<ul style="list-style-type: none"> • Sendero espontáneo, con diversidad de sendas. • Uso del pequeño bosque como sanitario espontáneo por parte de los visitantes. 			
Propuesta			
Zona	Uso de Visitantes Intensiva		
Acciones			
<ul style="list-style-type: none"> • Reconstrucción de la senda aprovechando la topografía y la vegetación; utilizando la forma de caracol y considerando además la visión histórica de los puesteros. Se debe marcar el inicio de la senda por el sector noroeste y redefinir su último tramo (regreso) por el sector contrario al tramo inicial. • Señalizar la senda: al inicio del sendero y en el mirador natural. • La limpieza y mantenimiento del sendero debe estar a cargo del concesionario de la unidad turística Aguas Calientes. 			
Instalaciones			
<ul style="list-style-type: none"> • Cartelería indicativa al inicio del sendero. • Cartelería interpretativa en el mirador Aguas Calientes. 			
Indicadores			
<p>Disponibilidad de información ambiental básica.</p> <p>Presencia de mantenimiento y control.</p>			
Responsables			
<p>Instituto de Seguridad Social del Neuquén - Concesionario de la unidad recreativo-turística Guardaparque</p>			
Plazos			
Corto			

Figura N° 23: Sendero del Bosquecito



Fuente: Elaboración propia (2005)



Nombre	Sendero de las Vertientes		18
Acceso	Desde Aguas Calientes hacia el norte (3 km ida y vuelta)		
Tiempo	2 horas ida y vuelta	Localización	36° 40' LS / 70° 35' LW
Tipo	Sendero de interpretativo autoguiado	Grado de Dificultad	Baja-media
Características			
<p>El sendero tiene una longitud aproximada de 1599 m, partiendo desde el sector principal de los baños termales al noroeste de la unidad turística Aguas Calientes. El primer tramo posee un ancho que varía de 0,20 m a 0,40 m. Los tramos medio y central son espontáneos y poseen sectores de rocas que proporcionan un gran interés en el visitante, por el desafío que significa treparlas.</p> <p><i>Atractivos:</i> durante todo el recorrido la senda presenta variedad de atractivos, que le otorgan singularidad por su valor estético, medicinal y psicológico. Se cruza el arroyo Aguas Calientes y a aproximadamente 725 m del punto de partida (1849 m.s.n.m.) se encuentran tres vertientes entre las rocas, a 10 m de distancia cada una. Asimismo, y continuando el recorrido, se encuentra otro sector de vertientes a mayor altitud.</p> <p>A aproximadamente 1000 m del inicio del sendero hay una vertiente entre rocas con algas verdes, que indican la nacimiento del arroyo Aguas Calientes. A partir de allí, el curso se torna seco y se denomina Aguas Frías, debido a que sólo tiene agua en época de deshielos.</p> <p><i>Demanda:</i> corresponde en su mayoría a matrimonios jóvenes con hijos adolescentes, y adultos jóvenes con nivel de instrucción medio-alto; que practican un turismo itinerante y están motivados para desarrollar senderismo. Proceden mayoritariamente del Alto Valle de Río Negro y Neuquén, de Capital Federal y de la Provincia de Buenos Aires. El medio de transporte utilizado es el automóvil y poseen una experiencia media.</p> <p>Experiencia buscada: vivir nuevas experiencias en la montaña.</p>			
Problemáticas			
<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de sendas laterales, espontáneas. • Falta definir la senda en su último tramo. • Ausencia de información interpretativa y de señalización de vertientes. • Experiencia poco satisfactoria en el visitante, generada por la inseguridad por la fuerte pendiente en parte del sendero y por el riesgo que significan los vapores emanados de las vertientes. 			
Propuesta			
Zona	Uso de Visitantes Extensiva		
Acciones			
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar el sendero con rocas y definir una senda unidireccional, que sea habilitada cuando se haga el vallado. • Identificar y construir miradores para los sectores de vertientes e instalar vallados de seguridad. • Identificar el lugar de menor ancho y con fondo sólido del arroyo Aguas Calientes para localizar allí un puente aplicando piedras grandes de paso. • Diseñar folletería informativa e interpretativa para la senda. • Diseñar cartelera interpretativa e indicativa para la senda. 			
Instalaciones			
<ul style="list-style-type: none"> • Vallados con sistema de pircas en el sector de vertientes. • Cartelera indicativa e interpretativa. 			
Indicadores			
<p>Cantidad de visitantes simultáneos: de 6 a 8 personas Disponibilidad de información ambiental básica Presencia de control y mantenimiento</p>			
Responsables			
<p>Dirección General de Áreas Naturales Protegidas de la Provincia del Neuquén Subsecretaría de Obras y Servicios Públicos Guardaparque Instituto de Seguridad Social del Neuquén - Concesionario de la unidad recreativa</p>			
Plazos			
Corto			

Figura N° 24: Sendero de Las Vertientes



Fuente: Elaboración propia (2005)



Nombre	Sendero de la confluencia del arroyo Aguas Calientes y el río Varvarco		56
Acceso	Desde Aguas Calientes hasta el Mirador Confluencia (6 km ida y vuelta)		
Tiempo	4 horas ida y vuelta	Localización	36°40'79"LS/ 70°36'46" LW
Tipo	Sendero de interpretación autoguiado	Grado de Dificultad	Media
Características			
<p>La longitud del sendero es de 3 km. de ida aproximadamente y tiene un ancho que oscila entre 0,20 y 0,30 m. Su uso es múltiple: en ciertas partes constituye una huella del arreo y en otras se transforma en un sendero espontáneo. Posee dos tramos: uno abarca desde la unidad turística Aguas Calientes hasta el Puesto Valdéz (1759 m.s.n.m.) y de allí hasta el Mirador Confluencia (1498 m.s.n.m.), donde se unen el arroyo Aguas Calientes y el río Varvarco. La senda parte de la margen derecha del arroyo Aguas Calientes y se puede regresar además por la margen izquierda del mismo. En el segundo tramo descendiendo el arroyo, se puede observar un pequeño canal que corre paralelo a la senda y sirve de abastecimiento de agua a los puesteros. Se destaca allí un promontorio rocoso donde se observan importantes vistas panorámicas de 360°, entre las cuales es posible visualizar el valle del arroyo Aguas Calientes. Partiendo del Puesto Valdéz se continúa el sendero y se divisa la Piedra del Santo (San Sebastián).</p> <p>El suelo se presenta en partes muy suelto y posee guijarros pequeños, destacándose las geoformas en contraste con las diferentes tonalidades azules, lilas y amarillas de la flora de la estepa patagónica.</p> <p><i>Atractivos:</i> el principal atractivo lo constituye el arroyo Aguas Calientes, que corre paralelo al sendero durante todo el recorrido y posee sucesivas caídas de agua. Esto le otorga calidad escénica y singularidad, en función de los vapores y los colores de la zona.</p> <p>El estado de conservación natural es muy bueno debido a que los niveles de uso son relativamente bajos, en especial por la falta de accesos y de definición de la senda.</p> <p><i>Demanda:</i> corresponde en su mayoría a matrimonios jóvenes con hijos adolescentes, y adultos jóvenes con nivel de instrucción medio-alto; que practican un turismo itinerante y están motivados para desarrollar senderismo. Proceden mayoritariamente del Alto Valle de Río Negro y Neuquén, de Capital Federal y de la Provincia de Buenos Aires. El medio de transporte utilizado es el automóvil y poseen una experiencia media.</p> <p>Experiencia buscada: vivir nuevas experiencias en la montaña.</p>			
Problemáticas			
<ul style="list-style-type: none"> • Fuerte erosión del suelo provocada por el canal que drena desde el arroyo Aguas Calientes. • Uso intensivo del ganado que provoca la escasez de vegetación y la presencia de excrementos a lo largo del sendero. • Ausencia de señalización en la senda y en el mirador. • Falta de definición de la senda en el segundo tramo (desde Puesto Valdéz hasta Mirador Confluencia). 			
Propuesta			
Zona	Uso de Visitantes Intensivo		
Acciones			
<ul style="list-style-type: none"> • Definir el circuito para poder establecer el recorrido de ida por la margen derecha del arroyo Aguas Calientes y el regreso por la margen izquierda del mismo. • Localizar e instalar un puente finalizando el primer tramo, construido con piedras para formar una línea de paso estable que permita atravesar el arroyo Aguas Calientes. • Instalar un mirador para observar la confluencia del arroyo Aguas Calientes con el río Varvarco, con vallados con sistema de pircas para resguardo del visitante. • En caso de instalar el camping en Puesto Valdéz, será necesario acordar con el puestero para que brinde la posibilidad de explicar las actividades ganaderas, tomar mate y realizar la venta de quesos, tortas fritas, entre otros. 			
Instalaciones			
<ul style="list-style-type: none"> • Puente para cruzar el arroyo Aguas Calientes, formado con piedras de tamaño mediano para proporcionar una superficie de pisada de ancho suficiente. • Mirador diseñado a partir del vallado de sistema pircas. • Cartelería indicativa al inicio del sendero e interpretativa en el mirador. 			
Indicadores			
<p>Presencia de mantenimiento y control.</p> <p>Presencia de erosión.</p> <p>Disponibilidad de información ambiental básica.</p>			

Responsables
Dirección General de Áreas Naturales Protegidas de la Provincia del Neuquén Subsecretaría de Obras y Servicios Públicos Guardaparque Poblador: Valdéz
Plazos
Mediano – corto

Figura N° 25: Mirador Confluencia

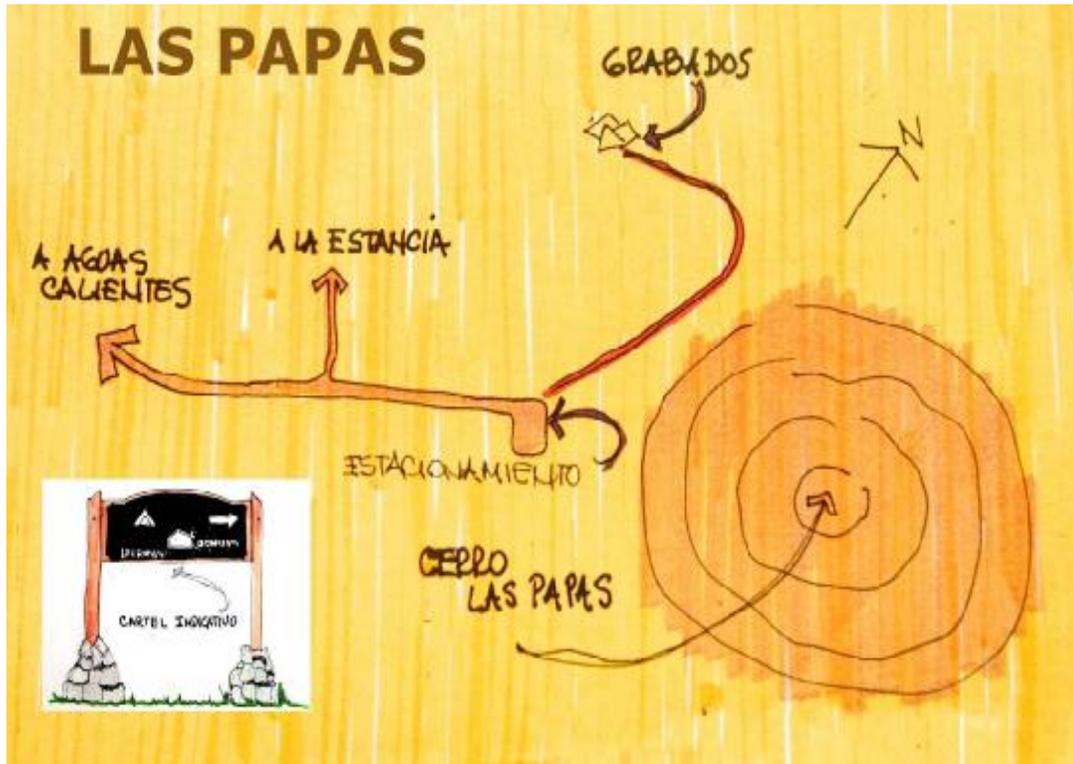


Fuente: Elaboración propia (2005)



