

INFORME TÉCNICO FORESTAL

Introducción

Desde hace no más de dos o tres décadas, algunos servicios ambientales de los bosques nativos han comenzado a reconocerse y por lo tanto, a usufructuarse. Posiblemente el servicio paisajístico-recreativo del bosque sea hoy el más y mejor aprovechado en la región, en una escala que, en términos monetarios, supera ampliamente al maderero. Este cambio de percepción del papel del bosque, vinculado fuertemente a la actividad turística, ha puesto a la vez en relieve el valor de los bosques de las áreas protegidas, al que se le suman otros servicios ambientales que ellas proveen como la protección de las cuencas y los recursos hídricos o la conservación de la biodiversidad. Dentro de este reconocimiento de los valores escénicos y de conservación, se inscribe también el fenómeno de expansión de áreas residenciales en el bosque, a través de la conformación de clubes de campo, diversas villas o estancias turísticas.

Caracterización del bosque intervenido.

El área en estudio se encuentra ubicada en su mayoría en los faldeos con exposición Este, pudiendo variar esta por la presencia de algunos cañadones. Existen regiones en que las pendientes se hacen fuertes, no llegando a superar estas el 35%.

La altitud varía desde los 1200 m.s.n.m hasta aproximadamente 1320 m.s.n.m.

Con respecto al suelo se pudo observar la presencia del clásico mantillo forestal, constituido principalmente por hojarasca de lenga, de una profundidad que variaba desde los 3 cm. hasta los 5 cm; luego un horizonte humífero de color pardo oscuro, de textura franco a franco arenosa.



Fig. 1: Perfil del mantillo forestal.

El sotobosque se encuentra constituido en su totalidad por especies arbustivas y herbáceas que no superan el metro de altura. Las principales especies de este tipo son:

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
Chiliotrichium rosmarinifolium	Romerillo
Berberis sp.	Muérdago
Ribes cuculiatum	Parrillita
Fragaria sp.	Frutilla



Fig. 2: Imagen del sotobosque

La vegetación leñosa compuesta principalmente por *Nothofagus pumilio* 'lenga'. Presenta un porte arbóreo, es una especie heliófila desde su germinación, condición que debe tenerse en cuenta, para la implementación del tratamiento silvícola. Su propagación se produce únicamente por semilla, se caracteriza por tener raíces superficiales, a pesar de esto es resistente a la acción normal del viento. Presenta aptitudes industriales para el aserrío y carpintería.

