

COMPARACIÓN FLORÍSTICA DE BOSQUES MIXTOS DE COIHUE Y CIPRES AFECTADOS POR INCENDIOS EN EL NOROESTE DE CHUBUT, ARGENTINA

Floristic comparison among burned coihue and cipres forest in NW Chubut, Argentina

ANA M. FAGGI Y M. CAGNONI

CEFYBO, Serrano 642, Bs. As.

RESUMEN

Se estudia la composición, cobertura y formas de vida de distintos tipos de bosques mixtos de coihue y ciprés en el Parque Nacional y Reserva Estricta Lago Puelo en relación al fuego. El análisis de 85 censos por métodos fitosociológicos y de componentes principales revela que los mismos representan distintas etapas serales. Los bosques se recuperan según las características de los bosques originales y las condiciones ambientales. Se concluye que el fuego ha privilegiado a especies relativamente intolerantes a la sombra como coihue, notro, radial, avellano, rosa y zarzamora.

SUMMARY

The composition, cover and life forms of different types of coihue and cipres mixforest after burning were studied in Lago Puelo National Park and Reserve. Phytosociological and principal components analysis of 85 samples were carried out. The results show that the communities represent different seral stages of the succession and that they regenerate after fire depending on the

characteristics of the original forest and habitats. Fire contributes to increase shade intolerant species.

INTRODUCCIÓN

El fuego como modificador de la composición y estructura de los bosques subantárticos ha despertado el interés de varios investigadores (Singer, 1971; Dimitri, 1972, Veblen y Ashton, 1978; Veblen y Lorenz, 1987; Lopez *et al.*, 1988, Gobbi y Sancholuz, 1992, Gobbi, 1993 y 1994).

Las distintas asociaciones de bosques mixtos de coihue (*Nothofagus dombeyi*) y ciprés (*Austrocedrus chilensis*) del Parque Nacional y Reserva Estricta Lago Puelo en el NW de Chubut (Figura 1) han sido afectadas por los incendios reiterados que han tenido lugar a lo largo de este siglo y de los cuales se cuenta con registros.

Los bosques mixtos menos alterados presentan un estrato arbóreo de 40 m de altura y coberturas del 80%. El estrato arbustivo y herbáceo están menos representados cuanto más cerrado se presente el dosel. Sin embargo en la actualidad la

comunidad dominante del área es un bosque mixto de 20 a 30 m de altura, donde el coihue se constituye en dominante. En sitios quemados recientemente en lugar del bosque mixto se observa un bosque cerrado de notro (*Embothrium coccineum*) y radial (*Lomatia hirsuta*) de menor altura (2 a 4 m). En áreas más recuperadas domina el coihue acompañado por otras especies arbóreas llamando la atención la ausencia del ciprés.

El objetivo del presente trabajo fue analizar la composición de bosques presentes en el Parque Nacional y su Reserva estricta, los cuales han sufrido quemas totales o parciales considerando los años de ocurrencia de los incendios para entender el mecanismo de regeneración del bosque.

Área de estudio

El lago Puelo, de origen glaciario con drenaje hacia el Pacífico, recibe las aguas de los ríos Azul, Turbio, Pedregoso y Epuyén. Está rodeado por la serranía de Currumahuida, Co. Derrumbe, Cuevas, Agujas Norte y Sur, Esperanza, Cubridor, Plataforma y Tres Picos. Las alturas del relieve oscilan entre 199 m del espejo de agua del lago hasta los 1872 m, punto más alto del Cordón Derrumbe. Dichas altitudes determinan un microclima benigno con pocas nevadas y altas temperaturas estivales. Las temperaturas medias de julio varían entre -1,2 C y 4,3 C, mientras que las de enero lo hacen entre 9,4 y 17,5 C. Las precipitaciones disminuyen de W (2500 mm) a E (1000 mm) (Scarpati y Faggi, 1994).