Nombre	Sendero a grabados en el Rincón de las Papas		82
Acceso	Desde Aguas Calientes por ruta provincial N° 43 y luego desvío (distancia total: 19 km)		
Tiempo	una hora y media	Localización	36°36'60" S / 70°30'36" LW
Tipo	Sendero excursión	Grado de Dificultad	Baja
Características			
<p>El sendero tiene una longitud de 600 m desde el casco de la estancia.</p> <p><i>Atractivo:</i> el atractivo principal lo constituye una roca de 6 m x 4, 90 m x 6,30 m. Posee siete grabados por percusión, que están orientados a 173°. Si bien sus motivos responden en su mayoría al estilo de paralelas, dos de ellos son circulares.</p> <p>En el recorrido de la senda se atraviesan mallines y un arroyo sin nombre. El recorrido hasta la roca muestra cuatro manifestaciones termales (dos vertientes y dos olletas), con depósitos sólidos clorurados y carbonatados.</p> <p><i>Demanda:</i> grupos de profesionales y técnicos de alto nivel de instrucción, que tienen como motivación principal el conocimiento de las manifestaciones culturales. También grupos de amigos o familias con adolescentes, con nivel de instrucción medio-alto y con amplia experiencia en el país.</p> <p><i>Experiencia buscada:</i> entrar en contacto con el quehacer de los antepasados.</p>			
Problemáticas			
<ul style="list-style-type: none"> • Cubrimiento de los motivos presentes en los grabados con hongos. • Paulatino enterramiento de la roca. 			
Propuesta			
Zona	Uso de Visitantes Extensivo		
Acciones			
<p>Realizar un plan de conservación que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestión conjunta entre la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas y el propietario de la estancia para la puesta en valor del sendero. • Definición de la senda, previo estudio de los mallines por los que atraviesa. • Puesta en valor de la roca (desenterramiento). • Estudio para la determinación del tipo de hongo que afecta a las rocas y su consiguiente eliminación por medio de la utilización de químicos adecuados. • Instalación de cartelería interpretativa junto a la roca. 			
Instalaciones			
Cartelería interpretativa acerca de los grabados y sus motivos			
Indicadores			
Presencia de control y monitoreo del sendero y del atractivo			
Responsables			
Secretaría de Estado de Cultura de la Provincia del Neuquén Dirección General de Áreas Naturales Protegidas de la Provincia del Neuquén Propietario de la Estancia			
Plazos			
Mediano			

Figura N° 26: Sendero a grabados en el Rincón de Las Papas



Fuente: Elaboración propia (2005)

Normas:

- Para la conservación de los atractivos, debido a las condiciones climáticas y la alta fragilidad de los recursos del área natural protegida, y a fin de garantizar la seguridad y experiencia del visitante, las actividades deberán realizarse en la temporada comprendida entre diciembre y marzo.

- Las actividades turístico-recreativas deberán realizarse de manera responsable, garantizando que los impactos ambientales derivados del uso público no pongan en riesgo la conservación del área ni la seguridad y experiencia del visitante; de manera que éste pueda sentirse cómodo y seguro. Esto puede brindarse a partir del apoyo de cartelería, instalaciones e información específica.

- El manejo de los atractivos deberá garantizar la satisfacción del visitante. Esta está relacionada con la buena atención de los guías durante los recorridos; la información específica brindada en los circuitos aptos para la práctica de actividades recreativo-turísticas;

los servicios de alquiler de bicicletas, caballos y mulas; el estado de conservación de los caminos; entre otros.

- Para los controles periódicos, es necesario formar recursos humanos: guardias ambientales, guías y voluntarios que cumplan las normas del área natural protegida, actúen como agentes de monitoreo y control y brinden información tanto al visitante como al puestero.

- Es indispensable para la jerarquización del recurso termal el uso restringido y el desarrollo de facilidades de bajo impacto, que contemplen la calidad de la experiencia del visitante y conserven los valores ecológicos de las termas. En el caso de los pozos termales de uso actual recreativo (cerro Las Papas, vertiente de los arrees, aguas ácidas en Ailenco), se propone acondicionarlos para uso de los veranadores, quienes los usan tradicionalmente.

- Para el desarrollo del turismo ecológico, las actividades en senderos deberán orientarse a la satisfacción del visitante y a la mitigación, corrección y prevención de los impactos ambientales producidos en el ámbito del área natural protegida en estudio.

- En los senderos de varios usos es imprescindible compatibilizar criterios para minimizar el tránsito de visitantes y ganado, a los efectos de disminuir la erosión actual y considerando que, por el grado de las pendientes, la erosión potencial es muy elevada y provoca un ambiente de alta fragilidad.

- El tipo de senderos deberá ser compatible con la zonificación establecida para el área natural protegida: zona de protección absoluta; zona de uso de visitantes intensiva; zona de uso de visitantes extensiva. Para ello se proponen senderos interpretativos, de excursión y de acceso restringido⁴⁰.

- El diseño de senderos deberá canalizar el flujo de visitantes hacia determinados atractivos turísticos, limitando el acceso a otros de mayor valor de conservación debido a su alta fragilidad y a las expectativas de los visitantes que harán uso de los mismos.

- La traza de los senderos deberá estar orientada a la diversidad de tipos de senderos en función de las expectativas de los visitantes, teniendo en cuenta la jerarquización de los atractivos turísticos, su estado de conservación, fragilidad y predominio de los valores escénicos, entre otros.

- Para el trazado y reconstrucción de senderos será necesario tener en cuenta las características del suelo: -suelto; -arenoso; -graviloso; -con pendientes fuertes (mayores de

⁴⁰ Senderos de interpretación: deben ser cortos, con guías o autoguiados con cartelería, señales y folletería. Senderos para excursión: más largos y con especial valor escénico, diseñados y señalados. Senderos de acceso restringido: más rústicos, recorren amplias zonas, necesitando tareas de mantenimiento y control. Deben hacerse con guías.

20°). Estas severas condiciones constituyen limitaciones para su implementación, por lo que deberán proyectarse senderos siguiendo la curva de nivel. De lo contrario, el escurrimiento de agua sobre los mismos los transformará en una gran cárcava de erosión.

- En el desarrollo de la actividad “bicicletas de montaña” deberá contemplarse su diseño en los accesos vehiculares y con los controles necesarios; debido a que si bien no representa un uso importante en el área en estudio (probablemente debido a la inestabilidad del suelo y la altitud del área), es una actividad que se va incrementando en nuestro país.

- En el caso de los senderos “ecuestres” se deberá seleccionar el más apropiado en función de la susceptibilidad a la erosión del suelo; además de contemplar los tiempos de recorrido del sendero en función de las experiencias buscadas por los visitantes, los lugares adecuados para el pastaje y bebida de los caballos.

- Los servicios ofrecidos en los senderos deberán ser acordes a la zonificación que se propone, a los efectos de mantener niveles de densidad de usos bajos o moderados para conservar la integridad ecológica y cultural.

- El acceso anterior al inicio del sendero deberá ser controlado con explicaciones específicas a través de la señalización pertinente: grado de dificultad del sendero, longitud del mismo, descansos, recorrido y atractivos turísticos, etc.

- Será necesario implementar un sistema de información para los senderistas en la unidad turística Aguas Calientes, con el objetivo de que los usuarios puedan realizar la actividad por su cuenta de acuerdo a los límites que impone el transitar por un área natural protegida.

- Las actividades turístico-recreativas desarrolladas en los senderos tienen como propósito la experimentación y vivencias fundamentadas en los valores ecológicos, históricos, religiosos, culturales y estéticos del área natural protegida. Para ello, se requiere estimular el interés de los visitantes a través de la interpretación ambiental.

- La interpretación ambiental deberá presentarse de una manera atractiva a los visitantes y estar orientada a las manifestaciones termales, el cerro Domuyo, la flora, la fauna y las expresiones culturales del área natural protegida. La misma se materializará en el diseño de centros de interpretación, cartelería y folletería, entre otros.

- La definición de indicadores con respecto al número de visitantes simultáneos que hacen uso recreativo-turístico de los miradores, senderos y atractivos será un factor clave para evitar el sobreuso y abuso; garantizando así la sustentabilidad ambiental del área.

- Será de fundamental importancia el establecimiento de estrategias de acción conjunta con el Club Andino Cordillera del Viento y otras organizaciones públicas, privadas e intermedias para el tratamiento de los residuos, la concesión del acampe, el control de visitantes y generar un sistema de información que incluya datos de clima; servicios básicos generales y turísticos, de logística y para el ascenso; alquiler de caballos y mulas, etc.

3.3.2. Subprograma de infraestructura, equipamiento e instalaciones

Directriz urbanística general para Aguas Calientes

Con una visión integral, se promueve mantener la armonía de los elementos característicos de la unidad turística Aguas Calientes, localizada en el área natural protegida. Se define la directriz urbanística⁴¹ de esta unidad turística, reconociendo su alto valor simbólico y su funcionalidad. Se mantendrá en el mediano plazo su rol actual, y se potenciará a largo plazo el rol de área de servicios termales, refuncionalizándose a tal fin las edificaciones existentes, en el predio ya establecido.

Directrices particulares

- *Área de alojamiento:* se trata de un área netamente de alojamiento, compuesta por las cabañas existentes. Como uso complementario, se permitirá el uso turístico-gastronómico (confitería, restaurante, proveeduría); el cultural (centro de visitantes) y de salud (sala de primeros auxilios).

Se respetará la red vehicular existente, pero no podrá estacionarse en el sector de cabañas ni en ningún otro sector del camino. Allí, sólo se permitirá el estacionamiento para ascenso y descenso de los visitantes y para el aprovisionamiento de insumos. Todos los vehículos deberán estacionarse en la playa de estacionamiento establecida para tal fin.

En el largo plazo, y según evolucione la oferta de alojamiento en los núcleos puerta de entrada Varvarco y Tricao Malal, este área se transformará en un *área de servicios termales*. La misma será un área netamente de servicios a las termas, compuesta por las cabañas existentes, cuya refuncionalización se hará según las necesidades que se requieran para la atención de los visitantes. En ese caso, se debería evaluar la factibilidad técnica, económica y ambiental de la localización (fuera de la unidad turística y en el radio de

⁴¹ Las directrices urbanísticas son instrumentos de ordenamiento territorial que tienen como condición orientar el accionar político-social en el territorio donde se desarrolla una comunidad. Tanto el enunciado de esta directriz general como las estrategias de gestión definidas a continuación para ambas localidades son enunciativos. Las mismas fueron recogidas en las salidas de campo, en entrevistas con interlocutores válidos de ambas localidades y en los talleres realizados en Varvarco. No obstante, las mismas deberán ser definidas y consensuadas en talleres de prefiguración urbana con las respectivas comunidades.

influencia del arroyo Aguas Calientes) de una hostería de baja capacidad con pileta de aguas termales (tipo spa) para una demanda más exigente.

- *Área recreativa y de balneario:* se trata de un área cuyo uso es exclusivamente recreativo-turístico y termal (picnic y balneario). A tal fin, se podrán construir vestidores, sanitarios y mobiliario para picnic (bancos y mesas). Como uso complementario, se permitirá el comercial (bar y/o confitería). Las construcciones que se autoricen serán de tipo rústico, de pequeñas dimensiones y estarán rodeadas enteramente por vegetación (árboles y seto vivo), predominando la madera.

- *Área administrativa:* es un área donde se realizará el control de acceso al predio por parte del concesionario y donde se registrarán los visitantes.

- *Área de corrales:* es un área donde permanecerán los caballos (máximo 5), disponibles para el alquiler por parte de los visitantes.



Figura N° 27: Directrices a mediano plazo. Aguas Calientes

Figura N° 28: Directrices a largo plazo. Aguas Calientes



*Unidad turística Aguas Calientes**Actividades:*

En el *área de alojamiento* se propone en el mediano plazo la remodelación de los edificios existentes. La misma estará a cargo de la Subsecretaría de Obras y Servicios Públicos o de la Dirección Técnica del Instituto de Seguridad Social del Neuquén, de acuerdo a cuál de ellas corresponda la titularidad de la propiedad. Tal es el caso de las cinco cabañas, la casilla donde hoy se encuentra el generador de electricidad (depósito) y la vivienda y proveeduría donde reside Valentín Guerrero.

Para mejorar la imagen de estas edificaciones de manera que armonicen con el medio, se propone revestir la totalidad del exterior con la misma piedra que poseen como zócalo; eliminando de las fachadas la vista del revoque y pintando las cubiertas de negro.

A largo plazo, estas cabañas se refuncionalizarán para albergar servicios para quienes visiten las termas.

