

PLAN GENERAL DE MANEJO DEL PARQUE PROVINCIAL TROMEN

Informe temático: VEGETACION Y ESTADO DE CONSERVACIÓN

**Confeccionado por: Lic. Juan Salguero
Ing. Ftal. Anahí Pérez**

**Febrero 1999
INDICE**

1. INTRODUCCION

2. ANTECEDENTES

3. RELEVAMIENTOS

4.DESCRIPCION DEL AREA

4.1. Conceptos ecológicos generales

4.2.Unidades de Vegetación

4.2.1. Estepa Graminosa

4.2.2. Estepa subarbustiva-graminosa

4.2.3. Pradera ciperáceo-graminosa

4.2.4. Mosaico graminoso/subarbustivo-graminoso

4.2.5. Semidesierto de altura

4.2.6. Estepa arbustiva

4.2.7. Comunidades palustres

5.SINTESIS GENERAL DEL ESTADO DE CONSERVACION, PARTICULARIDADES Y PROBLEMAS

6. BIBLIOGRAFIA

7. MAPA Y TABLA

7.1 Mapa de Unidades de Vegetación

7.2. Tabla del listado de especies por Unidad de Vegetación

8. AGRADECIMIENTOS

PLAN GENERAL DE MANEJO DEL PARQUE PROVINCIAL TROMEN

Informe temático: VEGETACION Y ESTADO DE CONSERVACIÓN

Confecionado por: Lic. Juan Salguero

Ing. Ftal. Anahí Pérez

1. INTRODUCCION

El presente informe tiene por objeto la caracterización de las principales unidades ambientales y de vegetación del Parque Provincial Tromen, sus rasgos sobresalientes desde el punto de vista florístico, presencia de especies, uso actual de cada unidad, estado de conservación y determinación de los factores de riesgo más importantes para el área.

El Parque se encuentra ubicado en los departamentos de Chos Malal y Pehuenches que, desde el punto de vista agrícola, han sido zonificados como dedicados a la agricultura de subsistencia sin excedentes o muy limitados y con una

carga animal promedio de más de 20 unidades ganaderas por hectárea (Movia et al, 1982). El área protegida es utilizada por veranadores que anualmente llegan al lugar en la primavera para realizar el pastoreo de verano de su ganado, fundamentalmente ovino y caprino, y se retiran a principios de otoño a sus sitios de invernada en valles de menor altitud.

El paisaje en general es netamente volcánico, dominado por el Volcán Tromen, y cubierto principalmente en las partes inferiores por una estepa de matriz fundamentalmente graminosa, con presencia de otras especies herbáceas y arbustos de diferente porte según los distintos ambientes que se describirán. En las partes altas dominan los semidesiertos, pedreros y peladares de altura, dada la falta de sustrato y la rigurosidad del clima existente.

2. ANTECEDENTES:

Según Movia et al (1982), confluyen en esta zona dos Provincias Fitogeográficas, la Patagónica y áreas discontinuas de la Altoandina. En el caso de la Provincia Patagónica la presencia de *Festuca pallescens* indicaría que está representado el Distrito Subandino, pero esta no es dominante sino que aparece en sitios puntuales; el género dominante es *Poa*. Según señalan los autores mencionados, la presencia de particularidades florísticas en Neuquén que no se encuentran en otras zonas patagónicas, permitirían hablar de la existencia de un Distrito transicional denominado Payunia como resultante de la ubicación geográfica del lugar y la influencia climática tanto mendocina, como patagónica y pampeana. Estas características florísticas de elementos de Payunia (*Colliguaya integerrima*, *Nassauvia axillaris*, *Maihuenia poeppigii*, etc.), se observan claramente en el extremo noreste y este del Parque, entrando como ingresiones marginales de escasa extensión dentro del área protegida, dada la delimitación catastral que se hiciera en la creación de la misma. Existen algunas especies típicas de la Provincia del Monte, como *Stipa tenuis*, aunque no como dominantes. La Provincia Altoandina esta representada principalmente por grandes extensiones dominadas por coironales y con presencia de diferentes proporciones de arbustos en las zonas más altas del lugar.

Según el Mapa de Vegetación de la Patagonia (Roig, F. en Correa, M. 1998) las unidades presentes en la zona serían la Estepa Arbustiva Semiarida de *Adesmia pinnifolia*, Estepa Arbustiva Semiarida de Colliguaya y Tundra Altoandina.

Según el Atlas Dietario de Herbívoros Patagónicos (Prodesar, 1997) el Parque comprendería los siguientes dominios fisonómico florísticos: Estepas Graminosas de *Festuca sp.*, *Stipa sp.*, *Poa sp.*, con *Trevoa patagónica* y *Mulinum spinosum*; Semidesiertos y Estepas Arbustivas de Altura e ingresiones marginales, hacia el este del Parque, de Estepas Arbustivas Bajas a Medias de *T. patagonica*, *Fabiana imbricata*, *M. spinosum*, *C. integerrima*, *N. axillaris*. Por el noreste ingresaría en forma tangencial la Estepa Arbustiva de *Grindelia chiloensis*, *Senecio sp.* y *Cassia kurtzii*.

En relación a la situación de conservación regional, según el Mapa de Estados de Erosión (Prodeser, 1996), en el sitio predominarían las categorías de erosión grave a muy grave.