El bosque mixto de coihue y ciprés es la vegetación climácica por debajo de los 1100 m s. m. de esta región, los de lenga

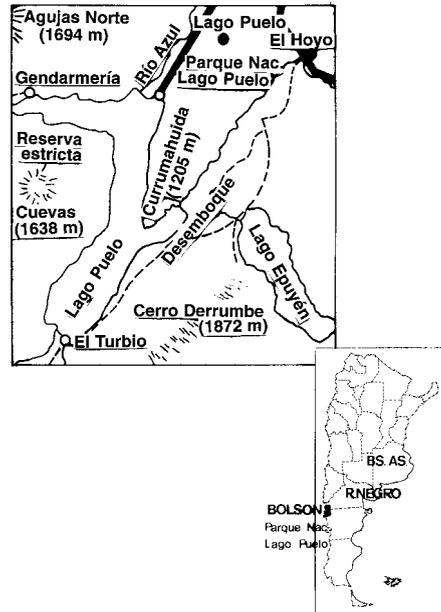


Figura 1. Ubicación relativa del área de estudio

los reemplazan a mayores altitudes. El primero es un bosque tetraestratificado; el coihue por su mayor ritmo de crecimiento compone el primer estrato (15 a 30 m de altura) con coberturas de 60 a 80 %. El ciprés a veces participa de dicho estrato, aunque siempre con menor porte. El segundo estrato de árboles (8m) está compuesto por el avellano (*Gevuina avellana*), arrayán (*Luma apiculata*), maqui (*Aristotelia chilensis*), ciprés, radial, lingue (*Persea lingue*), *Schinus patagonicus*, con coberturas que varían de 30 - 60 %.

En el estrato arbustivo de 1 a 2 m de altura y 40 - 70 % de cobertura se observan las especies arbóreas ya citadas a las cuales se asocian *Rosa rubiginosa*, *Rubus ulmifolius*, *Berberis ruscifolia*, *Pernettya myrtilloides*, *Aetoxicon punctatum*, *Colletia hystrix*, *Berberis buxifolia*, *Raphitamnus cyanocarpus*, *Ugni molinae* y *Myoschilos oblongum*.

Osmorrhiza chilensis, *Blechnum penna-marina*, *Vicia nigricans*, *Viola maculata*, *Alstroemeria aurantiaca*, *Boquila trifoliolata*, *Holcus lanatus* y nuevos de ciprés y coihue se ubican en el estrato de campo con 80 % de cobertura.

En el área de estudio se distinguen 3 tipos de bosque mixto que obedecen a diferencias de sustrato y disponibilidad de agua.

a) bosque mixto de coihue y ciprés (*Austrocedro- Nothofagetum dombeyi* Esk. 68).

1. en suelos pedregosos domina el ciprés
2. en suelos profundos domina el coihue.

b) bosque mixto costero con arrayán, pitra y especies indicadoras de humedad como *Pseudopanax laetevirens*, *Escallonia rubra*, *Equisetum bogotense* (*Myrceugenio-Nothofagetum* Esk. 68).

c) bosque mixto con especies valdivianas (*Aetoxicon punctatum*, *Persea lingue*, *Weinmannia trichosperma*, *Caldcluvia paniculata*, *Eucriphia cordifolia*) (*Laurelio-Weinmannietum* Oberd. 60) en sitios que reciben precipitaciones superiores a 1800 mm, en el sector NW del Parque.

Otras formaciones boscosas que se encuentran en el Parque son azonales (comunidades edáficas) e incluyen a los bosques de *Salix fragilis* (vegetación antrópica de los bordes del lago), de *Luma apiculata* y *Myrceugenia exsucca* (bosques ribereños con anegamiento prolongado), de *Nothofagus antarctica* en llanos con napa freática alta y faldeos pantanosos. Dentro de esta categoría se encuentra el bosque puro de ciprés (*Gavileo-Austrocedretum*

Esk. 68) y su variante con *Fabiana imbricata* de suelos secos pedregosos, poco profundos