La playa de estacionamiento se ubicará en el sector más plano, al este de las cabañas, y se sugiere su demarcación con el sistema de pircas bajas. De esta forma, se utilizaría y revalorizarían las prácticas y técnicas del lugar. Como remate de la playa de estacionamiento se propone la localización del centro de visitantes. Se adoptará para este edificio la tipología edilicia propuesta para las cabañas y se sugiere que su desarrollo sea en planta baja. Este edificio constará de salón con material interpretativo, información y registro de visitantes, video y oficina administrativa (Articular con programa de educación ambiental y difusión). Completará esta construcción un departamento compuesto por dos dormitorios, sanitario y cocina para alojamiento de personal técnico, de control e investigación. También en esta área y en un corto plazo se propone la localización de una sala de primeros auxilios, cercana a la vivienda de Valentín Guerrero. Asimismo, en un largo plazo y según las necesidades que surjan, podrá emplazarse en ese sitio una confitería. Estos edificios estarán lo suficientemente espaciados como para permitir el crecimiento de vegetación, en lo posible con especies autóctonas o adecuadas para el diseño de setos o de divisiones.

Por otra parte, se propone relocalizar el camping, en las inmediaciones de Aguas Calientes, a aproximadamente 1000 m de distancia, en el puesto de veranada del señor Valdéz.

Esta relocalización ya fue recomendada en un estudio realizado en conjunto entre la Subsecretaría de Turismo y la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas, denominado "Área Natural Protegida Domuyo–Organización del Sitio de Acampe de Villa Aguas Calientes".

En el *área recreativa y de balneario* se propone la construcción de vestidores para los bañistas, en la zona cercana al arroyo, con un deck para que los visitantes puedan tomar baños de sol. En el área con más vegetación arbórea, se sugiere preparar lugares con mesas y bancos para picnic, para aquellos usuarios que visitan el área para pasar el día. Asimismo, se plantea la construcción de un quincho semicubierto para la protección de estos visitantes en los días de mal tiempo. Finalmente, y complementando este sector, se podrá instalar un pequeño bar.

En el *área administrativa*, correspondiente al concesionario de la unidad turística Aguas Calientes, se propone la remodelación y readecuación de lo que hoy son los sanitarios del camping. Estos se convertirán en un departamento y oficina del administrador, y un estacionamiento. Por su ubicación estratégica, se podrá ejercer el control al predio y realizar el registro de los visitantes.

En el *área de corrales* se podrán levantar las construcciones precarias que se encuentran en el lugar y armar un corral de pircas, estimulando de esta manera los diseños y prácticas autóctonas. Este corral se utilizará sólo para ubicar en forma temporaria los caballos (máximo 5) para alquiler de los visitantes.

Respecto a la infraestructura de servicios básicos, se sugiere para la electricidad reemplazar el generador (que produce contaminación sonora) por paneles solares, los cuales ya son utilizados en toda la zona. Para la calefacción y cocción de alimentos, se utilizará gas por tubos.

Actualmente, el abastecimiento de agua potable se realiza a partir de una vertiente que se encuentra a aproximadamente 7 km, para lo cual se deberán realizar los estudios pertinentes que permitan asegurar la potabilidad y caudal de la misma. En el caso del agua caliente no potable, existe una vertiente aproximadamente a 300 m, de donde se toma el agua en una cisterna y se distribuye a las cabañas. Este constituye un sistema no convencional novedoso.

En relación a las cloacas, la propuesta a corto plazo consiste en realizar un estudio para definir cuál es el sistema más apropiado para esta unidad turística, ya que se corre riesgo de contaminación del arroyo termal. En principio, se cree conveniente realizar una red colectora, existiendo en cada edificación una cámara séptica que envíe los líquidos a un módulo de tratamiento. Para ello, se deberá evaluar su localización, aprovechándose las aguas para riego. La recolección de basura se realiza en el sector y se transporta por medio de un vehículo a la localidad de Varvarco, siendo este sistema el más recomendable.

Con respecto a la etapa de construcción, se recomienda que los trabajos se realicen al finalizar la veda climática (septiembre-octubre), y antes de la temporada turística (enero-febrero), o a partir de marzo hasta fines de mayo, cuando las condiciones climáticas comienzan a ser adversas. De esta forma, se evitará que los visitantes se vean perturbados por las molestias que la construcción trae aparejada. En relación a las obras de construcción que ocasionan movimientos de tierra y la disposición de escombros, se recomienda su adecuada planificación. Las excavaciones para cimientos se harán en lo posible a mano, evitando el uso de maquinarias pesadas dentro del predio. Todos los desechos de la construcción se removerán del sitio una vez finalizadas las obras y su disposición final deberá impactar lo menos posible el ambiente. El suelo y demás materiales extraídos se redistribuirán en las cercanías de la construcción.

Se recomienda tener especial cuidado en los impactos negativos que la construcción pueda ocasionar, minimizándolos al máximo y con especial cuidado de la contaminación sonora, el deterioro de la calidad del aire, la polución por el uso de vehículos, el derrame de petróleo, pinturas u otros productos químicos, el aumento de la erosión y la remoción de suelos, entre otros.

Figura N° 29: Localización de equipamiento

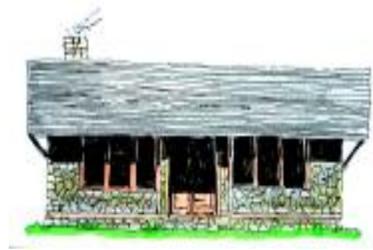


Camping Puesto Valdéz

En el puesto de veranada del señor Valdéz, distante aproximadamente 1000 m de Aguas Calientes, se observa la existencia de lugares apropiados para la relocalización del camping. En cercanías del puesto hay una zona apta para el desarrollo del mismo donde, si bien no hay demasiada vegetación típica de la zona, existe reparo frente a los vientos. Asimismo, la familia Valdéz está dispuesta a prestar el servicio como complemento económico adicional a la crianza de animales.

De esta manera, la propuesta consta de tres sectores bien definidos: dos para el alojamiento de acampantes y un tercer sector de servicios.

El sector de servicios estará compuesto por edificaciones de perímetro libre que conformen un grupo armónico. Además, siguiendo la tipología edilicia propuesta para la unidad turística Aguas Calientes, se utilizarán materiales de la zona, predominantemente piedra, madera y las cubiertas de chapa pre-pintada color negro.



El equipamiento propuesto constará de un grupo de sanitarios, la oficina de recepción y administración, un quincho multiuso y una playa de estacionamiento.

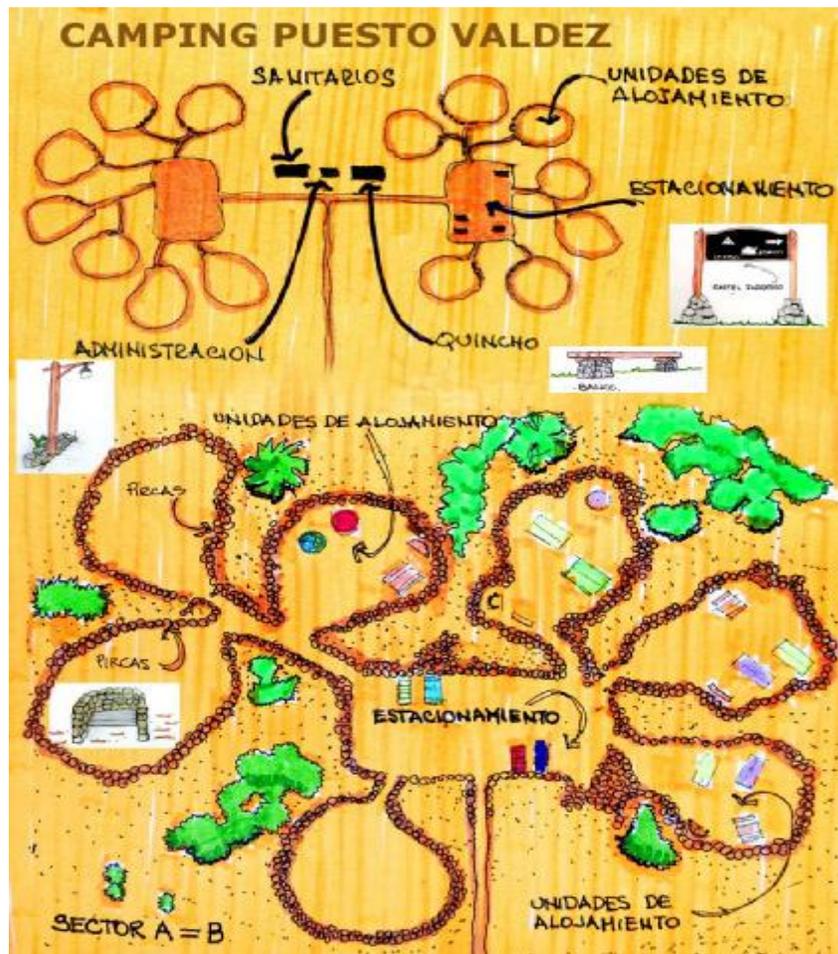
Asimismo, los dos sectores de acampe constarán de siete unidades cada uno, con una superficie aproximada de 120 m² por unidad de alojamiento. Teniendo en cuenta que los grupos de acampe en la zona son de aproximadamente seis personas, se diseñarán unidades más espaciales, las cuales otorgarán en total una capacidad simultánea para ochenta y cuatro personas.

Por otra parte, las unidades de acampe serán demarcadas con el sistema de pircas, revalorizando así esta práctica y los materiales del lugar y buscando aprovechar la vegetación existente. Se recomienda también que, una vez demarcadas, se realice una plantación de árboles, estratégicamente dispuestos para brindar en un futuro sombra a los acampantes.

Siguiendo el diseño propuesto en el esquema adjunto, se proveerá de parrillas, bancos, farolas de iluminación y cartelería, distribuidos según las necesidades.

Finalmente, y con respecto al suministro de electricidad, se recomienda la instalación de paneles solares para mantener la iluminación nocturna. Para los líquidos cloacales, se implementará el sistema de cámara séptica y lecho nitrificante; y los residuos se sacarán del predio con el mismo servicio que se propone para la unidad turística Aguas Calientes.

Figura N° 30: Camping Puesto Valdez



3.3.3. Subprograma normativo para uso público

Para una adecuada gestión del uso público, sería necesario reglamentar o adecuar las reglamentaciones provinciales existentes. Los aspectos que se considera necesario regular son varios y en la actualidad, hay normas provinciales referidas a algunos de los aspectos enunciados, que sería necesario complementar con normas específicas, aplicables en el caso de que las actividades o servicios se desarrollen dentro del área protegida. Se indican a continuación las disposiciones más importantes (los aspectos no regulados no tienen comentarios):

1. Usos turísticos y recreativos:

1.1. Autorizaciones generales: en la actualidad no existe ninguna especificación al respecto: a) reglamentos de visitas; b) códigos de ética; c) cartelera normativa.

1.2. Autorizaciones particulares: existen algunas normas generales que pueden adaptarse, las cuales se indican en cursiva:

- a) Uso de caminos interiores
- b) Concesiones

b.1.) Prestadores de servicios turísticos: los prestadores de servicios turísticos en la actualidad se rigen por la *resolución 1215/04*. La manipulación de alimentos está regulada por el *decreto 1215/00* (elaboración y comercialización de productos alimenticios, procedentes de los microemprendimientos, emprendimientos familiares, agroturismo y/o turismo rural, así como los procedentes de establecimientos que eventualmente participan de ferias o exposiciones de productores o productos regionales y/o provinciales);

b.2.) Balnearios en sitios con fuentes termales;

b.3.) Actividades de centros de servicios para el automotor;

b.4.) Otras: la sanidad vegetal se rige por la *ley 2272/98*, que se aplica a todo propietario, arrendatario, usufructuario y ocupante de un predio, cualquiera sea su título o tenedor de vegetales, o productos vegetales o cualquier tipo de objetos relacionados con ellos. La misma se aplica también en tierras fiscales de cualquier jurisdicción.