En síntesis, según la bibliografía en el Parque confluirían muchas situaciones de transición entre las provincias fitogeográficas mencionadas y aún entre sus distritos, lo que en sí mismo significa un valor adicional para la conservación más allá de los componentes particulares que puedan estar involucrados.

3. RELEVAMIENTOS:

Para el mapeo de las unidades de vegetación del área protegida, se realizó la interpretación de fotografías aéreas de escala 1: 50.000 del año 1962, proporcionadas por la Dirección de Catastro de la Provincia de Neuquén. La fotointerpretación se trasladó al Mosaico Semiapoyado, proporcionado por la misma Dirección, y en base a este se realizó la digitalización del mapa preliminar de unidades de vegetación que sería posteriormente chequeado en el campo. Si bien este chequeo dio un ajuste aceptable para la escala de trabajo y el nivel de relevamiento, es necesario señalar que existen algunos errores en la compaginación del mosaico utilizado como base de apoyo cartográfico.

El mapa preliminar fue digitalizado con el programa Tosca 2.1 en coordenadas lineales del mosaico y luego fue remuestreado con puntos GPS, para convertirlo a coordenadas Gauss Krugger. Finalmente fue editado con el programa Arc View 2.1, para las salidas gráficas.

Con el mapa preliminar ya construido se realizó el control de campo de las unidades delimitadas. Durante este relevamiento se chequearon y ajustaron los límites entre unidades y se realizaron censos de vegetación. En cada censo se determinaron especies presentes; cobertura, frecuencia y abundancia de las mismas según el método de Daubinmire (1959 en INTA FAO 1986); estado de conservación y grado de impacto de las distintas actividades.

En la caracterización de unidades se cuantificó también por el método señalado la presencia de suelo desnudo, bloques chicos, intermedios y grandes y paralelamente se tomaron registros de signos de erosión, pastoreo, remociones, etc.

La carga ganadera de las unidades donde se consigna dicho dato, se estimaron en función de los indicadores tomados y siguiendo las Clases utilitarias propuestas por Siffredi y Becker (inédito).

4. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA:

4.1. Conceptos ecológicos generales

La teoría más aceptada en el manejo de los pastizales de la patagonia, se basa en el supuesto que la "condición" de un sitio (estado sucesional) está definido principalmente por la intensidad del pastoreo al que ese sitio está expuesto. Así, un aumento progresivo en la carga animal por encima de valores aceptables puede llevar al pastizal hacia una condición menos favorable o de degradación, con una disminución de las especies palatables y un aumento simultáneo de especies poco palatables e invasoras. Por el contrario, una disminución progresiva en la carga animal, haría revertir aquella situación hacia una condición sucesional "climáxica". Este modelo sucesional de tipo lineal, está siendo reemplazado por nuevas teorías que formulan que un pastizal puede alcanzar diferentes "estados de equilibrio" y "estados de transición". El cambio entre aquellos estados de equilibrio son mediados por eventos naturales o por acciones de manejo (Paruelo J. et al, 1993).

Un estado de equilibrio puede definirse como aquella situación en donde el ecosistema es estable en cuanto a estructura, fisonomía, composición florística y productividad. En cambio una transición, es esencialmente inestable respecto de alguno de aquellos parámetros. La siguiente figura muestra esquemáticamente aquella dinámica en un situación hipotética (diseñado en base a Aguiar, M. En:Consortio DHV/Swedforest.1998).

Pese a este cambio de paradigma, se sigue aceptando que la intensidad de pastoreo (carga ganadera y tipo de manejo) es el mecanismo que mayor influencia tiene sobre el estado del pastizal en patagonia y por ende, el que rige la transición entre los estados. Con ello se minimiza la influencia que pudiera tener el clima (períodos de años secos vs. período de años húmedos), ya que el mismo no habría tenido variaciones significativas en lo que va del siglo (Paruelo en Consortio DHV/Swedforest.1998).

La evaluación que más abajo se realizará sobre el estado de conservación de los sitios, se basa en aquellos dos conceptos: la existencia de diferentes estados de equilibrio y la intensidad (forma de manejo) del pastoreo como el principal evento que modifica los estados de equilibrio.

Respecto a la modalidad del pastoreo deben señalarse dos situaciones diferentes: el pastoreo de caballos y el de las ovejas y cabras. Los caballos no acompañan siempre a los veranadores en el invierno, sino que permanecen en el sector del Parque a lo largo de todo el año. En los inviernos con pocas nevadas o menos rigurosos su pastoreo dentro del Parque es continuo, en cambio, en los

inviernos “normales” se mueven hacia sectores más bajos. Las cabras y ovejas (y en menor medida los vacunos) llegan con los pobladores a finales de Octubre cuando la nieve y las heladas no ponen en riesgo a la hacienda.

El tiempo de crecimiento de la vegetación en esta región está dada en los cortos períodos del año donde se combinan temperaturas sobre cero y disponibilidad de agua. Desde finales de otoño hasta Setiembre-Octubre, la limitante para el desarrollo de las plantas son las bajas temperaturas; en cambio, desde el principio del verano hasta el otoño la limitante es el agua. Ello significa que con la llegada de la hacienda y su herviboría, se estaría interrumpiendo el corto período de crecimiento estival de las especies palatables, e inhibiéndolas de completar sus ciclos biológicos (desarrollo, floración, fructificación).