MATERIAL Y MÉTODO

Los relevamientos se realizaron según el método fitosociológico de Braun-Blanquet (1964) en rodales que correspondían al bosque mixto, al mixto con arrayán y al mixto con especies valdivianas. También se consideró la comunidad reemplazante de notro y radial. Se consideraron 85 censos y 130 especies. Los censos se ubicaron en sitios del bosque mixto que hubieran sufrido incendios totales o parciales, en planicies y laderas de 200 a 900 m s. m. . La tabla fitosociológica sirvió como matriz de datos para realizar un análisis de componentes principales. Se preparó un cuadro comparativo de relevamientos con valores de presencia y cobertura de especies mayores a 5. Se calculó el porcentaje de cobertura de coihue y avellano de cada unidad respecto de la totalidad de las especies. Las formas de vida, composición, estructura de las comunidades se relaciona con las variables ambientales y con la magnitud y ocurrencia de los incendios. Lamentablemente no existen en el área estudiada bosques que hayan escapado al fuego, por lo que no pudimos comparar nuestros censos con otros realizados en bosques inalterados. Las comparaciones se realizan entre distintas etapas serales postfuego.

RESULTADOS

En el plano de los ejes I y II (Figura 2) se separan en el primer cuadrante los bosques mixtos con *Fabiana imbricata* (B) y

con *Rumohra adiantiformis* (A) los cuales se observan en el Cordón Currumahuida y en laderas en el este del Parque entre el Desemboque y el sector Turbio. Son áreas quemadas más recientemente. Las especies que presentan mayores coberturas son ciprés, coihue, maqui, avellano, *Taraxacum officinale* y *Ugni molinae* (Tabla 1). Los suelos pedregosos influyen en una significativa participación del ciprés. El grupo A, con 23 especies promedio, es un bosque más maduro con mayores valores de ciprés en el estrato arbóreo más alto, ausencia de un segundo estrato arbóreo y un abundante estrato arbustivo. El radal es una especie abundante. El avellano está presente en todos los estratos. El coihue cubre 11,3% de la superficie. Otras especies significativas son *Rumohra adiantiformis*, *Discaria chacaye*, *Eryngium paniculatum* y *Baccharis racemosa*.

El grupo B (22 spp.) abarca censos de un bosque mixto más bajo y abierto con altas coberturas de ciprés en los tres primeros estratos. El coihue presenta aquí el porcentaje de cobertura más bajo (8,4%) Es una etapa de recuperación postfuego anterior comparada al grupo A. Como especies heliófilas se comportan *Hypericum perforatum* y *Fabiana imbricata*. Es significativa la presencia de maqui, *Rubus ulmifolius*, *Taraxacum officinale*, *Baccharis patagonica*, *Equisetum bogotense* y *Buddleja globosa*. Estas dos últimas especies indican condiciones de humedad debido a la estructura más abierta del canopy. Este grupo presenta el mayor porcentaje de hemiptófitas, mayor participación de las microfanerófitas y caméfitas. Ambos grupos presentan un considerable porcentaje de terófitas (Tabla 2).