- c) Reglamentaciones sectoriales

c.1.) Servicios de guías: los prestadores de actividades turísticas (guías e instructores de turismo alternativo) deben regirse por la *resolución 1215/04*. Sobre áreas protegidas, la norma dispone la excepción de ser evaluados por el Tribunal Especial a quienes hubieren sido habilitados por la Administración de Parques Nacionales;

c.2.) Campamentos turísticos: están regulados por la *resolución 525/99*, en la cual se expresa que la reglamentación rige en todo el territorio provincial. La norma podría complementarse con disposiciones específicas para áreas protegidas;

c.3.) Hoteles, hosterías, complejos termales y albergues: los alojamientos turísticos son regulados por el *decreto 2790/99*. La norma incluye establecimientos categorizables: hoteles, hosterías, moteles, cabañas y apart hoteles; y alojamientos no categorizables: albergues turísticos y residenciales. Contempla además un complemento de otras clases de alojamiento, denominado “dormi”. Los alojamientos turísticos rurales son reglamentados por la *resolución 012/98* y *013/98*. Los alojamientos turísticos alternativos son reglamentados por la *resolución 555/04*. Como en el caso anterior, rigen en todo el territorio provincial, de modo que sería pertinente complementar estos instrumentos legales con normas específicas para áreas protegidas;



c.4.) Uso y manejo del espacio: no existe una norma provincial sobre ordenamiento territorial, pero se han dictado disposiciones específicas sobre el tema en diversos territorios (*decreto 0633/97* de Villa Traful, *disposiciones 070/92, 036/94, 050/94, 0214/94, 0032/96, 003/97 y 001/98* de la Dirección General de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano), cuyas normas podrían tenerse en cuenta para la elaboración de las específicas del área protegida;

c.5.) Infraestructura e instalaciones para el uso público: no hay normas generales provinciales, pero rige la *ley 22.431* de protección integral de las personas discapacitadas, cuyas normas son aplicables a instalaciones para el uso público;

c.6.) Edificaciones para el control administrativo;

c.7.) Ecoturismo y senderismo;

c.8.) Escalada;

c.9.) Cabalgatas;

c.10.) Evaluación de proyectos;

c.11.) Monitoreo de la calidad;

d) Sanciones

d.1.) Sanciones administrativas (suspensión, pérdida de licencia, etc.);

d.2.) Sanciones civiles (multas e indemnizaciones);

d.3.) Sanciones penales (inhabilitación, pérdida de libertad según indicaciones del Código Penal).

2. Interpretación, educación ambiental y difusión:

2.1. Normas sobre programas alusivos en centros educativos de diversos niveles

a) Visitas educativas;

b) Cartelería informativa y educativa;

c) Información socioeconómica, biofísica y cartográfica;

d) Información legal;

e) Régimen de investigaciones. Monitoreo y retroalimentación;

f) Conocimientos tradicionales.

3.4. Programa de educación ambiental y difusión

Objetivos:

- Promover la educación ambiental para el desarrollo de la concienciación ambiental, tanto en el sistema educativo como a nivel comunitario, impulsando la participación de todos los actores sociales en la conservación del área natural protegida Sistema Domuyo.

- Desarrollar una mayor sensibilidad, apreciación y comprensión de los valores y recursos del área por parte de los habitantes y visitantes.

- Implementar acciones en el sistema educativo provincial para regionalizar el currículo, desarrollando un programa sistemático de capacitación docente y elaborando materiales didácticos que permitan el desarrollo de la educación ambiental sobre el área natural protegida Sistema Domuyo.

- Implementar acciones para informar y capacitar sobre la diversidad de recursos, potencialidades y amenazas del área protegida, de la importancia de su conservación; así como de las reglas que operan en su interior, tanto para pobladores y prestadores de servicio como para visitantes.

- Implementar pasantías y voluntariados para estudiantes universitarios de carreras afines a las actividades de manejo en el área protegida.

Actividades: las mismas se dividen en dos ámbitos: el ámbito del sistema educativo y el ámbito comunitario.

Ámbito del sistema educativo:

- Regionalizar el currículo:

Se propone incluir los contenidos del área natural protegida en los diseños curriculares de los diferentes niveles educativos de la Provincia del Neuquén. Actores involucrados: se impulsará la participación de todos los sectores en esta planificación: profesores de nivel medio y terciario y supervisores del Distrito V; personal técnico del Consejo Provincial de Educación de la Provincia del Neuquén (CPE); profesores de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional del Comahue (FCE – UNCo). (Corto plazo)

Para la educación ambiental, el plan de manejo del área natural protegida Sistema Domuyo posee un valor educativo intrínseco. Los distintos aspectos estudiados a lo largo del plan dan cuenta de la particularidad del área de estudio, tanto en los aspectos naturales como en los sociales. De la interrelación de estas dimensiones de análisis, emerge el valor educativo tanto en la esfera local como en la regional. El conocimiento producido en el desarrollo del plan de manejo no sólo es factible y necesario de ser transmitido a las instituciones educativas, sino también a la comunidad en general. De esta manera, al valor educativo del conocimiento debe sumarse el valor educativo en la formación de una conciencia ambiental.

Desde esta perspectiva, la regionalización de la currícula implica incluir contenidos propios de una región que permiten incorporar a la enseñanza sistemática los conocimientos, procedimientos, valores y actitudes que explican una realidad particular. En el caso del área natural protegida Sistema Domuyo, resulta necesario incluir aquellos contenidos que posibilitan la comprensión de todos los procesos que en ella se desarrollan, tantos naturales como sociales, como así también las interrelaciones entre los componentes del sistema.

A continuación se presentan un listado de temas generales que podrán ser ampliados, integrados y adaptados en función de su incorporación a la currícula y/o planes de estudios en los diferentes niveles educativos de la Provincia del Neuquén. También se incluye un eje curricular con la intención de aportar un referente que otorgue integración y vertebre los contenidos que se seleccionarán. Este proceso de transposición deberá ser participativo, con la intervención de los distintos actores del sistema educativo, ya sea maestros, profesores, supervisores o docentes especialistas en la materia.

Contenidos área natural protegida Sistema Domuyo

Eje curricular: relación sociedad–naturaleza. La diversidad del área natural protegida Sistema Domuyo

1) Suelos: perfiles de suelos. Características. Ejemplos del área natural protegida Sistema Domuyo. Relieve y drenaje. Degradación del suelo. Medidas de prevención y control.

2) Biodiversidad:

a) Riqueza específica de la fauna. Características. Endemismo. Rareza. Tamaño. Amplitud trófica. Especies introducidas. Vulnerabilidad. Grupos representativos: insectos, anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

b) Diversidad florística. Distintos ecosistemas. Regiones fitogeográficas. Capacidad de recuperación de los ecosistemas. Distintos hábitats. Pastizales, mallines. Especies altoandinas. Distintas especies: 1) endémicas: aislamiento genético; 2) introducidas: naturalizadas, adventicias.

3) El paisaje: el agua, las geoformas y el clima

a) Cuenca, red de drenaje: formas y comportamiento de los caudales. El agua: ríos, arroyos, lagos y lagunas. Riesgo de inundación.

b) Las geoformas: volcanes, valles, glaciares, cajones, etc. Procesos naturales.

c) El clima. Clima de montaña. Variación de temperatura, humedad, viento y precipitación con la altura. Influencia del clima en los glaciares. Sensación térmica.

d) El paisaje. Historia geológica. Grado de intervención antrópica. Erosión hídrica, eólica y procesos de remoción en masa.

4) El territorio

a) Jurisdicciones: 1) provincial: educación, salud, comunicación; 2) municipal.

b) Dominio: público, privado del Estado, privado de los particulares.

c) Restricciones al dominio impuestas por razones de utilidad pública.

d) Crecimiento no planificado: manejo de la ocupación de la tierra, papel del Estado.

e) Situación de la infraestructura: rutas, transporte, instalaciones turísticas.

f) Legislación: delimitación catastral. Ausencia de ley específica.

g) Declaración de dominio público para las tierras fiscales situadas dentro del área protegida: su necesidad.

5) El componente social

a) Historia del poblamiento. Tradición artesanal.

b) Salud y educación en la comunidad de la región.

- c) Actividades domésticas: extracción de leña, uso de plantas para medicina, tinturas, alimentación.
- d) Actividades económicas:
 - Forestación: fragmentación del hábitat y su incidencia ecológica.
 - Ganadería. Manejo del pasto. Carga animal. Veranada–invernada. Sobrepastoreo. Erosión: cambios en la diversidad vegetal, invasión de especies exóticas, desertificación, destrucción de las vegas.
 - Transformación al turismo.
- 6) Diversidad del patrimonio cultural
 - a) Sitios con valor arquitectónico: molino hidráulico.
 - b) Sitios con valor prehistórico e histórico: cuevas, La Matancilla
 - c) Recursos arqueológicos. Sitios con arte rupestre. Estado actual de conservación.
 - d) Valores, creencias y costumbres de la comunidad. Gastronomía. Festividades populares religiosas y paganas. Cementerio Los Bolillos, Pichi Ñire.
 - e) Protección jurídica del patrimonio cultural intangible: su necesidad.
 - f) Aplicación del régimen de protección jurídica provincial en materia de patrimonio histórico, paleontológico y arqueológico.
- 7) Diversidad de los atractivos turísticos: naturales y culturales
 - a) Características de los atractivos: panorámicos, singulares, vulnerables.
 - b) Uso actual de los atractivos: planificación, servicios, conductas del visitante, demanda.
 - c) Atractivos naturales: aguas termales, géisers y fumarolas, cerro Domuyo, lagunas, Los Bolillos.
 - d) Actividades turísticas y recreativas: ascensiones en la montaña; senderismo (pedestre, ecuestre y en bicicleta); actividades ganaderas y servicios turísticos; pesca y protección del medio ambiente; baños termales y sus valores terapéuticos.
- 8) El área natural protegida Sistema Domuyo
 - a) Concepto de área natural protegida.
 - b) Preservación y conservación. Categorías de conservación.
 - c) Criterios de zonificación. Distintas zonas: de protección absoluta, de manejo de recursos, de uso para visitantes extensiva e intensiva.

•Diseñar unidades didácticas:

Consiste en el diseño de propuestas pedagógicas factibles de desarrollar en la escuela primaria, secundaria y terciaria; a partir de la regionalización del currículo. Actores involucrados: personal técnico del Consejo Provincial de Educación y profesores de la Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad Nacional del Comahue. (Corto plazo)

•Elaborar textos escolares denominados “El libro del área natural protegida Sistema Domuyo”:

Este material será utilizado por los profesores y alumnos del Sistema Educativo Provincial. Actores involucrados: su diseño estará a cargo de profesores especialistas de cada área de conocimiento de las distintas facultades de la Universidad Nacional del Comahue, con la participación de personal técnico de la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas. (Mediano plazo)

•Implementar cursos y seminarios de capacitación docente:

Para el desarrollo del currículo resulta necesario contar con profesores capacitados, ya sea en los contenidos propios del área protegida como así también de la perspectiva ambiental para la enseñanza de dichos contenidos y el desarrollo de la conciencia ambiental. Actores involucrados: su diseño estará a cargo de profesores especialistas de cada área de conocimiento de las distintas facultades de la Universidad Nacional del Comahue, con la participación de personal técnico de la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas. (Corto plazo)

- Elaborar materiales multimedia: videos y CD.

Estos materiales son recursos didácticos de apoyo para la implementación del currículo. Actores involucrados: su diseño estará a cargo de profesores especialistas de cada área de conocimiento de las distintas facultades de la Universidad Nacional del Comahue, con la participación de personal técnico de la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas. (Mediano plazo)

- Conformar un gabinete de educación ambiental:

Para la implementación del currículo y el diseño de los materiales didácticos y multimedia, como así también para todas las acciones que involucren la realización de actividades de educación ambiental en el ámbito escolar, es necesario contar con una unidad ejecutora que coordine y planifique las acciones en el área educativa. Actores involucrados: la unidad ejecutora estará integrado por un representante del CPE, un supervisor del Distrito V y un profesor del Instituto de Formación Docente de Chos Malal. (Mediano plazo)

- Implementar la semana del área natural protegida Sistema Domuyo:

Con el objeto de difundir las particularidades del área natural protegida se establecerá en el calendario escolar la “Semana del Domuyo”, de manera que la temática sea trabajada en las aulas del nivel primario. Actores involucrados: esta actividad será coordinada por el CPE, con la colaboración del gabinete de educación ambiental, y será acompañada con materiales curriculares para favorecer la implementación en el aula. Podrá estar relacionada con la actividad siguiente, acerca del concurso anual sobre el área protegida. (Corto y mediano plazo)

- Realizar un concurso anual sobre el área natural protegida:

El mismo estará destinado a alumnos de las escuelas primarias y secundarias de la región de influencia del área protegida y versará sobre una temática específica de la misma (como por ejemplo especies animales y vegetales nativas en peligro de extinción, erosión del suelo, los cursos de agua, potencialidades del área, etc.). Actores involucrados: esta actividad será coordinada por el CPE con la colaboración del gabinete de educación ambiental y será acompañada con materiales didácticos para favorecer la implementación en el aula. Podrá estar relacionada con la actividad acerca de la implementación de la semana del área protegida. (Mediano plazo)

- Redactar y difundir documentos informativos:

Estos documentos aportarán información actualizada sobre el área protegida y sus características, como así también el estado de conservación de los recursos naturales. Actores involucrados: estarán destinados a los organismos públicos–municipalidades, Secretaría de Turismo, escuelas y privados (productores, organizaciones no gubernamentales) que operan en el área protegida. Serán elaborados por la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas (Mediano plazo)

- Planificar, diseñar e implementar un centro de interpretación:

Estará ubicado en Villa Aguas Calientes. Contará con una sala con maquetas que representen las características ambientales y socioculturales relevantes de la zona. Estará destinada al público en general, utilizando un lenguaje accesible y un diseño ameno que promueva la interpretación de las características generales del paisaje, resaltando aquellas singularidades de la región. Actores involucrados: estará a cargo de personal técnico de la Subsecretaría de Turismo de la Provincia del Neuquén, especialistas de la Facultad de Turismo y de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional del Comahue. (Mediano plazo)

Ámbito comunitario:

- Realizar talleres de sensibilización comunitaria:

Se realizarán en Varvarco–puerta de entrada al área protegida y en otras localidades de la región. Abordarán diferentes temáticas del área protegida, sus problemas y potencialidades. Se incluirá la importancia de la participación comunitaria en la toma de decisiones para la conservación de la misma. Actores involucrados: su planificación estará a cargo de la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas, con la participación en la Informe Final “Plan de Manejo del área natural protegida Sistema Domuyo”

coordinación de representantes de la comunidad local y un especialista de la Universidad Nacional del Comahue. (Corto plazo)

- Elaborar el código de buenas prácticas ambientales dentro del área natural protegida:

Con la participación de la comunidad, en el espacio de un taller de sensibilización se discutirá y aprobará este código. Actores involucrados: estará a cargo de la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas, con la participación en la coordinación de representantes de la comunidad local y un especialista de la Universidad Nacional del Comahue. (Corto plazo)

- Elaborar folletos y láminas ambientales:

Las mismas serán diseñadas sobre la base de fotografías o dibujos que representen la realidad ambiental del área protegida. Además de los aspectos naturales deberán incluirse los aspectos sociales y en su diseño deberá contemplarse las interrelaciones entre los distintos componentes de la realidad. Actores involucrados: su diseño estará a cargo de profesores especialistas de cada área de conocimiento de las distintas facultades de la Universidad Nacional del Comahue, con la participación de personal técnico de la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas. (Mediano plazo)

- Diseñar e implementar micros radiales, cortos televisivos y guías temáticas de divulgación:

A partir de la zonificación establecida en el plan de manejo, se elaborarán guías sobre flora, fauna, suelo, agua, recursos culturales, etc. Actores involucrados: estará a cargo de la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas, con la participación de personal técnico del Gobierno de la Provincia del Neuquén y especialistas de la Universidad Nacional del Comahue. (Mediano plazo)

- Implementar talleres de capacitación para guías de sitios:

Esta capacitación será importante para la formación de los guías que se desempeñen en el centro de visitantes y realicen otras actividades en el área. Actores involucrados: Dirección General de Áreas Naturales Protegidas, Subsecretaría de Turismo, Facultad de Turismo y Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional del Comahue. (Corto plazo)

Normas:

- Todas las actividades de educación ambiental se desarrollarán en base al plan de manejo del área protegida y al programa de educación ambiental de este plan.
- Las actividades de educación ambiental del área natural protegida:
 - Se realizarán en coordinación con los distintos sectores representativos de la Provincia del Neuquén.
 - Se basarán en las características generales y particulares del área natural protegida Sistema Domuyo.
 - Tendrán énfasis en la población regional.
 - Serán difundidas e implementadas en las escuelas del resto de la provincia, tendiendo a que se conozcan las características del área.
- Los materiales didácticos de apoyo serán difundidos en todos los establecimientos escolares del sistema educativo provincial.
- Se promoverán salidas de campo para la observación y el aprendizaje del área para los alumnos de las escuelas de la región.
- Para la difusión comunitaria se utilizarán los medios de comunicación disponibles, como así también la red estatal de comunicación.
- La capacitación de los docentes y de los guías será secuenciada según niveles de formación y sistemática.
- La educación ambiental será concebida desde una perspectiva integral e interdisciplinaria que tienda al desarrollo de la conciencia ambiental.

3.5. Programa operativo

3.5.1. Subprograma de control y vigilancia

Objetivos:

- Establecer mecanismos efectivos de control y vigilancia de manera de asegurar la integridad del área protegida; aumentando la presencia institucional.
- Vigilar y asegurar el buen uso del área protegida.
- Proteger la infraestructura y equipamiento del área natural protegida.

Actividades:



- Elaborar un plan de patrullaje y vigilancia que contemple los distintos tipos de zonas, las cuales cumplen diferentes tipos de usos y extensiones territoriales.(Mediano plazo)

- Aumentar el número de personal de control calificado, quienes permanecerán en los sitios de control y realizarán los patrullajes diarios que sean necesarios. Es muy importante la colaboración de los voluntarios y/o pasantes de manera de no dejar vacíos los puestos de control mientras el personal calificado realiza los patrullajes.(Corto y mediano plazo)

- Implementar un sistema eficiente de comunicación y control entre los diferentes puntos a través de radios.(Corto plazo)

- Elaborar y poner en práctica planes de emergencia relativos a los siguientes aspectos: (Corto y mediano plazo)

- Plan de búsqueda y rescate de personas. El grupo de rescate estará conformado por personal de la Policía Provincial, Defensa Civil, Gendarmería, Ejército, guías de montaña de los clubes andinos, Sociedad de Medicina de Montaña, entre otros;

- Plan de acción ante peligros geológicos: desmoronamiento, derrumbe de taludes, explosiones hidrovolcánicas. (Protocolo de evacuación)

- Plan de prevención y control de incendios.

Normas:

- El puesto de control ubicado en la puerta de entrada al área permanecerá abierto durante las horas diurnas.

- El personal de control llevará un registro de sus actividades y las observaciones relevantes al manejo del área natural protegida.

- Durante la apertura de la reserva (noviembre a abril) el número adecuado de guardaparques será de cuatro (uno en cada puesto) y uno que pueda realizar los patrullajes o prestando apoyo.

- De acuerdo a la dinámica del área natural protegida se preverá el incremento de personal.

- Se deberá disponer de un vehículo adecuado para los desplazamientos dentro del área, así como caballos para las áreas inaccesibles.

- El personal de control deberá contar con equipo VHF (handy), binoculares, botiquín de primeros auxilios, uniformes y otros elementos que faciliten su tarea.

- Una vez definida la política de cobro de acceso, deberá abonar la entrada toda persona que ingrese al área natural protegida. Se exceptuarán los habitantes de la misma



(veranadores con permiso; propietarios); investigadores y/o personas debidamente autorizadas por la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas que realicen tareas específicas en el área.

- En el puesto se entregará folletería informativa con los sitios y actividades permitidas.

3.5.2. Subprograma de prevención de incendios

Objetivo:

- Sugerir líneas de acción y mecanismos técnicos que permitan mejorar el sistema de protección y fiscalización del uso de los recursos naturales y culturales del área.

Al momento de diseñar y planificar las actividades de prevención en una unidad territorial cualquiera, sobre la cual se quiera trabajar, es necesario comenzar con un diagnóstico que muestre las particularidades del sistema territorial (relación hombre-medio) y, sobre esta base, decidir la gestión a realizar.

Sin duda, las conclusiones relativas a las acciones de prevención a las que se llegará producto de la naturaleza del hombre y de su organización, serán muy diversas respecto de un lugar a otro, pudiendo ir desde cambios estructurales a una simple conversación.

Actividades:

- Seleccionar la unidad territorial con la que se desea trabajar:

El principal indicador a considerar será la ocurrencia de incendios forestales o pastizales histórica, pues en los sectores donde se concentra se está relevando una situación persistente que deriva en una conducta inadecuada con el medio. En este paso se identifica el tipo de relación del hombre con el medioambiente. (Corto y mediano plazo)

1. Objetivos del diseño de gestión en prevención de incendios:

El mismo deberá tener como objetivo generar un cambio de conducta en la población, donde la relación del hombre con el medio se base en el respeto. El hombre debería entender que los ecosistemas, en particular los forestales y/o pastizales, son un recurso valioso que cumple funciones que benefician de manera directa e indirecta al hombre, y que él es una pieza fundamental de este sistema llamado tierra que, a diferencia de otros seres, posee la particularidad de razonar sobre sus acciones. Cabe destacar que escapan a este planteamiento todos aquellos eventos cuyo origen deriva de individuos con trastornos mentales (pirómanos).



En términos teóricos, para lograr el cambio de conducta existen varios medios fundamentales y complementarios en las acciones diseñadas para cada localidad, que actúan sobre la conducta consciente e inconsciente de la población en el corto, mediano y largo plazo. Ellos son:

Prevención (anexo programas de manejo)

1. Campaña de sensibilización: a) campaña general; b) campaña rural; c) campaña escolar.
2. Campañas educativas.
3. Medidas legislativas.
4. Acciones sobre la vegetación.
5. Coordinación y vigilancia.

Extinción o combate (anexo programas de manejo)

Una vez que se ha descubierto un incendio, la siguiente etapa es su combate, que comprende todas las acciones encaminadas a lograr su control y extinción total. En esta etapa el personal especializado, herramientas, recursos materiales y equipos son puestos a prueba para que, con sistemas organizados, un gran esfuerzo y conocimientos, realicen la supresión del siniestro en forma rápida, eficiente y segura. Ello comprende los siguientes puntos:

1. Análisis de la situación.
2. Recursos humanos: personal.
3. Medios mecánicos: a) aéreos; b) maquinaria pesada; c) coches autobomba; d) herramientas manuales.
4. Tecnología.

Normas.

- Hasta tanto no se conozca el rol ecológico del fuego en el área, se deberán evitar y controlar los incendios. Por ello, deberá desarrollarse un plan de manejo adaptativo de este factor dentro del área protegida, que incluya acciones de monitoreo y de sus efectos sobre las comunidades naturales.

- Será necesario capacitar a los guardafaunas para intervenir en estas áreas.

- Deberá iniciarse un registro de incendios que incluya la fecha, localización y extensión de cada fuego. Este registro permitirá realizar estudios retrospectivos de sus efectos sobre el ecosistema.



- Se propone un programa especial de prevención y lucha contra incendios rurales, basado en la organización local y regional sobre la base preexistente y funcionando con herramientas y equipamiento adecuados en Chos Malal, Huinganco, Andacollo y Las Ovejas. La sede central es la regional de la Subsecretaría de Producción de Chos Malal.

- Se deberá solicitar apoyo a los combatientes de incendios que, junto con el personal que se contrata todos los años por cinco meses, forma parte de la planta provincial. Poseen movilidad (camiones y camionetas), herramientas de mano, motobombas de todo tipo, equipos de comunicaciones, etc.

- En caso de superar la capacidad de las brigadas existentes en la Zona Norte, se debería convocar a la regional más cercana, que se encuentra en Loncopué. La misma dispone de helicóptero y, en caso de verse superada, se hace un llamado provincial. El actual responsable es el Técnico Forestal Fernando Bosio, quien está en las oficinas de Producción de San Martín de los Andes.

- Se deberá contar con el equipo mínimo especificado en el anexo programas de manejo, el cual deberá estar presente en la Villa Aguas Calientes o en la futura sede del guadaparque. Esto es de fundamental importancia si se tiene en cuenta que la accesibilidad a fuentes de agua puede ser dificultosa. Por lo tanto, el ataque inicial del foco de incendios deberá hacerse con el personal de campo previamente capacitado y con herramientas de mano.

3.5.3. Subprograma de personal

Objetivos:

- Definir los requerimientos de personal y su organización, a fin de administrar y mantener adecuadamente el área natural protegida.

- Asegurar una estructura funcional de los recursos humanos.

- Identificar las necesidades de equipamiento para la administración y funcionamiento del área natural protegida.

- Capacitar en forma continua al personal de control y vigilancia, mediante la realización de talleres internos y externos referidos a temáticas de interés de la dinámica del área natural protegida, primeros auxilios, nociones de mecánica, entre otros.

- Monitorear el cumplimiento de responsabilidades, términos de referencia y rendimiento general del personal.



Actividades:

- Establecer e implementar un sistema de incentivos y capacitación del personal.
(Mediano plazo)
- Elaborar manuales de procedimientos y reglamentos de administración del personal.
(Mediano y largo plazo)
- Implementar orgánicamente el plan de manejo. (Corto plazo)
- Identificar las inversiones (administración) necesarias para el adecuado funcionamiento del área natural protegida. (Mediano plazo)
- Llevar el control del inventario de los bienes del área natural protegida. (Corto, mediano y largo plazo)
- Controlar la implementación del reglamento de voluntariado y/o pasantías de la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas y las instituciones académicas universitarias mediante los convenios pertinentes. (Mediano plazo)

Normas:

- La selección del personal se hará de acuerdo a las necesidades establecidas en este plan, en base a leyes, reglamentos, normas y requisitos existentes.
- La evaluación del personal se hará en base a los manuales de procedimientos conocidos por todos.
- El personal de control deberá realizar solicitudes de tareas de mantenimiento y asimismo informes mensuales de las tareas de mantenimiento, detallando materiales utilizados, personal y tiempo requerido. Los mismos serán entregados a la administración del área natural protegida.
- Deberá planificarse un cronograma con horarios y procedimientos para la realización de actividades educativas (charlas, atención del centro de visitantes) teniendo en cuenta edades, permanencia, motivación y procedencia de los visitantes.
- Los voluntarios o pasantes para el apoyo de temporada de mayor afluencia de visitantes deberán recibir capacitación con anterioridad.