Aquello ocurre porque la presión de pastoreo no es igual para todas las especies. En un campo con un estado poco degradado, el ganado tiende a consumir primero las especies más palatables (*Festuca palescens*, *Poa ligularis*, *Poa lanuginosa*) y luego las menos palatables (*M. spinosum*, *Stipa speciosa*). La presión constante sobre las primeras hace que disminuyan en tamaño, pierdan vigor y mueran, siendo reemplazadas por especies con menor valor nutritivo. Si la presión no disminuye, el estado de deterioro progresa con pérdida y alteración del suelo por procesos erosivos, menor disponibilidad de agua, reemplazo por especies más xéricas hasta convertir al sitio en un erial de bajísimo o nulo valor forrajero. En este caso esta presión de pastoreo inadecuada se ve agravada por la rigurosidad climática, que potencia los fenómenos erosivos que suceden a la falta de cubrimiento del suelo, produciéndose importantes zonas de deflación, acarreos de material por lavado de suelo, escurrimientos concentrados y zonas con verdaderos pavimentos de erosión que dejan expuesto el sustrato original.

Otra situación que genera diversidad en el paisaje son las características de exposición, pendiente y altitud, que influyen sobre la disponibilidad de agua, evapotranspiración, temperatura y características edáficas.

4.2.Unidades de Vegetación:

Se describen aquí las unidades mapeadas y muestreadas, señalando las principales características, especies dominantes y estado de conservación. Se adjunta como anexo el listado completo de géneros y especies registrados para cada unidad de vegetación del Parque Provincial.

4.2.1. Estepa Graminosa.

Se desarrolla a lo largo de los valles, planicies y lomadas suaves inferiores, sobre los basaltos más antiguos del Parque (ver relevamiento geológico anexo a este plan). Se caracteriza por la presencia de *P. ligularis* y *P. lanuginosa* como especies dominantes, acompañado por *F. palescens*, *M. spinosum*, *Carex sp.* y *Bromus setifolius*.

Fisonómicamente este sector corresponde a una estepa gramínea. La presencia de las Poas como especies dominantes se debe a las características ecológicas de la región ya que debe tenerse en cuenta que por la altura del Parque (más de 2.100 msnm) las temperaturas son más bajas en invierno y los vientos más fuertes, pero con veranos más cálidos por encontrarse a una menor latitud. O sea, tiene inviernos y veranos más rigurosos y períodos de crecimiento más corto que para el promedio de otras áreas típicas de este tipo de estepas.

Pueden encontrarse diferentes estados de conservación dentro de esta unidad, como respuesta de la vegetación a las diferencias topográficas y fundamentalmente a los diferentes grados de uso ganadero. En efecto, esta comunidad vegetal, después de los mallines, es la que está expuesta a una mayor carga de ganado, especialmente caballos (durante la mayor parte del año) y de caprinos (en temporada de veranada).

El sector menos deteriorado corresponde al pastizal aledaño a la Laguna Tomen por el norte, rodeando el mallín. Allí la cobertura total sobre el suelo es de alrededor del 75 %, siendo la especie dominante *F. palleescens* con un 45 %, acompañado por *Carex sp.*, *Juncus sp.*, y *Boopis gracilis*, con menos de 5 % cada una. Según las clases utilitarias (Siffredi y Becker, inédito), el estado del pastizal se puede clasificar como bueno con una producción forrajera de entre 1000 y 2500 Kg. materia seca / hectárea año (0,5 a 0,2 UGB/ha.). La mejor condición de este sector puede deberse a una mayor disponibilidad del agua, ya que se trata de un sitio plano que rodea a un mallín dentro de una cuenca endorreica que capta las aguas de deshielo de un importante sector. No obstante se han detectado sitios con pérdida de cobertura vegetal y presencia de especies de bajo valor forrajero como los Senecios y las Azorellas.

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. Se recomienda descanso año por medio, de Octubre a Marzo.

Un estado menos favorable puede observarse en el valle sobre el límite suroeste del Parque, por donde transcurre la ruta provincial 37. La cobertura total sobre el suelo disminuye a un 45 %, las especies dominantes son las Poas con un 24 % de cobertura, seguida por *Juncus sp.* con menos del 5 %. Aquí las especies que se comportan como invasoras por ser poco palatables aumentan su cobertura a alrededor de un 5 % (*Senecio portalesianus*, *Senecio sp.*, *S. humilis*). Según las clases utilitarias (Siffredi y Becker, inédito), el estado del pastizal sería regular, con una producción forrajera de entre 500 y 1000 kg. mat. seca/ha año (0,15 a 0,4 UGB/ha.). En este estado es conveniente realizar 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 un descanso anual de Octubre a Marzo durante 3 años.

Un punto que debe resaltarse es la presencia de renovales de colimamil (*A. pinnifolia*) en algunos sitios de ambos sectores de esta unidad, preferentemente en las lomadas y al pie de las laderas, en sitios alejados de los puestos de los veranadores,

especialmente entre el “Cajón Chico” y el cajón “Agua de la Cabra”. La presencia de estos renovales indicaría que la ausencia de plantas de mayor porte dentro de esta unidad se debe a su uso como recurso leñero por parte de los pobladores, más que a razones de tipo ecológicas.