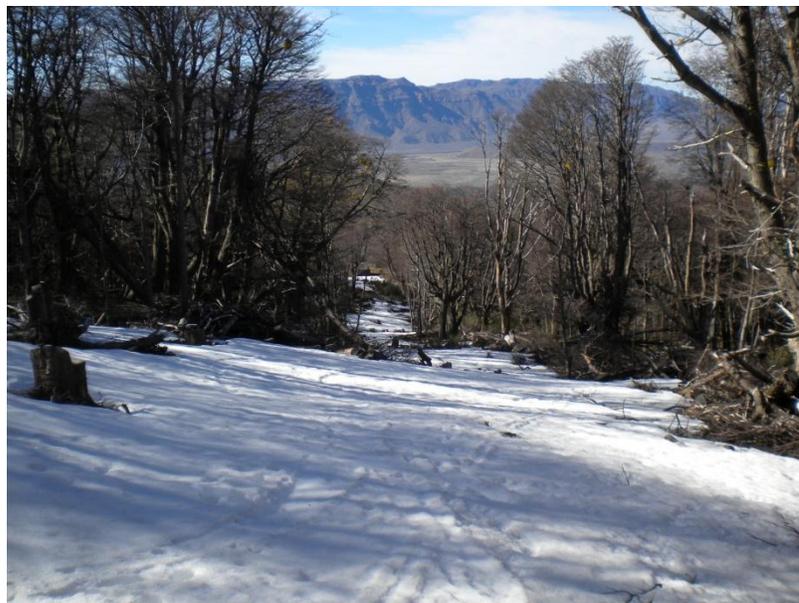


Fig. 3: Se puede observar la picada realizada y el bosque alrededor

Los bosques puros de lenga, se presentan naturalmente como, un mosaico de rodales coetáneos originados por disturbios de distinta escala, que destruyen un rodal o parte de él, dando origen así a un área desnuda que es invadida masiva y densamente por *N. pumilio*. El desarrollo de los arboles en el área abierta crea un rodal coetáneo. Inicialmente, hasta 30 o mas años de edad, los arboles forman un brinzal o monte bravo muy denso, de 3 a 5 metros de altura, que crece entre arboles desarraigados. a medida que los boques “regulares” maduran se produce un autorraleo por caída de los arboles que provocan claros en el bosque en el que puede establecerse regeneración. En el rodal de 100 años de edad la cobertura impide la regeneración y la distribución es más próxima a la normal. Pero la creación de claros por autorraleos permite la regeneración y expresa la tendencia a la bimodalidad. En rodales sobremaduros o maduros, la caída de grandes ejemplares origina claros de menor tamaño, en lo que también se establece la regeneración (Donoso, 1993). De esta manera es posible encontrar bosquetes de distinto tamaño originados por disturbios alogenicos y autogénicos, que explican la característica estructura de los bosques de *Nothofagus*.

En el caso de la superficie que nos ocupa ha sido objeto de aprovechamientos anteriores, que han generado claros del tamaño suficiente como para permitir el establecimiento de la regeneración.



Fig. 5. Aprovechamientos antiguos.

El bosque ha sido intervenido realizando una faja de en sentido este, oeste. Es una faja de aproximadamente 500 metros de longitud con un ancho promedio de 40 metros. La pendiente promedio es de 30%. Se contabilizo el apeo de 50 ejemplares de más de 60 cm de diámetro y 25 ejemplares de diámetro inferior a 40cm de diámetro.



Fig. 4: Vista de la Picada donde se observan los ejemplares cortados y una pendiente de aproximadamente 30%.

Las observaciones realizadas de los tocones, tanto los de diámetro grande como chicos, dio como resultado que la sanidad de los mismos era buena, ya que no se observo pudriciones que normalmente existen.



Fig. 6: tocón de árbol aprovechado. Diámetro mayor a 60 cm.

En el bosque que se desarrolla al costado de la picada se hicieron mediciones dasocráticas. Esto permitió poder caracterizar al bosque. El bosque es un bosque de estructura oquedal fustal, con manchones de regeneración en estado de brinzal. El sotobosque es ralo con pocas especies la cobertura es de un 60 porciento. No existen cursos de agua permanente, existe un pequeño curso de agua no permanente que corta a picada en sentido norte sur.

Es un bosque de buena sanidad en general, con ejemplares de buen desarrollo, que ha tenido diferentes intervenciones de baja intensidad, y en diferentes épocas, ya que se observaron tocones cortadas a hacha, y también cortes con motosierra de diferente antigüedad.



Fig.7: Bosque con estructura de latizal.



Fig. 8: tocón aprovechado con hacha (antiguo).



Fig. 9: Excelente ejemplar en estado de desarrollo.

Se definieron tres áreas de influencia del proyecto, la picada realizada, el área borde, definida a 40 metros a cada lado del borde de la picada y una zona de mínima implementación definida a 150 metros del borde de la picada. Queda definir, pero se aconseja que el área comprendida entre la picada y el camino existente se tomen las medidas como área borde, y desde el camino hacia el norte-noreste, continuar con una zona de mínima implementación de 150 metros.

Dado el hecho consumado se pueden definir acciones de buenas prácticas para el beneficio del bosque remanente en las áreas borde en un principio y continuar con acciones en las zonas alrededor o afectada al proyecto, definiendo un área mínima de implementación de prácticas en beneficio de la conservación del buen desarrollo del bosque.

Recomendaciones para remediación del bosque

Sobre la picada: Realizar estructuras de contención de erosión del suelo. Con el material removido (troncos de 15 a 25 cm de diámetro, y largos de 1 m a 3 m) fijarlos transversalmente a la pendiente. Esta fijación se puede realizar con estacas del mismo material.