3.6. Programa de financiamiento

Objetivos:

- Definir la administración del área natural protegida a través de una ONG, cooperativa o el Estado.
- Asegurar el adecuado financiamiento del área natural protegida.
- Elaborar el presupuesto general y planificar la distribución del mismo asignado a las tareas específicas.
- Buscar fuentes de financiamiento alternativas para el mantenimiento del área natural protegida.
- Evaluar políticas de concesiones para prestadores de servicios.

Actividades:

- Elaborar, ejecutar, controlar y liquidar el presupuesto. (Corto plazo)
- Cobrar un canon a grupos de filmación y fotografía. (Mediano plazo)
- Incorporar al presupuesto general el costo operativo del plan de manejo. (Corto plazo)

Normas:

- El sistema contable deberá responder a las necesidades del área natural protegida y tendrá mecanismos de control interno.
- El estado financiero del área natural protegida deberá ser público, a través de auditorías internas y/o externas.
- El arancelamiento deberá ser reutilizado para los costos operativos del área natural protegida. Para ello se deberá elaborar una propuesta que permita asegurar que el total de los ingresos se reinvierta en el área.
- Una vez definido, será necesario optimizar el cobro del ingreso, estableciendo tarifas diferenciales para extranjeros, nacionales, locales (menores y jubilados no pagan).

Figura N° 31: Programas y subprogramas de manejo

	Actividades, programas y subprogramas	Plazos de ejecución (años)		
		Corto 1-2	Medio 3-5	Largo 5-10
3.1.	Programa de conservación del sistema natural y cultural			
3.1.1.	Subprograma de manejo del recurso geológico			
	Crear archivos de documentación e inventarios para direccionar con un sentido prioritario las tareas de investigación.	x		
	Confeccionar un mapa base del área natural protegida (imágenes satelitales y/o imágenes Ikonos a escalas variables por zonas de interés y a escala general 1:25.000).	x		
	Recuperar sectores de las manifestaciones termales que se encuentran con cierto deterioro ambiental (Las Olletas y Aguas Calientes).	x		
	Establecer un plan de monitoreo de las manifestaciones termales.	x	x	x
	Elaborar legislación adecuada para proteger el recurso geológico.	x	x	x
	Establecer un protocolo de actuación ante la concreta existencia de peligros geológicos que puedan significar contingencias para los eventuales visitantes.	x		
	Producir un ordenamiento y control de la extracción de materiales, teniendo en cuenta medidas de mitigación y control de impactos ambientales.	x	x	x
3.1.2.	Subprograma de conservación del paisaje natural y manejo sustentable de las cuencas hidrográficas			
	Evaluar aptitudes y restricciones del área para los distintos usos que se puedan realizar en la zona.		x	
	Elaborar e implementar sistemas de protección y monitoreo de las lenguas glaciarias.		x	x
	Controlar el ascenso de andinistas.	x	x	
	Evaluar los procesos de erosión hídrica.			x
	Controlar los procesos de erosión hídrica.			x
	Proteger, conservar y realizar un uso sostenible de los humedales altoandinos.		x	
	Propuesta de ampliación del área natural protegida Sistema Domuyo		x	
3.1.3.	Subprograma de generación de base de datos atmosféricos para apoyo a actividades en zona de montaña.			

	Determinar las zonas más adecuadas para la obtención de datos meteorológicos en terreno montañoso complejo.	X		
	Seleccionar el instrumental adecuado a las condiciones ambientales e infraestructura.	X		
	Capacitar al personal del área protegida en las tareas tendientes a la obtención de datos, lectura de sensores y mantenimiento básico del instrumental.	X		
	Planificar acciones para efectuar un control periódico de los sensores.	X	X	X
	Realizar descargas sistemáticas de los datos obtenidos, priorizando la calidad y la continuidad en el tiempo.	X	X	X
	Plantear pautas para la utilización de los datos en tiempo real, de manera de optimizar la realización de actividades de alta montaña o visitas al área protegida.	X		
	Investigar y monitorear posibles fuentes de contaminación ambiental.		X	
	Promover, apoyar y colaborar con la investigación.		X	
	Realizar informes anuales y decádicos con información de las estadísticas descriptivas de las distintas variables recopiladas.	X	X	X
3.1.4.	Subprograma de estudio y preservación de glaciares			
	Realizar investigaciones de cambios glaciares a partir del plan de manejo del área protegida.			X
3.1.5.	Subprograma de manejo del suelo			
	Proponer medidas de conservación en aquellos sitios alterados por sobrepastoreo.		X	X
	Evitar y/o minimizar la erosión hídrica causada por la canalización del agua.	X		
	Reducir al máximo los procesos de degradación en vegas o mallines.	X	X	
	Evaluar y controlar periódicamente la evolución de los procesos de desertificación		X	X
	Divulgar y educar a la población local, en especial la población rural.	X	X	X
3.1.6.	Subprograma de manejo de flora			
	Controlar y erradicar las plantas introducidas, con énfasis en las más agresivas.	X		
	Proteger las poblaciones nativas amenazadas.		X	
	Recuperar comunidades vegetales.			X
	Realizar acciones inmediatas para erradicar especies de plantas recientemente introducidas, especialmente en zonas de protección absoluta.	X		

3.1.7.	Subprograma de manejo de usos extractivos de recursos naturales			
	Establecer e implementar un sistema de uso de recursos madereros.			X
	Establecer e implementar un sistema de manejo de las comunidades algales en todas las fuentes termales.	X	X	X
	Controlar la carga animal en los lugares destinados al pastoreo.		X	
3.1.8.	Subprograma de manejo de fauna			
	Monitorear mediante avistajes, captura y liberación. Determinar los parámetros de la población: actividad, proporción de sexos y edades mediante medición largo hocico-cloaca (márgenes del arroyo Chadileo).	X	X	X
	Realizar monitoreos mediante el método de muestreo con avistaje (arroyos de Aguas Calientes).	X	X	X
	Monitorear mediante avistajes, captura y liberación. Determinar parámetros de la población: actividad, proporción de sexos y edades mediante medición largo hocico-cloaca (márgenes de caminos que conducen a zonas de visitantes como Villa Aguas Calientes y Los Tachos).	X	X	X
	Monitorear mediante trampas de captura viva tipo sherman en roquedales, pastizales y vegas. Determinar los parámetros de la población: actividad, proporción de sexos, estados reproductivos, proporción de edades (márgenes del arroyo Chadileo y sectores pastoreados del oeste en los sitios donde se realizan muestreos anteriores y nuevos sectores a definir).	X	X	X
	Realizar monitoreos mediante avistajes.	X	X	X
	Realizar monitoreos mediante el método de muestreo con avistaje (vegas de altura, en particular las próximas al arroyo Chadileo).	X	X	X
	Realizar monitoreos mediante el método de muestreo con avistaje (cueva de murciélagos, registrada en el presente estudio y otros sitios del área).	X	X	X
	Realizar monitoreos mediante el método de muestreo con avistaje (arroyos y ríos del área protegida).	X	X	X
	Realizar monitoreos mediante el método de muestreo con avistaje en toda el área natural protegida.	X	X	X
	Realizar monitoreos mediante el método de muestreo con avistaje (arroyos de Aguas Calientes).	X	X	X
	Promover la caza de liebres, conejos y codornices.	X	X	X
	Convocar a especialistas en cría de guanacos, ecólogos y manejadores de fauna.	X	X	X
3.1.9.	Subprograma de investigación y monitoreo			

	Reglamentar las actividades de investigación y monitoreo en el área protegida.	X		
	Generar convenios con instituciones de investigación reconocidas.		X	
	Programar y realizar investigaciones para minimizar los impactos de las adversidades meteorológicas en las actividades humanas.			X
	Implementar las medidas para incorporar la información obtenida del subprograma de estudio y preservación de glaciares a los estudios a nivel nacional e internacional.	X	X	X
	Priorizar y promover estudios de especies amenazadas de flora y fauna que detecten áreas como muestras representativas de diferentes ecosistemas a perpetuar.	X		
	Implementar una base de datos del área natural protegida.		X	
	Realizar monitoreos de la calidad del agua potable de las vertientes y arroyos y del agua de los baños termales.	X		
	Realizar un relevamiento exhaustivo de la flora y la fauna, con el fin de inventariar la totalidad de las especies existentes.		X	
	Efectuar trabajos acerca de la degradación de los suelos.		X	
	Realizar estudios para establecer los umbrales límites para las actividades reales y potenciales de los visitantes.		X	X
	Realizar estudios sobre receptividad ganadera, superficie de los sitios de pastoreo y controles de ingreso de animales en el área.	X		
	Realizar estudios de base referidos a usos extractivos y sus restricciones en el área natural protegida.	X	X	
3.1.10.	Subprograma de manejo general para sitios históricos y sitios arqueológicos con y sin arte rupestre.			
	Definir y delimitar los sitios.	X		
	Realizar trabajos arqueológicos de piso.		X	X
	Realizar una documentación exhaustiva de los sitios.		X	
	Concientizar a la gente del lugar a través de campañas para el conocimiento del patrimonio.	X		
	Difundir la temática en las escuelas de los departamentos Minas y Pehuenches y organizar visitas de los alumnos a los sitios.	X		
	Preparar a los lugareños y capacitarlos para el guiado, el mantenimiento de los senderos y el registro de visitantes.		X	

	Nombrar custodios locales de los sitios.		x	
	Nombrar policías arqueológicos en base a la normativa provincial.		x	
	Confeccionar senderos únicos para el tránsito.	x		
	Elaborar folletería.	x		
	Confeccionar guías interpretativas.	x		
	Reconstruir los molinos del Atreuco.		x	
	Instalar cartelería de bajo impacto visual.		x	
3.2.	Programa de producción agropecuaria			
3.2.1.	Subprograma de producción agropecuaria			
	Mejorar la producción animal en trashumancia y/o producciones fijas.	x		
	Mejorar el producto carne (chivito).		x	x
	Mejorar el producto pelo.		x	x
	Desarrollar producciones agrícolas y forestales.		x	x
3.2.2.	Subprograma de extensión agropecuaria			
	Implementar un sistema de extensión agropecuaria.	x	x	
3.3.	Programa de uso público			
3.3.1.	Subprograma de atractivos y senderos			
	Generar un proyecto para organizar la fiesta popular en Ailincó-Capilla de la Virgen de Lourdes.	x		
	Definir la senda laguna Las Totoras-laguna Los Cheuques.	x		
	Refuncionalizar la unidad turística Aguas Calientes.	x	x	
	Diseñar un mirador con cartelería interpretativa en El Humazo.	x	x	
	Diseñar un mirador con cartelería interpretativa en el Cajón del arroyo Covunco.	x		
	Diseñar un mirador con cartelería interpretativa en el sendero Los Tachos.	x	x	
	Diseñar un mirador natural en Punta de Camino-sendero al cerro Domuyo.	x	x	
	Reconstruir el sendero Bosquecito de Aguas Calientes.	x		
	Diseñar el sendero de las Vertientes.	x		
	Definir el recorrido del sendero de la confluencia del arroyo Aguas Calientes y el río Varvarco.	x	x	
	Diseñar el sendero a grabados en el Rincón de las Papas.		x	
3.3.2.	Subprograma de infraestructura, equipamiento e instalaciones			
	Alternativa remodelación de cabañas.		x	
	Alternativa refuncionalización de cabañas a área de servicios termales			x
	Alternativa hostería arroyo Aguas Calientes			x
	Área recreativa y balneario.	x		
	Centro de visitantes.	x	x	