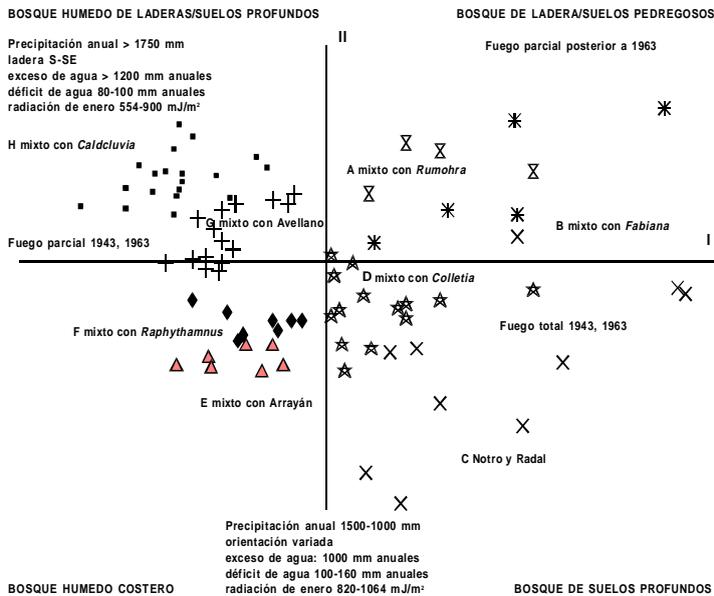


Figura 2. Ordenamiento por componentes principales de las distintas etapas serales postfuego de los bosques estudiados

Tabla 2. Porcentajes de formas de vida

	A	B	C	D	E	F	G	H
Mesofanerófitas	9.3	7.8	4.8	6.6	7.1	10.5	8.4	14.8
Microfanerófitas	9.3	12.5	9.6	10	16.1	15.8	15.5	18
Nanofanerófitas	35.2	25	33.7	35.1	34	40.4	42.2	36.1
Total fanerófitas	53.8	45.3	48.1	51.7	57.2	66.7	66.1	68.9
Caméfitas	3.7	6.2	3.6	6.6	7.1	5.3	5.6	3.3
Hemicriptófitas	25.9	32.8	29	26.3	25	17.6	12.7	9.8
Geófitas	1.9	1.6	3.6	4.4	3.6	3.5	5.7	4.9
Terófitas	9.2	9.4	10.9	5.5	1.8	1.7	1.4	1.6
Epífitas	5.5	4.7	3.6	4.4	3.5	3.5	7	9.9
Musgos	0.0	0.0	1.2	1.1	1.8	1.7	1.4	1.6
Total de especies	54	64	83	91	56	57	71	61

En el segundo cuadrante se ubica preferentemente el bosque bajo de radial y notro (C). Comprende sitios que han sufrido incendios sucesivos en 1943, 1944 y 1963, tan devastadores que del bosque original sólo quedan algunos pocos fustes muertos. Se lo observa en las laderas lindantes a los Arroyos Alerzal y Aguja. (sector S-SW del Parque). Domina ampliamente el radial, seguido del notro y coihue. Esta última especie cubre un 10,7 % del total. Presenta un conjunto de herbáceas indicadoras de alteración, con coberturas mayores a 500 (*Taraxacum officinale*, *Plantago lanceolata*, *Prunella vulgaris*, *Acaena pinnatifida*). El ciprés está sólo presente en forma arbustiva. Es la unidad con el valor más alto en terófitas, cercano al 11%.

Más cercanos al origen se sitúan los censos de bosque mixto (D) con abundancia de radial, *Colletia hystrix*, *Fragaria chiloensis*, *Osmorrhiza chilensis*, *Bartramia stricta*, *Blechnum chilense* y *Aristotelia chilensis*. Esta unidad presenta 26 spp. promedio. Es notoria la recuperación del coihue (cobertura 10,1%) y ciprés, presentes en el estrato arbustivo y de campo. Estos censos ubicados en distintas áreas dentro del Parque y Reserva corres-

ponden a una fase de recuperación postfuego más avanzada.

Los relevamientos de los grupos C y D registran el mayor número total de especies, superando el bosque de notro y radial con 91 spp. al mixto con *Colletia* (83 spp.).

En el tercer cuadrante se ubican los coihuales del sector Turbio que han sufrido incendios en el siglo pasado o principios de siglo. Los bosques mixtos húmedos costeros (fluvial o lacustre) con arrayán, pitra, ñire (*Nothofagus antarctica*), *Equisetum bogotense* y *Azara microphylla* (E), por su cercanía a los cursos de agua han escapado en parte al fuego. Presenta 21 spp. promedio. La mayor humedad edáfica de estos sitios favorece al coihue, el cual presenta los valores más altos de cobertura (33,9%). El ciprés se halla muy relegado, lo cual coincide con lo afirmado por Dezzotti & Sancholuz (1991). Así la participación del ciprés en la composición del rodal varía en forma inversa a las condiciones de humedad. En estos rodales *Blechnum penna-marina*, *Boquila trifoliolata*, *Osmorrhiza chilensis*, *Luzuriaga radicans* y *Rubus ulmifolius* alcanzan altos valores de cobertura seguidos de *Raphitamnus cyanocarpus* y *Aristotelia chilensis* en su forma arbustiva. El porcentaje de hemiacriptófitas alcanza un 25 %.