El peor estado de conservación dentro de esta unidad se encuentra a la salida del Parque (pastizales Nor-orientales). Se trata de un sector más o menos plano, expuesto a los fuertes vientos, donde la presencia de caballos está más concentrada. Aquí la cobertura total del suelo es menor al 40 %, las especies dominantes son las Poas con apenas un 17 % de cobertura, acompañadas con *B. setifolius* con un 5 % y numerosas especies propias de eriales que individualmente no tienen una cobertura significativa. Las gravas de tamaño chico aparecen cubriendo un 10 % de la superficie. Según las clases utilitarias (Siffredi y Becker, inédito), el estado del pastizal se puede indicar como pobre, con una producción de entre 100 y 500 Kg. mat. seca/ha (0 a 0,15 UGB/ha.)

En algunos sitios de este sector existen parches de mayor deterioro donde se pueden observar pavimentos de grava y dominio absoluto de las especies de eriales. En esta situación, la transición hacia un estado menos degradado es prácticamente irreversible. Solo resta erradicar por completo la ganadería para preservar la poca cobertura que aún existe.

(Aclaración: una Unidad Ganadera Bovina (UGB) se considera como una vaca adulta de 380 Kg. de peso vivo, preñada, que cría un ternero de hasta 6 meses de edad.)

4.2.2. Estepa subarbutiva-graminosa.

Fitogeográficamente pertenece esta unidad a la Provincia Patagónica y se distribuye por los faldeos del Volcán Tromen y el cerro Wayle. En los faldeos bajos tiene límites más o menos bien definidos con la unidad anterior, dada por el cambio de pendiente y de pedregosidad; en cambio en los faldeos altos su límite con la provincial altoandina es difuso, teniendo con esta una amplia zona de transición.

En los faldeos predominan los afloramientos rocosos cuyo origen son las coladas basálticas del volcán (basaltos pleistocenos y holocenos según el informe geológico) y se observa rocosidad de diferentes tamaños y abundante suelo desnudo. Los intersticios, depresiones y escalonamientos que dejaron aquellas coladas fueron cubiertas por suelo proveniente de la meteorización de las rocas o bien transportados por el viento; se trata pues de un suelo somero. La pendiente juega un papel importante porque facilita el drenaje y expone a la vegetación a una mayor radiación solar, lo que influye directamente sobre la composición florística. Del mismo modo la orientación de las laderas introduce variaciones; los faldeos con orientación sur son más fríos, están menos expuestos al viento y acumulan mayor cantidad de nieve. En esta unidad dominan las Poas, acompañadas por *M. spinosum*, *S. humilis* y un número importante de especies de eriales. Es destacable la presencia en los faldeos de A.

pinnifolia (colimamil).

Respecto al colimamil, que en esta unidad tiene las mayores poblaciones, es sin duda la especie vegetal con mayor singularidad del Parque, por las siguientes razones:

- Su distribución se extiende por las provincias de Mendoza y San Juan, y las poblaciones que crecen dentro del Parque son las que alcanzan su dispersión más austral (Correa, N. 1984).
- Es la única especie del Parque con porte arbóreo y que desarrolla un fuste leñoso de gran importancia para los pobladores, quienes la utilizan para cocina y calefacción.
- Precisamente por ello su distribución dentro del Parque se ha reducido significativamente, hasta el punto de desaparecer en muchos sectores. En la actualidad se la puede encontrar en forma más o menos densa en los faldeos superiores (donde es difícil acceder) y en los faldeos bajos alejados de los puestos de los veranadores. Se han encontrado gran cantidad de renovales en algunos sitios de la unidad anterior lo que indica que, la presencia de esta especie en los faldeos no se debe a factores ecológicos sino más bien, a factores antrópicos.
- Dentro de las especies registradas para el área protegida, es la especie vegetal más amenazada del Parque.

En los faldeos con exposición oeste la superficie sin cobertura vegetal es de aproximadamente el 60 %, estando un 33 % ocupado por afloramientos rocosos y bloques de gran tamaño, un 13 % por gravas de tamaño mediano y un 15 % de suelo desnudo. Respecto a la vegetación, dominan las Poas y el neneo con un 11 % y 9 % de cobertura respectivamente. Las especies acompañantes son *Carex patagonica* (7,3%), *Senecio gilliesii* (5,2 %), *Junellia aff. spathulata* (3,3 %) y *S. humilis* (3,3 %).

La oferta forrajera de estas laderas es muy pobre, tanto en productividad como en diversidad. Las Poas son las especies más palatables para ovinos y caprinos dentro de la misma, con un buen valor nutritivo en verano y primavera. *M. spinosum* tiene altos valores de proteína bruta (entre el 11 y 13 %) cuando las plantas se encuentran en estado floral y de infrutescencias, fuera de aquel estado el aporte nutritivo del neneo desciende y los animales se limitan a comer solo los brotes externos de las matas (Bonvisutto, G. et al en Paruelo et al 1993).