	Relocalización camping	x		
	Cloacas, agua potable, energía alternativa.	x		
3.3.3.	Subprograma normativo para uso público			
	Reglamentar o adecuar las reglamentaciones provinciales existentes.		x	x
	Complementar las normas provinciales con normas específicas aplicables en el caso de que las actividades o servicios se desarrollen dentro del área protegida.		x	x
3.4.	Programa de educación ambiental y difusión			
Ámbito del sistema educativo	Regionalizar el currículo escolar.	x		
	Diseñar unidades didácticas.	x		
	Elaborar textos escolares denominados “El libro del área natural protegida Sistema Domuyo”.		x	
	Implementar cursos y seminarios de capacitación docente.	x		
	Elaborar materiales multimedia: videos y CD.		x	
	Conformar un gabinete de educación ambiental.		x	
	Implementar la semana del área natural protegida Sistema Domuyo.	x	x	
	Realizar un concurso anual sobre el área natural protegida.		x	
	Redactar y difundir documentos informativos.		x	
	Planificar, diseñar e implementar un centro de interpretación.		x	
Ámbito comunitario	Realizar talleres de sensibilización comunitaria.	x		
	Elaborar el código de buenas prácticas ambientales dentro del área natural protegida.	x		
	Elaborar folletos y láminas ambientales		x	
	Diseñar e implementar micros radiales, cortos televisivos y guías temáticas de divulgación.		x	
	Implementar talleres de capacitación para guías de sitios.	x		
3.5.	Programa operativo			
3.5.1.	Subprograma de control y vigilancia			
	Elaborar un plan de patrullaje y vigilancia que contemple los distintos tipos de zonas, las cuales cumplen diferentes tipos de usos y extensiones territoriales		x	
	Aumentar el número de personal de control calificado, quienes permanecerán en los sitios de control y realizarán los patrullajes diarios que sean necesarios. Es muy importante la colaboración de los voluntarios y/o pasantes de manera de no dejar vacíos los puestos de control mientras el personal calificado realiza los patrullajes	x	x	
	Implementar un sistema eficiente de comunicación y control entre los diferentes puntos a través de radios	x		



	Elaborar y poner en práctica planes de emergencia relativos a los siguientes aspectos: 1. Plan de búsqueda y rescate de personas. 2. Plan de acción ante peligros geológicos. 3. Plan de prevención y control de incendios.	x	x	
3.5.2.	Subprograma de prevención de incendios			
	Seleccionar la unidad territorial con la que se desea trabajar.	x	x	
3.5.3.	Subprograma de personal			
	Establecer e implementar un sistema de incentivos y capacitación del personal.		x	
	Elaborar manuales de procedimientos y reglamentos de administración del personal.		x	x
	Implementar orgánicamente el plan de manejo.	x		
	Identificar las inversiones (administración) necesarias para el adecuado funcionamiento del área natural protegida.		x	
	Llevar el control del inventario de los bienes del área natural protegida.		x	x
	Controlar la implementación del reglamento de voluntariado y/o pasantías de la Dirección General de Áreas Naturales Protegidas y las instituciones académicas universitarias mediante los convenios pertinentes.		x	
3.6.	Programa de financiamiento			
	Elaborar, ejecutar, controlar y liquidar el presupuesto.	x		
	Cobrar un canon a grupos de filmación y fotografía.		x	
	Incorporar al presupuesto general el costo operativo del plan de manejo	x		

Fuente: Elaboración propia (2005)

Reglas generales

1. La basura de cualquier tipo deberá mantenerse alejada de las fuentes de agua de superficie, ya sea en el área protegida o aguas abajo, así como deberá evitarse la contaminación de aguas subterráneas.

2. Las vertientes de agua y otras fuentes de agua superficial y subterránea serán identificadas y preservadas de desarrollos que podrían disminuir la cantidad y calidad del agua.

3. Deberá existir un adecuado entrenamiento, equipo y financiamiento para el manejo preventivo y correctivo de incendios.

4. En las rutas para ascensionistas y senderistas deberán utilizarse superficies duraderas cuando sea posible.

5. Se emplearán vehículos motorizados sólo en las rutas y accesos habilitados para tal fin.

6. Se deberá implementar la regla “sacar todo lo que se ingresa”, a través de educación sistemática. En el caso de depósitos habilitados para su deposición deberán ser retirados o tratados de modo ambientalmente seguro.

7. Deberá realizarse el menor número de construcciones posibles y sólo cuando sean esenciales. Se deberán emplear materiales del lugar y estilos acordes con el paisaje, concordando con un estilo ambiental previo para su aprobación.

8. Se realizará un contrato de construcción que incluya un seguro de cumplimiento para corregir y reparar cualquier trabajo que no concuerde con el diseño.

9. El pastoreo del ganado deberá ser sustentable. Deberá llevarse a cabo la investigación y monitoreo para determinar la capacidad de carga y los efectos biológicos.

10. No deberán introducirse nuevas especies ganaderas. En el caso de que se considere su introducción, dicha posibilidad deberá evaluarse técnica, científica y sociológicamente.

11. No deberá permitirse la realización de rallies, travesías con vehículos o a pie, a campo traviesa.

12. Deberá prohibirse la extracción de leña.

13. La señalización deberá utilizarse generalmente para advertir a los visitantes acerca de riesgos y/o peligros.

14. Deberán identificarse claramente rutas que puedan ser usadas en la evacuación de personas heridas o en problemas.

15. Deberá haber control estricto por ruidos repentinos (por ejemplo helicópteros en vuelos bajos), que pueden tener un efecto negativo importante en visitantes, animales de carga y fauna en general. Esto puede ocasionar daños irreparables, dada la complejidad orográfica y climática del área.



BIBLIOGRAFIA

§ Administración de Parques Nacionales. *Metodología para la elaboración de planes de uso público en áreas protegidas bajo jurisdicción de la Administración de Parques Nacionales*. Buenos Aires. 2002.

§ Administración de Parques Nacionales. Claudio Chehebar (compilador y traductor). *Diseño, construcción y mantenimiento de senderos en áreas naturales*. Delegación Nacional Patagonia. San Carlos de Bariloche, Argentina. 2004.

§ Alegría, Héctor. *Trashumancia: de la Mesta a la Nuestra S/E*. Chos Malal, 1999.

§ Álvarez, Gregorio. *Tronco de Oro*. Neuquén: Siringa Libros, 1991. 325 pp.

§ Aranda, Raúl. *Descripción y breve diagnóstico de los campesinos del norte neuquino*. Inédito. 1996.

§ Aranda, Raúl y Scuri, Carlos. *Caracterización de las fiestas y ceremonias populares de la provincia del Neuquén*. Inédito.

§ Aranda, Raúl. *Cantoras. Una experiencia de puesta en valor de una cultura vigente*. Inédito.

§ Bernardes R., M. A. *La población residente como elemento de gestión de los espacios naturales protegidos*. En Planificación y gestión en espacios naturales protegidos. Londres: EUROPARC, 1997. pp. 93.

§ Bielsa, Rafael. *Restricciones y servidumbres administrativas*, Buenos Aires: J. Lajouane y Cía, 1923.

§ Bielsa, Rafael. *Tratado de derecho administrativo*. Buenos Aires: La Ley, 1964. T. II, 4°.

§ Carbajal, Lino. *Por El Alto Neuquén. Ascensión al Pico Domuyo*. Neuquén: Siringa Libros, 1985. 205 pp.

§ Carlos Juárez y otros. *Organización del Sitio de Acampe Villas Aguas Calientes por Juárez, C; Pires, A; Di Martino, S; Maletti, E y Socorres, J*. Neuquén. 2004.

§ Castelli, Luis. *Conservación de la naturaleza en tierras de propiedad privada*. Fundación Ambiente y Recursos Naturales, 2001.

§ Centro Regional de Ayuda Técnica. Agencia para el desarrollo internacional (A.I.D.). *Manual de Conservación de Suelos*. Compilación de la obra en inglés. Servicio de Conservación de Suelos, Departamento de Agricultura de Estados Unidos. 1966. 332 pp.

§ Cole David. *Prácticas de bajo impacto para las actividades recreativas en Áreas Silvestres*. Traducido de Low - impact recreational practices for Wilderness and Backcountry-



United States Department of Agriculture-Forest Service - Intermountain Research Station. General Technical Report INT 265. Traductor Claudio Chehebar, Administración de Parques Nacionales. Argentina. 1989.

§ Consejo Federal de Inversiones - Dirección de Turismo de la Provincia del Neuquén. Universidad Nacional del Comahue, Facultad de Turismo. *Plan De Desarrollo Turístico De La Zona Norte*. Neuquén. 1999.

§ Consejo Federal de Inversiones. Ros Santasusana, Josep y Otros. *Plan Estratégico y de Competitividad de San Carlos de Bariloche*. Septiembre 2001.

§ Consejo de Planificación y Acción para el Desarrollo. Rodríguez Segat, Jorge. *Zona Termal del Domuyo*. Neuquén. 1989.

§ Consejo Agrario Provincial – Dirección General de Recursos Naturales. *Plan de Manejo Reserva Provincial Cabo Vírgenes*. Coordinación general del proceso de planificación y edición del documento: Maricel Giaccardi y Silvina Sturzenbaum. Santa Cruz. 2001.

§ De La Cruz, Luis. *Viaje a su Costa del alcalde provincial del muy ilustre cabildo de la Concepción de Chile*. Buenos Aires: Imprenta del Estado, 1835.

§ De la Vega, Santiago. *Patagonia, Las leyes de la Estepa*. Serie Explorando nuestra naturaleza. Buenos Aires: Contacto Silvestre Ediciones. 2003.

§ Departamento Técnico del Instituto de Seguridad Social del Neuquén. Planos de relevamiento planialtimétricos de parte de la fracción de terreno ocupado por el I.S.S.N. en la Zona del Volcán Domuyo. 1980.

§ Departamento Ecología Aplicada Neuquén. *Fauna Silvestre-Legislación permanente*. Compendio leyes, decretos, resoluciones y disposiciones provinciales. Neuquén. 1995.

§ Departamento de Manejo de Fuego. *Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos*. Chile Forestal. 2003. 299:52-53.

§ Dirección de Parques Nacionales. *Memoria correspondiente al año 1935*, presentada por su presidente, Dr. Exequiel Bustillo. Buenos Aires, 1936.

§ Dirección Provincial de Turismo del Neuquén. Criterios de diseño. Neuquén. 1999.

§ Dromi, José. *Derecho Administrativo*. Buenos Aires: Astrea, 1991.

§ El Quehacer de CONAF. *Brigadistas de Incendios forestales. Héroes Anónimos*. Chile Forestal. 1999. 269: 18-19.

§ Emilio Costas. *Proyecto Forestal de Desarrollo*. 1999.



§ Estrada Oyuela, R. y Zeballos de Sisto, M.C. *Evolución reciente del derecho ambiental internacional*. Buenos Aires: A-Z Editora, 1993.

§ Fernández Vázquez, Emilio. *Diccionario de derecho público*. Buenos Aires: Astrea, 1981.

§ Fernández, Jorge. *Las Piedras con Marcas de la cordillera del Viento. Arte Rupestre en el departamento Minas, Neuquén, Argentina*. Publicaciones de la Sociedad Argentina de Antropología. Buenos Aires. 2000.

§ Grupo de Estudios Sociales Agrarios, Departamento de Ciencias Políticas y Sociales, Facultad de Derecho y Ciencias Sociales, Universidad Nacional del Comahue. Bendini, Mónica; Tsakoumagkos, Pedro; Pescio, Cristina y Nogues, Carlos. *Los trashumantes en Neuquén*. 2002.

§ Herbert Haltenhoff, D. *El Peligro Acecha*. Chile forestal. 1999. 268: 8.

§ Iglesias, G. entre otros. *Plan General de Manejo del Parque Provincial Tromen*. Iglesias, G.; A. Pérez; E. Ramilo y J. Salguero. Bariloche, Argentina. 1999.

§ INDEC. *Censo Nacional Agropecuario*. 2002

§ Keith, B. *Plan de protección contra incendios forestales*. (documento de la C.L.I.F/1998). Estados Unidos. 1998.

§ Kolber, Jane. *Rock Art Recording Guide*. Bisbee. Arizona. 2000.

§ Labaud, P. *Le droit public de l'empire allemand*. Tomo I, pp. 3, prefacio de la 1ª edición alemana, citado por Marienhoff, Miguel en *Tratado de Derecho Administrativo*.

§ Lagos Tapia, E. *Incendios Forestales. Tema Candente*. Chile forestal. 1998.265: 4-7.

§ Mainguet, M. *Desertification: Natural background an human mismanagement*. New York-Berlin-Heidelberg. 1991.173 pp.

§ Mariani de Vidal, Marina: *Curso de derechos reales*. Buenos Aires: Zavalía, 1989. Tomo I.

§ Marienhoff, Miguel S. *Tratado de derecho administrativo*. Buenos Aires: Abeledo Perrot, 1990. Tomo I, 4ª edición.

§ Marx, C. y Carneiro, R. *Incendios Forestales: hacia una cooperación regional*. Chile Forestal. 2004.303: 10-12.