El grupo de censos (F) corresponde a un bosque también costero con mayor cobertura del ciprés, donde cobra importancia el radal, el maqui y el avellano. El coihue alcanza altos valores de cobertura (27,2%). Es la unidad más pobre en especies, correspondería al bosque más longevo del Parque.

En el cuarto cuadrante se ubica el bosque de ciprés con abundante avellano con 30 a 50 años de recuperación post-fuego. Se reconocen dos subgrupos. El H en sitios que reciben entre 1800 y 2200 mm, con 19 spp. promedio y alta cobertura de *Chusquea culeou* (caña colihue) y la presencia de *Persea lingue*, *Aetoxicon punctatum*, *Caldcluvia paniculata*, *Weinmannia trichosperma*, correspondiendo a censos realizados en el noroeste del Parque (Hitos, Arroyo Melo). El coihue cubre 22,1% de la

superficie total. El segundo subgrupo (G) con 18 spp. promedio, corresponde a un bosque mixto con precipitaciones entre 1500 y 1750 mm, no reviste las especies anteriormente citadas y presenta altas coberturas de radal y coihue (32,34%).

En el área estudiada el porcentaje de fanerófitos oscila entre 45 y 69%, lo que pone en evidencia a un clima lluvioso, pero lo suficientemente templado para permitir el desarrollo de bosque (Martínez, 1985) ; así los grupos más húmedos (E,F,G,H) presentan los valores más altos. Por su parte el porcentaje de geófitos es bajo.

El fuego influyó en la composición florística y estructura de los rodales del Parque Nacional y Reserva estricta que se hallan en distintas etapas serales y que se

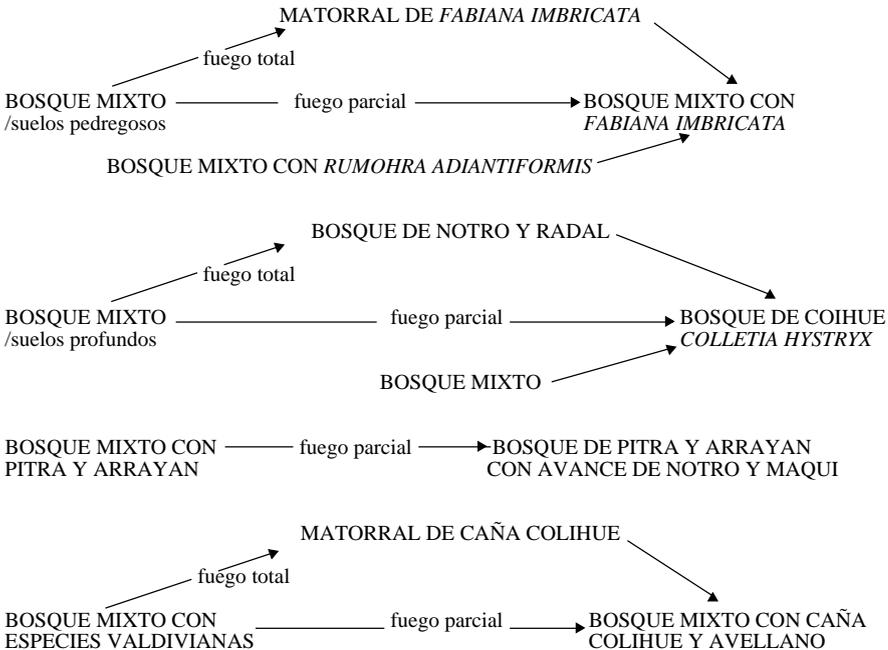


Figura 3. Sucesiones de los distintos tipos de bosques estudiados

recuperan de distinta manera de acuerdo a las características de los bosque originales y condiciones ambientales (Figura 3).