Se trata sin dudas de sitios con una alta carga animal (se ha registrado la presencia de caballos a 3080 m de altura). El pastoreo con altas cargas produce un sobreuso de las especies más apetecibles por el ganado como son las Poas, provocando una disminución en el tamaño de sus matas, la pérdida de vigor y la muerte de individuos. Esa tendencia provoca el aumento de superficie sin cobertura vegetal y el aumento de especies poco nutritivas e invasoras como el *Senecio* y *S. humilis*.

Sobre las laderas del arroyo Blanco, cuenca de origen sedimentario marino y de alta fragilidad por la erodabilidad del material (ver informe geológico), el estado es de un mayor deterioro. Por lo menos cinco veranadores hacen pastar sus animales a lo

largo de este arroyo que es muy estrecho y tiene faldeos con mucha pendiente. A lo largo de todo el cauce, pero especialmente en la parte superior de la cuenca, pueden encontrarse amplias zonas con suelo expuesto.

En los faldeos de este valle la superficie de suelo descubierto es de alrededor del 50 %, y en su mayor parte esta superficie está ocupada por grava de tamaño pequeño (aprox. 39 %), y en menor medida por bloques grandes (8 %) y suelo (6 %). Respecto a la vegetación las especies dominantes son la *Poas* que ocupan un 27 % de la cobertura, acompañada por *S. humilis* (9 %); *S. portalesianus*, *S. gilliessi* y *Senecio sp.* (3,5 %) y *Nassauvia axillaris* (uña de gato) (3 %). La baja cobertura de especies con valor forrajero, como en otros sitios, es un claro indicador de sobrepastoreo. La forma de revertir esta situación es con un manejo que contemple la exclusión del ganado por lo menos durante dos años para que haya un reclutamiento de las especies que sufren una mayor presión de herbivoría.

En los sitios planos y terrazas del mismo valle, la concentración de ovinos y caprinos es mayor lo que hace notable la presencia de especies más ruderales. En estos sitios la cobertura total de la vegetación es algo mayor (aprox. 55 %) y el suelo desnudo está ocupado principalmente por gravas de tamaño pequeño (aprox. 39 %). Las especies que mayor cobertura tienen son las *Poas* con alrededor de un 21%, pero la principal especie acompañante en este caso es la uña de gato con un 18 %. La presencia de esta última especie es propia de los pastizales que por mal manejo ganadero han llegado a estados de mayor deterioro. La transición hacia otros estados menos degradados es prácticamente irreversible.

En estas laderas es destacable la presencia de poblaciones de colimamil de 2 y 3 m de altura. Se ha observado la muerte en masa en algunos sectores, posiblemente a causa de avalanchas de nieve. Debe tenerse en cuenta que la ladera con orientación sur tiene una mayor acumulación de nieve por efecto del viento, que sumado a las fuertes pendientes provocarían la remoción en masa de aquellos ejemplares.

Otro sector comprendido dentro de la unidad de estepa subarbuscivo-graminosa son los faldeos sur del Cerro Wayle. Estos faldeos tienen también acumulación y permanencia de nieve mayor que otros sectores. Posiblemente por esta razón la presencia de especies altoandinas se da a alturas más bajas que en faldeos con otras orientaciones. Aquí la cobertura de la vegetación es de aproximadamente el 40 %, un 46 % de la superficie está ocupada por gravas de tamaño chico, un 9 % por bloques de mayor tamaño y un 6 % por suelo. Las especies dominantes son las *Poas* con un 13,2 %, *Glandularia araucana* con 6,7 %, *Nassauvia glomerulosa* con 5,4% y *M. spinosum* con 2,5 %. La única planta forrajera estaría dada en este caso por las *Poas*, que ocupan una muy baja cobertura. Salvo el neneo, las otras son especies eriales de bajo o nulo valor forrajero. Es poco probable la recuperación de esta zona con la presencia de ganado. No se ha observado en esta ladera presencia de colimamil, salvo un pequeño grupo detrás del refugio del Club Andino.

4.2.3. Pradera ciperáceo-graminosa.

Dominada por *Carex patagonica*, *Carex sp.*, *Elocharis albibracteata* y *Ranunculus aff. cymbalaria*, y como acompañantes principales *Juncus sp.*, *F. pallescens* y *Deschampsia sp.* Se trata de un sistema húmedo, con drenaje deficiente y con aportes de agua proveniente de precipitaciones, napas freáticas subterráneas y escurrimientos subsuperficiales; ubicado en zonas bajas de depósitos aluviales (ver informe geológico).

Estos ambientes denominados mallines o vegas se caracterizan por tener poca infiltración del agua a causa de un estrato arcilloso en profundidad, que hace que el escurrimiento sea preferentemente de tipo horizontal (Burgos A., 1996). En general los suelos tienen buena aptitud ganadera por sus pasturas, con buen contenido de materia orgánica, fundamentalmente en el Bañado Los Barros, y muy sensibles a los fenómenos erosivos. La disponibilidad de agua durante casi toda la temporada estival hace que se desarrolle una vegetación con una alta productividad de forraje de buena calidad (potencialmente podrían producir hasta 8.000 kg de materia seca por año).