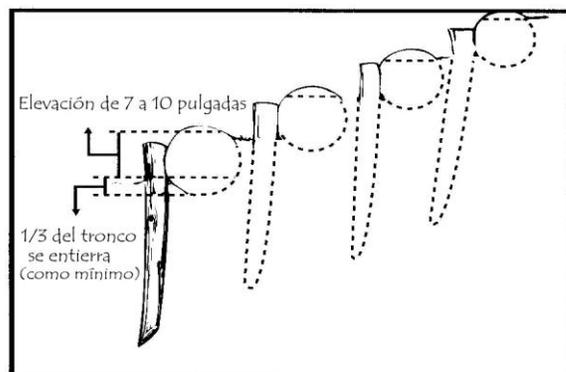
Plantación de especies de sotobosque, principalmente herbáceas. Las especies herbáceas deben ser las mismas que se encuentran en el lugar sin incorporar nuevas especies.

En áreas borde: incorporación del material extraído. Los rollizos (en esta zona se acomodan los rollizos de más de 25 cm de diámetro) se pueden ubicar transversalmente a la pendiente, y las ramas trozarlas para su mejor y más rápida incorporación al suelo como sustrato.

Área mínima de implementación: cierre al ingreso de ganado. Anillado de ejemplares que estén frenando el desarrollo de plantas jóvenes. En casos que estas plantas puedan ser apeados sin generar daño en la regeneración existente. Alambrado perimetral para evitar el ramoneo. Realizar intervenciones intermedias o de conducción del bosque. El apeo de los arboles debe realizarse con la técnica de apeo dirigido.

Recomendaciones para el control de erosión del suelo.

Sobre la picada: en los tramos erosionables realizar obras de contención y consolidación. Realizar un escalonado de trozas transversal. Incorporar en forma de plantación especies del sotobosque que realicen la función de retención de suelo.



Escalonado de trozas transversales

En áreas borde: tratamientos silviculturales que mantengan una estructura de bosque de latizal-fustal, evitar las fases de desarrollo maduro y sabremaduro con desmoronamientos; eliminando ejemplares que al caer puedan dañar la regeneración existente, mediante técnicas de apeo dirigido o anillado, incorporando el material leñoso al suelo. La marcación de ejemplares debe ser realizada por un profesional, indicando el sentido de caída del árbol o marcándolo para el anillado.

Área mínima de implementación: Clausura al ingreso de animales, realizando un alambrado perimetral, evitando el ramoneo y generando una mayor cobertura del suelo.

El material leñoso y/o maderable será utilizado para realizar las obras de contención descriptas y será incorporada al suelo.

Recomendaciones relacionadas con la actividad del bosque y el TK a construir

El paisaje es sin dudas, el servicio forestal que mayor impacto positivo tiene. Un manejo orientado a la protección del paisaje debe preservar su variabilidad espacial y estacional, prestando especial atención a los sitios de mayor fragilidad. Esto incluye el ajuste de los caminos a la topografía, la revegetación de taludes, su mantenimiento para evitar desmoronamientos, una adecuada disposición de los residuos, y sobre todo que las cortas no generen desaparición brusca de la cobertura boscosa en superficies importantes y visibles.

La principal recomendación que se realiza es poder contar con un estudio de Plan de Manejo de la superficie de Bosque del proyecto. Esto permitirá contar con una herramienta fundamental para la toma de decisiones.

Otra actividad importante a realizar, como ya se menciona antes, es el cierre al ingreso de animales ramoneadores, esta clausura permite que los renovales existentes y futuros tengan un desarrollo normal. En los bosques prístinos de lenga normalmente el sobosque es bien denso, y esta situación es la más conveniente a tener en el área cercana al TK a construir.

Para encarar actividades de forestación de apoyo a la regeneración, se debe realizar un monitoreo y medición del estado de la regeneración se propone realizarlo durante un período de 5 a 10 años desde el inicio del proceso de reproducción natural.

.

Las intervenciones de conducción comienzan cuando la regeneración, natural o artificial, está establecida. Se aplican, según la necesidad, durante el desarrollo del rodal, hasta el momento de la cosecha y renovación del mismo.

Esta intervención tiene como sentido

- Mejorar el crecimiento y vigor de los árboles.
- Favorecer el crecimiento armónico del árbol y su estabilidad.
- Mejorar la sanidad del rodal.
- Mejorar la calidad y cantidad de la producción establecida como objetivo del manejo.
- Incidir sobre la composición de especies.