En general se observa en la actualidad un predominio del coihue sobre el ciprés, mayor estratificación y participación de las micro y nanofanerófitas, en especial especies indicadoras de alteración como maqui, radial, notro, rosa mosqueta, zarzamora, caña colihue, las cuales en su mayoría rebrotan luego del fuego (Dimitri, 1972). Si comparamos coberturas del coihue entre las unidades F y G, vemos que en esta última, con incendios más recientes, el porcentaje de cobertura es mayor. La importancia de las nanofanerófitas en bosques quemados de ciprés en Bariloche ha sido señalada por Gobbi (1994), donde también como en nuestro caso, las hemicriptófitas disminuyen en el tiempo en las zonas quemadas.

Veblen y Ashton (1978) concluyen para el área valdiviana que el efecto de los fuegos periódicos, muchas veces asociados a vulcanismo, pueden haber incrementado la importancia relativa de las especies menos tolerantes a la sombra como *Nothofagus dombeyi*. Es notorio también el aumento del avellano lo que coincide con lo observado en Chile en lugares alterados (San Martín *et al.*, 1991). En nuestro caso los valores más altos se observan en el bosque con especies valdivianas y en el de notro y radial.

El bosque mixto de coihue y ciprés se recupera luego del fuego a través de etapas serales representadas por una inicial de radial y notro y una posterior de coihue y avellano aproximadamente a los 30 años.

Singer (1971) observó que a los 30 años de quemado el bosque de coihue y ciprés se convierte en un bosque de coihue, esto correspondería en nuestro caso a la fase observada de coihue y lingue, tan abundante en la Reserva estricta (A°. Melo y costa este). Veblen y Lorenz (1987) opinan que 70 a 90 años luego del fuego el bosque mixto se recupera sin alterar la composición específica original. Nuestras observaciones con existencias boscosas que soportaron fuegos hace 50 años parece corroborar lo expuesto por dichos autores ya que en estos relevamientos se observa el avance sobre el bosque de coihue del ciprés, especie que no se observa en la composición del bosque en los primeros años postfuego.

BIBLIOGRAFÍA

- BRAUN-BLANQUET, J., 1964. Pflanzensoziologie. 865 pp. Wien.
- DEZZOTTI, A. Y L. SANCHOLUZ., 1991. Los bosques de *Austrocedrus chilensis* en Argentina: ubicación, estructura y crecimiento. Bosque 12 (2) : 43-52.
- DIMITRI, M. J., 1972. La Región de los bosques andino-patagónicos. Bs. As., 381 pp.
- ESKUCHE, U., 1968. Fisonomía y Sociología de los bosques de *Nothofagus dombeyi* en la Región de Nahuel Huapi. Vegetatio XVI, 1-4.
- GOBBI, M., 1993. Estado actual de un bosque de «Ciprés de la Cordillera» (*Austrocedrus chilensis*) a los 70 años de su incendio. Seminario INTA-EEA. Ecología y manejo del fuego en ecosistemas naturales y modificados: 58-63.
- GOBBI, M., 1994. Regeneración de la vegetación en incendios recientes de bosques de «Ciprés de la Cordillera» (*Austrocedrus chilensis*) en el área del Parque Nacional Nahuel Huapi. Medio Ambiente 12(1) : 9-15.