Estos sitios resultan los preferidos por el ganado y en consecuencia están expuestos a una predación continua a lo largo de toda la temporada estival. En el Parque pueden encontrarse mallines en diferentes estados de conservación. Los que se encuentran en un estado menos degradado son los mallines ubicados en el Bañado de los Barros, Cajón Grande y Cajón Chico, donde la cobertura del suelo es del 100 %, con la siguiente composición florística: *E. albibracteata* ocupa entre el 50 y 75 % de cobertura, *Carex patagonica* y *Carex sp.* ocupa entre el 25 y 50 % de cobertura y *Juncus balticus* y *Juncus sp.* y *R. aff. cymbalaria* ocupan entre 10 y 15 % cada una.

Pese a que estos sitios no están aún muy degradados, es preciso adecuar la carga ganadera y la forma de manejo para evitar su deterioro.

Un estado de mayor degradación, con suelos más pobres, se encuentra en los mallines ubicados alrededor de la Laguna Tromen. Aquí aparece algo de suelo desnudo (aproximadamente un 2 %) y la composición florística es la siguiente: *R. aff. cymbalaria* ocupa un 30,4 % de la cobertura; *Juncus balticus* y *Juncus sp.* un 8,7%; *F. pallescens* 6,8%; *Deschampsia sp.* 6,2%. *Azorella monantha* y *Aster glabrifolius* ocupan entre 2,5 y 5 % de cobertura cada una. En este mallín aparecen sectores dominados por *S. portalesianus*, suelo desnudo y parches con grandes matas de *A. monantha*. Algunas gramíneas tienen un crecimiento en forma de anillo y es incipiente la presencia de plantas en pedestal.

La presencia de *A. monantha*, *S. portalesianus* y de gramíneas con crecimiento periférico, sumado a la presencia de suelo desnudo, son claros indicadores de sobreuso del mallín y de una tendencia hacia posiblemente un estado arbustivo-graminoso. Se estima que la tendencia actual podría llegar a revertirse con un adecuado y sostenido manejo ganadero, aunque ello no es seguro.

En mallines con mayor pendiente como el ubicado en "Agua de la Cabra" y al pie

de la pista de esquí, se hace evidente la formación de cárcavas de erosión hídrica. En efecto, el pastoreo continuo en el primer sitio y la extracción de la cubierta vegetal en el segundo, han provocado la pérdida de la capacidad de retención del agua y el aumento de la velocidad del escurrimiento con la consiguiente remoción y el transporte de sedimentos. Esta situación lleva a un comportamiento hídrico de tipo torrencial con un aumento de los procesos gravitatorios y de transporte que se retroalimenta positivamente hacia una mayor degradación del suelo y de la cubierta vegetal. La tendencia es hacia un estado arbustivo-graminoso dominado por neneo. La forma de revertir esta tendencia es disminuyendo sensiblemente la carga animal para que la vegetación pueda aumentar su cobertura y consecuentemente su capacidad de retención del agua. Simultáneamente se deben construir pequeños muros o retenciones filtrantes transversales en los cursos de agua, para formar diques que frenen la velocidad del agua y sirvan como sitios de sedimentación y de retención de suelo. En los sitios donde la pérdida de la cubierta vegetal es mayor, la disminución del pastoreo no será suficiente y la única forma de revertir la tendencia será con la clausura del sitio y su revegetalización.

Otro mallín seriamente degradado es el conocido como “Vega del Huecú”. Aquí la pérdida de cobertura vegetal es mucho mayor y el sistema se modificó hacia una pradera juncáceo-graminosa. Esta pérdida de cobertura vegetal hizo que la evaporación del suelo sea mucho mayor en los meses cálidos y ello facilitó el transporte de las partículas finas de suelo por el viento formando un cuenco de deflación, que es fácilmente inundable durante los meses de lluvia. La oscilación permanente entre anegamiento y deshidratación del suelo impide el restablecimiento de la vegetación. Estos sitios son casi imposibles de recuperar en forma únicamente natural.

4.2.4. Mosaico graminoso/subarbustivo-graminoso.

Corresponde a los sectores donde se encuentran afloramientos de coladas basálticas del holoceno (basalto V formación El Puente, en el informe geológico). El diseño topográfico dado por este magma es irregular, como consecuencia de las diferentes densidades de la lava, las pendientes del terreno por donde éstas discurrieron y la velocidad de enfriamiento. En algunos sitios se formaron como “cauces de un río” donde la meteorización y acumulación de suelo posterior fue más rápida y es por allí donde el agua de deshielo se encausa con mayor facilidad. Esta diferencia en las características edáficas e hídricas determina que se desarrolle un tipo de vegetación graminosa similar a la unidad 1. En cambio en los sitios donde predominan los afloramientos rocosos, la vegetación es dominada por especies subarbustivas, similar a la unidad 2, pero con una cobertura vegetal inferior. A la escala del mapa de vegetación se vería como un mosaico por parches de la unidad 1 y 2, pero con mayor superficie de suelo descubierto y sobre una matriz expuesta de sustrato rocoso de origen basáltico.

En esta unidad es de destacar la presencia de importantes poblaciones de colimamil que se desarrollan en los faldeos medios y son los ejemplares de mayor

porte que se encuentran en el Parque. Un aspecto para resaltar es que la inaccesibilidad de la mayor parte de esta unidad, hecho que puede haber contribuido a su conservación.