Los tratamientos intermedios se componen básicamente de cortas, si bien también lo son la limpieza del rodal, la reducción de la competencia inicial de los arbustos y la poda de los árboles.

En una corta intermedia deben tomarse ciertos resguardos:

- Si bien se mejora el vigor y la salud de los árboles, intervenciones de alta intensidad pueden provocar estrés y una predisposición temporaria a problemas sanitarios (o mortalidad) y una reducción de la estabilidad individual hasta que el árbol expanda su copa.
- El volteo o arrastre pueden producir heridas, que son puntos de ingreso de enfermedades, muy típico en bosques de *Nothofagus*.
- El volteo de árboles grandes de la primera generación debe ser cuidadosamente evaluado para no dañar la generación inmadura en conducción.

En las labores silviculturales y de aprovechamiento es indispensable establecer, además de todos los resguardos para la protección ambiental, las buenas prácticas para preservar la seguridad y calidad de vida de las personas.

Prevención de incendios.

En todas y cada una de las etapas mencionadas, deberán seguirse rigurosamente las recomendaciones tendientes a disminuir los factores de riesgo de incendios, así como las medidas destinadas a minimizar el peligro de ocurrencia y propagación y las tendientes a lograr la máxima efectividad en la extinción, en caso de producirse algún foco.

Evitar el uso de fuego en las áreas próximas a combustibles vegetales y productos inflamables.

- En las áreas de campamento donde existieran fogones, los mismos deberán estar perfectamente aislados de todo material vegetal combustible, y en caso de disponer de tirajes o chimeneas, deberán establecerse dispositivos “matachispas” en las mismas.
- Durante las tareas de aprovechamiento, deberá prestarse especial atención al utilizar herramientas motorizadas o maquinarias, cuyos motores o escapes puedan producir principios de ignición por alta temperatura o emisión de chispas.

Especies del sotobosque



NOMBRE CIENTIFICO: *Berberis buxifolia* var. *antucoana*

NOMBRE VULGAR: cale

FAMILIA: BERBERIDACEAE

Arbusto perennifolio espinoso, pequeño. Ramas nuevas rectas. Habita en suelos secos y arenosos, y también en bosques de coihues y ñires. Neuquén y Río Negro.

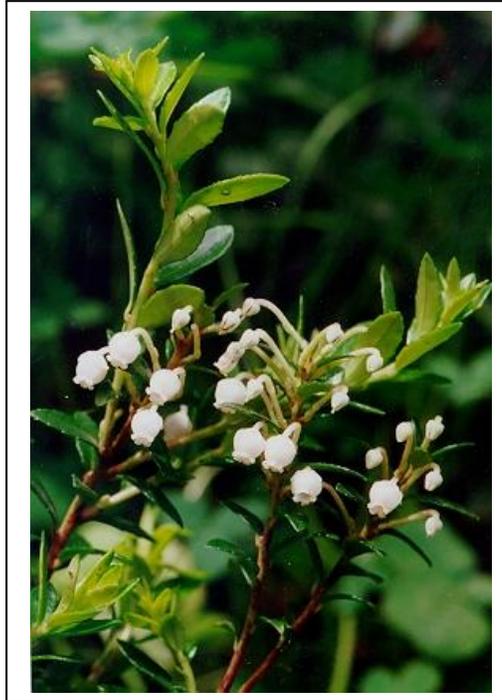
Altura: hasta 1,50 m.

Hojas: Las inferiores, con 5 dientes espinosos; las superiores, enteras.

Flores: Amarillas, péndulas y globosas. Pétalos, 6 y 6 estambres.

Fruto: Baya subglobosa azul con 6-9 semillas.

NOTA: Familia con 14 géneros - El género *Berberis* se encuentra sólo en el Hemisferio Sur - Género con aproximadamente 500 especies, de las cuales hay 26 en Argentina y 16 en Patagonia - Nombre anterior: *Berberis bariloensis* - Los calafates tienen flores amarillas y solitarias.