- GOBBI, M. Y L. SANCHOLUZ., 1992. Regeneración post-incendio del ciprés de la cordillera (*Austrocedrus chilensis*) en los primeros años. *Bosque* 13 (2): 25-32.
- MARTÍNEZ, O., 1985. Aspectos de la flora y vegetación del Parque Nacional Vicente Pérez Rosales (Llanquihue-Chile). *Bosque* 6 (2) : 83-92.
- OBERDORFER, E., 1960. Pflanzensoziologische Studien in Chile. Ein Vergleich mit Europa. J. Cramer. Weinheim., 208 pp.
- LÓPEZ, J. A., J. DEL C. DIAZ Y C. LÓPEZ., 1988. Observaciones sobre regeneración natural de especies forestales en el Parque Nacional Lago Puelo, Pcia. de Chubut. VI Congr. Forestal Argentino. Sgo. del Estero
- SAN MARTÍN, C., C. RAMÍREZ, H. FIGUEROA Y N. OJEDA., 1991. Estudio sinecológico del bosque de roble-laurel-lingue del centro-sur de Chile. *Bosque* 12 (2) : 11-27.
- SCARPATI, O. Y A. FAGGI., 1994. Topoclimatología teórica y vegetación en el Parque Nacional Lago Puelo. Res. VI. Cong. Latinoamericano de Botánica. Mar del Plata, Argentina .
- SINGER, R., 1971. Forest micology and forest communities in South America. US Dept. of Agriculture. Miscellaneous Publication 1189: 204-215.
- VEBLEN, T. & D. ASHTON., 1978. Catastrophic influences on the vegetation of the valdivian andes, Chile., *Vegetatio* 36 (3) : 149-167.
- VEBLEN, T. & D. LORENZ., 1987. Post-fire rodal development of *Austrocedrus* - *Nothofagus* forests in Northern Patagonia. *Vegetatio* 71: 113-126.

Tabla 1 . Cuadro comparativo

Grupo de relevamientos	A	B	C	D	E	F	G	H
Nº de especies promedio	23.3	21.8	20.6	26.1	20.7	16.9	18.4	18.7
Cobertura total	12183	19030	10969	16158	20561	16078	14337	14847
% cobertura de <i>Nothofagus dombeyii</i>	11.3	8.4	10.7	19.1	33.9	27.2	32.34	22.1
% de cobertura de <i>Gevuina avellana</i>	6.7	-	18.25	0.33	-	3.5	13.16	21.9
<i>Stipa poeppigiana</i>	III 32	.	.	I	.	.	.	.
<i>Crex boelckiana</i>	II 29	.	.	.	.	.	.	.
<i>Relbunium richardianum</i>	III	.	.	.	.	.	I	.
<i>Conyza sp.</i>	.	II	I	.	.	.	.	.
<i>Centaurium pulchellum</i>	.	I	I	.	.	.	.	.
<i>Buddleja globosa</i>	.	II 50	.	.	.	.	.	.
<i>Vulpia megalura</i>	.	I	.	.	.	.	.	.
<i>Hypericum perforatum</i>	.	I 300	.	.	.	.	.	.
<i>Sanicula crassicaulis</i>	.	I	.	.	.	.	.	.
<i>Fabiana imbricata</i>	.	IV 700	I 375	.	.	.	.	.
<i>Phacelia secunda</i>	.	I	I	.	.	.	.	.
<i>Oenothera magellanica</i>	.	.	I	.	.	.	.	.
<i>Chloraea virescens</i>	.	.	I	.	.	.	.	.
<i>Senecio parodii</i>	.	.	I	.	.	.	.	.
<i>Rumex crispus</i>	.	.	I	.	.	.	.	.
<i>Baccharis magellanica</i>	.	.	I 375	I	.	.	.	.
<i>Racomitrium lanuginosum</i>	.	.	I 375	I 125	.	.	.	.
<i>Hydrocotyle chamaemorus</i>	.	.	I 250	.	I	.	.	.
<i>Acaena splendens</i>	.	.	II 176	I	.	.	.	.