4.2.5. Semidesierto de Altura.

Corresponde a la provincia fitogeográfica altoandina. Esta región se prolonga en forma lineal a lo largo de las altas cumbres de los Andes. Desde el norte del Neuquén hacia el sur, aparece en forma de isla sobre la cumbre de los cerros por encima del límite de distribución de los bosques (timberline). A estas latitudes la flora altoandina se vincula fuertemente con la flora cuyana. La cobertura sobre el suelo es muy baja y las plantas están adaptadas a sobrevivir en condiciones ambientales extremas, fuertes heladas en otoño, nieve en invierno, sequía en verano y fuertes vientos durante todo el año por lo que adoptan formas de cojín, viven refugiados en grietas o bordes de piedras y su estación de crecimiento es extremadamente corta.

Esta unidad ocupa fundamentalmente los faldeos altos Volcán Tromen. En algunos sectores, como en el extremo sureste de la Laguna Tromen, se observan coladas recientes que no han sido colonizadas y que aparecen como pedreros desnudos a menor altitud sin alcanzar la costa; la casi completa ausencia de suelo para el arraigo de vegetación componen una fisonomía propia de un semidesierto de altura. Se pueden observar en algunos sectores especialmente protegidos y con una distribución aislada, algunos individuos de especies como colimamil, *Pozoa coriacea*, *Berberis empetrifolia*, *Bromus sp.*, *Caiphora sp.*, etc. La presencia de colimamil es un rasgo muy característico como especie colonizadora, en lugares muy rústicos y con muy poco suelo.

Sería muy importante completar un exhaustivo relevamiento florístico de esta unidad, dado que se manifiesta geográficamente como islas, por lo que suelen darse endemismos estrictos a nivel de un mismo departamento e incluso para un único cerro.

4.2.6. Estepa arbustiva.

Esta unidad está presente en el extremo este y noreste del Parque, ingresando como cuñas desde los sectores más bajos hacia las coladas de las laderas con exposición este del Volcán Tromen. Este sector presenta una interesante composición florística, por cuanto se mezclan las especies propias de las unidades descritas anteriormente, con componentes típicos del Distrito Payunia, como por ejemplo *C. integerrima*, *Schinus aff. roigii* (molle) y *Prosopis aff. ruiz-lealii* entre otras; lo que aporta una mayor diversidad florística y de ambientes representados dentro del área protegida. También pudo observarse la presencia de algunas especies propias de la Provincia del Monte, como *Stipa tenuis*. Esta unidad es un arbustal de porte intermedio acompañado por especies herbáceas, con un cubrimiento incompleto del suelo y presencia de ganado. A medida que aumenta la pendiente el grado de cubrimiento de arbustos disminuye y se forman bosquetes de colliguaya y molle. Se observan signos de sobrepastoreo, fundamentalmente por la presencia de abundantes

zonas cubiertas de especies poco palatables como *C. integerrima*, y áreas con pavimentos de erosión y presencia de especies propias de eriales como el olivillo (*Hyalis argentea*).

4.2.7. Comunidades palustres.

Estas comunidades se encuentran asociadas a los principales cuerpos de agua que existen en el Parque, como la Laguna Tromen, Los Patos, Hito y el Bañado los Barros, que presentan en su periferia mallines y pastizales húmedos en diferentes estados de conservación. Estos están compuestos fundamentalmente por gramíneas y ciperáceas, acompañadas por otras especies típicas de mallín como se mencionara en la descripción de dicha unidad. Dentro del cuerpo de agua se observan especies flotantes como *Myriophyllum quitense*, que cubren parte de la superficie dándole una notable coloración rojiza a las Lagunas Tromen, Los Patos e Hito. En el caso del Bañado los Barros se observan gran cantidad de juncales de la especie *J. balticus*, que cubren una ancha franja en todo el borde del bañado.

La función ecológica de estos ambientes es clave para las comunidades de aves que utilizan el Parque como sitio de descanso, alimentación y nidificación durante la primavera y el verano. En este sentido es importante destacar la necesidad de proteger y recuperar los pastizales húmedos y mallines que constituyen reguladores naturales de las cuencas de aporte hídrico a estos cuerpos de agua, para a la vez proteger y garantizar la integridad y calidad de los cuerpos de agua para cumplir su función natural.

4.2.8. Peladal de altura.

Son coladas recientes correspondientes al basalto VII del mapa geológico y se encuentran por encima de los 3200 msnm, donde no hay colonización y se puede observar sustrato rocoso expuesto. Fisonómicamente corresponde a un desierto.

5.SINTESIS GENERAL DEL ESTADO DE CONSERVACION, PARTICULARIDADES Y PROBLEMAS:

Para dar una visión integral del área protegida y su estado de conservación podemos decir que se encuentra dentro de una región caracterizada por graves fenómenos erosivos, que, como se ha señalado en la descripción anterior, en el Parque se presentan con diferente magnitud según las características geológicas de cada sector, su vegetación, su uso y el manejo aplicado. También en sentido general es importante señalar que se trata de sistemas de alta fragilidad natural, que se han visto sometidos durante décadas al uso ganadero extensivo fundamentalmente en los cortos períodos de crecimiento de la vegetación, sin mediar tiempos de descanso que viabilizaran algún grado de recuperación. A lo anterior se suma un incipiente uso turístico actual, lo que comprende una intervención directa con obras sobre el terreno y el crecimiento de la cantidad de visitantes al área y del uso que se hace de la misma en puntos focales.