NOMBRE CIENTIFICO: *Pernettya mucronata*

NOMBRE VULGAR: chaura

FAMILIA: ERICACEAE

Arbusto perennifolio, bajo, muy ramoso. Habita en ambientes húmedos del sotobosque. Típico de la cordillera andino-patagónica. Desde Mendoza hasta Tierra del Fuego.

Altura: hasta 1,50 m.

Hojas: Alternas, ovaladas, coriáceas, mucronadas.

Flores: O-N-D. Blancas, péndulas, globosas. Corola con 5 lóbulos y 10 estambres.

NOTA: Nombre genérico: en honor de A. J. Pernetty, compañero de Bougainville en su viaje por el mundo. Es la especie más corriente de las chauras citadas



NOMBRE CIENTIFICO: *Ribes cucullatum* var. *densiflorum*

NOMBRE VULGAR: parrillita

FAMILIA: GROSSULARIACEAE

Arbusto caducifolio, muy ramoso. Habita en suelos arenosos y pedregosos de la cordillera, formando parte de los matorrales secundarios. Desde Neuquén hasta Chubut; también en Chile.

Altura: hasta 1,50 m.

Hojas: Alternas, lobuladas, abundantes, verde brillante.

Flores: O-N. Rosado viejo, acampanadas, muy chicas. Apétalas, con corola muy reducida, y 5 estambres. En racimos cortos.

Fruto: Baya negra con 3-5 semillas.

NOTA: Familia con 12 géneros; género con 150 especies, en Patagonia 4.



NOMBRE CIENTIFICO: *Fragaria chiloensis, ssp. chiloensis*

NOMBRE VULGAR: frutilla

FAMILIA: ROSACEAE

Hierba perenne, rastrera, de amplia distribución. Habita principalmente en claros de bosque. Desde Neuquén hasta Tierra del Fuego. Especie común a Argentina y Chile.

Altura: hasta 20 cm.

Hojas: Compuestas, trifolioladas, aserradas, verde brillante.

Flores: O-N-D. Blancas. Abundantes estambres. Inflorescencia cimosa.

Fruto: Carnoso, globoso, rojo intenso, perfumado, comestible.

NOTA: Nombre genérico: Fragaria: del latín, fragans, por fragante; se refiere a sus frutos - Muy apropiada para cubresuelo.

BIBLIOGRAFÍA

- AMERICAN FOREST AND PAPER ASSOCIATION, 1996. Best management practices to protect water quality. Bull AF&PA, Washington, Estados Unidos.
- KITZBERGER, V. RUSCH, M. SARASOLA, T. SCHLICHTER, 1999. Empleo de criterios e indicadores en el manejo forestal sustentable. Biodiversidad II: La aplicación a bosques Andinopatagónicos. Acta 2º Jor. IberoAm Diversidad Biológica. Tomo II: 24-31.
- ASOCIACIÓN CHILENA DE SEGURIDAD, 1994. Recomendaciones de Conductas de Trabajo en Faenas Forestales. 87 pág.
- CHAUCHARD L., M. GONZÁLEZ PEÑALBA y S. CASTAÑEDA, 1995. Plan de Manejo Yuco Alto, Munic. SMAndes/Adm. Parques Nac. San Martín de los Andes, Argentina. 60 pág.
- DIRECCIÓN GENERAL DE BOSQUES y PARQUES, Chubut, 2006. Guía para la evaluación y fiscalización de planes de manejo en bosques de lenga. Acta Edición DGBYP, Chubut.
- MISERENDINO L, Índice de valoración de hábitat para ríos de montaña. Cuadernillo GTZ, CIEFAP, DGBYP, UNPSJB. Chubut. 16 pág.
- RUSCH V., M. SARASOLA y P. LACLAU, 2000. Sustentabilidad económica y social de la actividad forestal en la región Andino Patagónica. Inf PIA INTA. SAGPyA. Buenos Aires, Argentina.
- RUSCH V, R. ROVETA; C. PERALTA; B. MARQUES; A. VILA; M. SARASOLA; C. TODARO; D. BARRIOS, 2004. Criterios e indicadores de manejo sustentable en sistemas silvopastoriles. Inf. PIARFON BAP SAyDS, Tomo II. Buenos Aires, Argentina.