§ Menghin, Osvaldo. *Los estilos del arte rupestre de Patagonia*. Buenos Aires: Acta Prehistórica I: 57 – 87, 1957.

§ Micheletti, Lelia B. *Los Parques Nacionales*, en Eduardo Pigretti y otros, *Temas de Recursos naturales*. Buenos Aires: Abeledo Perrot, 1982.



§ Miller, Kenton. *Planificación de Parques Nacionales para el ecodesarrollo en Latinoamérica*. Fundación para la Ecología y la Protección del Medio Ambiente (FEPMA), Madrid, 1980.

§ Ministerio de Educación y Cultura. Biset, Ana María y Varela, Gladys. *Modelos de asentamiento y ocupación del espacio de la sociedad Pehuenche del SXVIII: la cuenca del Curi Leuvú*. Neuquén. 1991.

§ Ministerio de Hacienda, Obras y Servicios Públicos - Dirección General de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. *Plan de Ordenamiento Territorial*. Neuquén. 1993.

§ Ministerio de Hacienda, Obras y Servicios Públicos - Dirección General de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. *Diagnóstico territorial de la Zona Norte*. Neuquén. 1997.

§ Ministerio de Medio Ambiente. García Fernández, P. *Educación ambiental para el desarrollo sustentable*. España. 1997.

§ Ministerio de Agricultura, Corporación Nacional Forestal, *Plan de manejo Parque Nacional Vicente Pérez Rosales*. Chile. 1994.

§ Noton, C.; Peña, A. y Leslie, Escobar. *Incendios Forestales. Cuidado con el "El Niño"*. Chile Forestal. 2003. 295:30-33.

§ Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación – Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Moore, A. y Ormazábal, C. *Manual de planificación de sistemas nacionales de áreas silvestres protegidas*. Chile. 1988. 137 pp.

§ Ortega, M. A. *Protección contra incendios forestales. El origen del problema*. Chile Forestal. 2003.298: 52-53.

§ Pastorino, Leonardo. *La competencia provincial en materia de protección de áreas naturales*, Cap. 10 del Plan de Manejo de la Reserva Provincial Auca Mahuida, Vol II. Secretaría de Estado del COPADE-Consejo Federal de Inversiones, Expte. 3825 (Neuquén), 2003.

§ Peña, E. y Pedernera, P. *Sivicultura Preventiva para combatir incendios forestales*. Chile Forestal. 2004. 302: 12-14.

§ *Plan de Manejo del Área Natural Protegida Península Valdés*. Provincia del Chubt. Ley 4722.

§ Planning and Development Department of the Resort Municipality of Whistler. *Guidelines for development of accommodation on difficult terrain*. Canada. 1994.



§ Protección contra Incendios Forestales en ASP. *El Fuego, Visitante Non Grato*. Chile Forestal. 1999. 270: 16-19

§ Real, Alberto R. *El método en el derecho público y especialmente en el derecho administrativo*. Buenos Aires: Astrea, 1986.

§ Sabatini, M. y otros. *Zonificación prescriptiva-participativa en áreas protegidas: revisión conceptual, problemas metodológicos y una herramienta cuantitativa para su resolución*. Ponencia presentada en el Congreso Anual de ASAEC “Las áreas protegidas y la gente”, Neuquén, mayo 2003.

§ Salinas Chávez, Carmen. *Recopilación de comidas en Butalón Norte* Inédito. 1985.

§ San Martín, R. *De Brigadistas a Mártires*. Chile Forestal. 2003. 296: 3-6.

§ Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable. Ferrando, P. *Normas nacionales de conservación de la fauna silvestre*. (compendio leyes, decretos y resoluciones nacionales). 1998. 186 pp.

§ Sentencia dictada el 28/04/1922, caso Ercolano v/Lanteri von Renshaw. J.A. T. VIII, pp 263.

§ Servicio de Parques Nacionales. Moore, A. *Manual para la capacitación del personal de áreas protegidas*. Estados Unidos. 1993. Volumen I: Protección/Volumen II: Planificación.

§ Servicio Parque Nacional Galápagos – Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales y Vida Silvestre. *Plan de Manejo del Parque Nacional Galápagos*. Puerto Ayora, Islas Galápagos, Ecuador. Publicado en el registro Oficial N° 996 el 25 de julio de 1996.

§ Sibileau, Agnés y Exequiel Francisco Santagada: *Protección a perpetuidad de tierras privadas en la Patagonia Argentina. Estudio de caso. Las lagunas de Epulauquen, Provincia del Neuquén*. Buenos Aires, 2003.

§ Tarbuck y Lutgens, *Ciencias de la Tierra. Una introducción a la Geología Física*. Madrid: Prentice, 2000.

§ UNESCO. Comité del Patrimonio Mundial: Lista del Patrimonio Mundial. 1999.

§ UICN: *IV Congreso Mundial de Parques Nacionales*. Caracas. 1992.

§ Universidad Nacional del Comahue, Facultad de Turismo. Boschi, A.; Encabo, M.; Sánchez, S.; Torre, G.; Martínez, P. *Estudio ambiental de un área protegida para el uso turístico recreativo sustentable. Caso cuenca Lácar. Parque Nacional Lanín*“. Neuquén. 1997.



§ Universidad Nacional del Comahue, Facultad de Turismo. Casals, N; Pérez, O.; Olivares, G. *Valoración del Patrimonio Turístico del Norte Neuquino*. Neuquén. 1999.

§ Universidad Nacional del Comahue - Facultad de Turismo. Domínguez de Nakayama, Lía. *Organización Institucional*. Nota de Cátedra., Neuquén. 2002.

§ Universidad Nacional del Comahue - Facultad de Turismo. Domínguez de Nakayama, Lía. *Uso recreativo turístico del Parque Nacional Lanín*. Proyecto de Investigación bajo la dirección de la Dra. Adriana Otero. Capítulo *Régimen jurídico*. Neuquén. 2003-2005.

§ Universidad Nacional de Cuyo. Schobinger, Juan. *El Arte rupestre de la Provincia del Neuquén*. Anales De Arqueología y Etnología TXII: 115 – 227. Mendoza. 1956.

§ Universidad Nacional del Comahue - Facultad de Turismo. Dirección Provincial de Turismo. *Plan de desarrollo recreativo turístico Zona Norte*. Propuesta – Síntesis. 1999.

§ Vega et al. *Profundización de los aspectos estéticos de petroglifos y pictografías de la Provincia del Neuquén*. Neuquén: Legislatura de la Provincia de Neuquén, 2000. Tomo I

§ Vega et al. *Profundización de los aspectos estéticos de petroglifos y pictografías de la Provincia del Neuquén*. Neuquén: Legislatura de la Provincia del Neuquén, 2000. Tomo II.

§ Vega et al. *Arte Rupestre Neuquino. Los Orígenes*. Neuquén: Educo, 2003.

§ Whiteman, C.D. *Observations of thermally developed wind systems in mountainous terrain*. AMS Meteorological Monographs. N 45, 23. Ed. Blumen, W. 1990. 5-42 pp.

§ Wuksachi Village – SEQUOIA – National Park – California. Design Concept. National Park Services. Volume I.

§ Wuksachi Village – SEQUOIA – National Park – California. Design Attachments. National Park Services. Volume II.

OTRAS FUENTES

§ Administración de Parques Nacionales. *Sistema Nacional de Áreas Protegidas*.

Disponible en Internet: www.parquesnacionales.gov.ar

§ Chacón, Carlos M y Andrea Meza. *Servidumbres ecológicas para la protección ambiental en tierras privadas costarricenses*. CEDARENA.

Disponible en Internet: www.una.ac.cr/ambi/AmbienTico/90/cchacon.htm.

§ Peña Chacón, Mario. *La transversalidad del derecho ambiental y su influencia sobre el instituto de la propiedad y otros derechos reales.*



Disponible en Internet: www.idea.org.py/rda/html/articulo1.htm

§ Pinto, Myriam Carmen. *Servidumbres Ecológicas en el Ecuador*. Programa de fomento para conservación de tierras privadas de la X Región, Chile. Publicado el 31 de mayo de 2002.

Disponible en Internet:

<http://www.sociedadcivil.cl/nuevodiario/sitio/informaciones/documento.asp?Id=4>

57 - Contacto: noviembre 2004.

§ Sitio de Internet: www.cedarena.org/landtrust

§ Sitio de Internet:

http://www.areas-protegidas.org/propuestas_y_recomendaciones.php

§ Vº Congreso Mundial de Parques. Durban 12 al 17 de setiembre de 2003. Acuerdos y Recomendaciones.

Disponible en Internet:

<http://iucn.org/themes/wcpa/wpc2003/espanol/outputs/durban.htm>. Contacto: 29 de setiembre 2003.

§ UNEP y WCMC. (1993) United Nations List of Protected Areas “*Summary of all protected areas recorded in the UNEP-WCMC. Protected Areas Database*.”

Disponible en Internet: www.unep-wcmc.org/protected_areas/data.htm

Fuentes audiovisuales

§ *La Fiesta de la Trilla*. Documental de RTN (Radio y Televisión Neuquén). 1997.

§ Guión y Producción: Analía Freund. Edición, audio y vides: Pablo Morales. De la Serie “De la Misma Tierra”. Duración 30’.

§ *Mineros del Norte Neuquino*. Dirección y Producción: Carlos Procopiuc. Departamento de Medios Audiovisuales Universidad Nacional del Comahue Neuquén 1994

§ *Trashumancia*. Dirección y Producción: Carlos Procopiuc. Departamento de Medios Audiovisuales Universidad Nacional del Comahue. Neuquén. 1996.

§ *Cantoras del Neuquén*. Centro de Estudios Folclóricos del Neuquén. Volúmen I. Ediciones Musicales del Neuquén. Subsecretaría de Estado de Cultura Neuquén 1989.

§ *Documental Varvarco*. Radio y Televisión del Neuquén. Serie de La Misma Tierra. Neuquén. 1995. Duración 30 minutos.

§ *Documental Manzano Amargo*. Radio y Televisión del Neuquén. Serie de La Misma Tierra. Neuquén. 1996. Duración 28 minutos.



§ *Documental Las Ovejas*. Radio y Televisión del Neuquén. Serie de La Misma Tierra. Neuquén. 2000. Duración 35 minutos.

Fuentes orales

§ Rodríguez, Antonio. Entrevista realizada en mayo de 2004 en Chos Malal, por Pablo Bestard.

§ Contreras, Segundo. Entrevista realizada en junio de 2004 en Andacollo.

§ Soto, Juliana. Entrevista realizada en junio de 2004 en Andacollo, por Andrea Doesjwick.

§ Medel, Martín. Entrevista realizada en mayo de 2005 en Varvarco, por Pablo Bestard.

Normas jurídicas

§ Argentina. Constitución Nacional (Reformada en 1994).

§ Argentina. Constitución de la Provincia del Neuquén (1957 y 1993)

§ Argentina. Código Civil Argentino, Ley 340 (actualizado)

§ Argentina. Ley Nacional N° 9.080 (1913).

§ Argentina. Ley Nacional N° 12.103 (1934).

§ Argentina. Ley Nacional N° 12.665 (1940).

§ Argentina. Ley Nacional N° 14.027 (1952).

§ Argentina. Ley Nacional N° 14.255 (1952).

§ Argentina. Ley Nacional N° 19.282 (1971)

§ Argentina. Ley Nacional N° 19.552 (1972)

§ Argentina. Ley Nacional N° 21.499 (1977)

§ Argentina. Ley Nacional N° 22.344 (1980 - B.O. 1982)

§ Argentina. Ley Nacional N° 23.582 (1988)

§ Argentina. Ley Nacional N° 23.918 (1991)

§ Argentina. Ley Nacional N° 24.065 (1992).

§ Argentina. Ley Nacional N° 24.375 (1994)

§ Argentina. Ley Nacional N° 24.375 (1994).

§ Argentina. Ley Nacional N° 25.337 (2000)

§ Argentina. Ley Nacional N° 25.743 (2003).

§ Argentina. Decreto N° 84.005/1941, reglamentario de la ley 12.665.



§ Argentina. Ley Provincial N° 897 (1975) de conservación del patrimonio turístico.

§ Argentina. Ley Provincial N° 1.875 (T.O. ley n° 2.267 de 1999) de conservación del ambiente.

§ Argentina. Ley Provincial N° 2184 (1996) de protección del patrimonio cultural.

§ Argentina. Ley Provincial N° 2257 (1998) de preservación patrimonial

§ Argentina. Decreto Provincial N° 0587/89, de creación del área natural protegida Sistema Domuyo.

§ Argentina. Decreto Provincial N° 2656/99, reglamentario de la ley 1875.