Antes de analizar en detalle las dificultades que presenta el área, sería importante resaltar las particularidades que definen la importancia de conservación del lugar, aún más allá de los objetivos señalados puntualmente al momento de su creación. Podemos señalar dos elementos fundamentales que valorizan la conservación de esta área protegida:

- * uno es el valor ecológico como refugio de especies de avifauna silvestre y de particularidades florísticas dada la confluencia de diferentes distritos florísticos, en el marco de un paisaje volcánico altamente peculiar y

- * otro de carácter cultural directamente relacionado con la presencia de población campesina trashumante que hace uso de la zona desde principios de siglo con una modalidad especial, lo que tendrá luego relación directa con la zonificación a realizar y el manejo a definir.

El valor ecológico y como paisaje geológico relevante, pone a disposición un medio natural que al ser conservado permite el desarrollo de actividades de tipo educativas y de investigación. Esto a su vez permitiría profundizar el conocimiento actual de los procesos que sucedieron y suceden en el lugar, así como identificar nuevos procesos y endemismos de flora y fauna que amplíen el conocimiento actual de la biodiversidad, sus funciones y el atractivo que presenta para los visitantes.

La presencia de pobladores rurales transhumantes dan al lugar un carácter particular ya que permite, por un lado el acercamiento a culturas y costumbres que marcan una identidad de la región y su pasado a conocer, y por otro lado garantizan la posibilidad de generar propuestas que aporten a mejorar la calidad de vida y rentabilidad del poblador dando una mejor chance a la recuperación de áreas en comprometido estado de conservación dentro del Parque.

Tal como se señaló en la descripción de las distintas unidades, desde el punto de vista florístico, la presencia del colimamil como endemismo regional y la ingesión en el Parque de recursos propios del Distrito de Payunia, representan dos valores significativos para la conservación y en el caso del primero como recurso leñero para la población del Parque. En este sentido esos recursos están fuertemente afectados, por una drástica recolección que afecta su viabilidad dentro del área protegida, por lo que sería necesario estudiar su biología reproductiva para eventuales programas de recuperación.

En síntesis los principales problemas detectados serían:

- * Presencia de fenómenos erosivos (descubrimiento de suelo, escurrimientos concentrados, deflaciones, pavimentos de erosión, etc.)

- * Cambios en los estados de la vegetación y sitios donde los nuevos estados son irreversibles

- * Falta de manejo ganadero

- * Ausente adecuación de la carga ganadera a la capacidad productiva de los campos

- * Reducción de la distribución de colimamil a áreas inaccesibles

- * Alteración de mallines y aguadas que podrían afectar la condición de las lagunas
- * Presencia de remociones de suelo para la apertura de canteras y caminos
- * Alteración del drenaje natural del mallín ubicado detrás del Refugio del Club Andino
- * Falta de un relevamiento florístico exhaustivo
- * Dominios fisonómico florísticos que entran tangencialmente al Parque y están insuficientemente representados
- * Falta de inclusión de los pobladores en la realidad del Parque para fomentar su participación e involucrarlos en la conservación

6. BIBLIOGRAFIA

Burgos A., 1996

Consorcio DHV/Swedforest.1998. Ecosistemas desérticos patagónicos: Informe final.

Correa, N. 1984. Flora patagónica. Dicotiledóneas dialipétalas, Droseraceae a Leguminosae, Parte IVb.Colección Científica del INTA.

Correa, N. 1998. Flora patagónica. Pteridófitas. Parte I. Colección Científica del INTA.

INTA FAO. 1986. Principios de manejo de praderas naturales. Huss, Bernardon, Anderson & Brun.

Movia, C., G. Ower y C. Pérez. 1982. Estudio de la vegetación natural de la Provincia del Neuquén. Tomo 1, Relevamiento. Provincia del Neuquén, Ministerio de Economía y Hacienda, Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales.

Paruelo J., M. Bertliler, T. Schlichter y F. Coronato (Eds.). 1993. Secuencia de deterioro en distintos ambientes patagónicos: Su caracterización mediante el modelo de estados y transiciones. INTA GTZ.

Prodeser, INTA, GTZ.1996. Mapa de Estado actual de la Desertificación en la Región Patagónica. H.F. Del Valle, N.O. Elissalde, D.A. Gagliardini y J. Milovich.

Prodesar, INTA, GTZ. 1997. Atlas Dietario de Herbívoros Patagónicos.

Siffredi G. Y G. Becker. Inédito. Clases Utilitarias: Carga animal recomendada para el pastoreo de estepa de coirón blanco (*Festuca pallescens*), durante el verano. INTA EEA Bariloche.

7. MAPA Y TABLA

7.1 Mapa de Unidades de Vegetación

7.2. Tabla del listado de especies censadas por Unidad de Vegetación

8. AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer la colaboración de: Prof. Manuel Millahuinca Araya, Ing. Ernesto Maletti, Guardafaunas, Refugieros, Club Andino Chos Malal y a los Pobladores del Parque Provincial. También queremos agradecer y destacar el esfuerzo en la clasificación de las especies vegetales colectadas de la Lic. Marcela Ferreyra, el Ing. Donaldo Bran, la Dra. Cecilia Ezcurra y Lic. Daniel Azkue.