Grupo de relevamientos	A	B	C	D	E	F	G	H
Nº de especies promedio	23.3	21.8	20.6	26.1	20.7	16.9	18.4	18.7
Cobertura total	12183	19030	10969	16158	20561	16078	14337	14847
% cobertura de <i>Nothofagus dombeyi</i>	11.3	8.4	10.7	19.1	33.9	27.2	32.34	22.1
% de cobertura de <i>Gevuina avellana</i>	6.7	-	18.25	0.33	-	3.5	13.16	21.9
<i>Piptochaetium panicoides</i>	II	I	I	.	.	.	I	.
<i>Gamochaeta polybothrya</i>	III	II	I	.	.	.	.	.
<i>Vulpia dertonensis</i>	III	.	II 28	.	.	.	.	.
<i>Relchella panicoides</i>	III 65	II	I	II	.	.	.	I
<i>Margyricarpus pinnatus</i>	II	.	.	I	.	.	.	.
<i>Acaena pinnatifida</i>	III	II	III 726	III 39	.	.	.	.
<i>Madia sativa</i>	II 63	.	I 20	II	.	.	.	.
<i>Trisetum caudulatum</i>	V 70	I	III	II	.	.	.	.
<i>Aira caryophylleae</i>	III 126	I 300	II 27	II 19	.	.	.	.
<i>Discaria chacaye</i>	III 65	.	I	II 109	I	.	.	.
<i>Bromus catharticus</i>	II	I	III	II	.	.	.	.
<i>Collomia biflora</i>	II	.	I	II	I	.	.	.
<i>Luzula chilensis</i>	II	.	.	I	II	.	.	.
<i>Trifolium dubium</i>	III	III 304	II 402	II 55	.	.	.	.
<i>Rumex acetosella</i>	III 904	II	II 378	II 110	.	.	.	.
<i>Baccharis patagonica</i>	II	IV 354	I	I 18	.	.	.	.
<i>Maytenus magellanica</i> -a 1-	III 125	II 98	I 50	I 107	.	.	.	.
<i>Maytenus magellanica</i> -arbusto-	II 63	I	I	.	.	.	.	.
<i>Maytenus magellanica</i> -est. campo-	.	I	.	.	.	.	.	.
<i>Baccharis linearis</i>	.	I 50	I 175	II 360	.	.	.	.
<i>Cerastium arvense</i>	.	I	I	II	.	.	.	.
<i>Geranium patagonicum</i>	.	II	II	IV	.	I	.	.
<i>Hieracium chilense</i>	.	II	I	II	.	.	I	.
<i>Festuca rubra</i>	.	.	.	I	.	.	.	.
<i>Lolium perenne</i>	.	.	.	I	.	.	.	.
<i>Gaultheria phillyreaefolia</i>	.	.	.	I 125	.	.	.	.
<i>Veronica serpyllifolia</i>	.	.	.	I 19	I 31	.	.	.
<i>Azara microphylla</i>	.	.	I	I	IV 76	.	I	I
<i>Luzuriaga radicans</i>	.	.	.	I	II 110	I 187	I	I
<i>Nothofagus antarctica</i>	.	.	.	I	I 18	II 216	.	.
<i>Maytenus boaria</i>	.	.	.	.	.	I	.	.
<i>Adiantum chilense</i>	.	.	.	.	.	I	.	.
<i>Aetoxicum punctatum</i>	.	.	.	.	.	.	III	III 856
<i>Dasyphyllum diacanthoides</i>	.	.	.	.	.	I	I 18	II 133
<i>Persea lingue</i>	.	.	.	.	.	.	I 17	II 251
<i>Diostrya juncea</i>	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Polypodium feuillei</i>	.	.	.	.	.	.	I	II
<i>Hymenophyllum sp.</i>	.	.	.	.	.	.	I	I
<i>Weinmannia trichosperma</i>	.	.	.	.	.	.	I	II
<i>Codonorchis lessonii</i>	.	.	.	I	.	.	I	I
<i>Caldcluvia paniculata</i>	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Hydrangea serratifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Fragaria chiloensis</i>	I	I	III 539	I	.	.	.	.
<i>Elymus andinus</i>	I	I 27	I 18	I 36	.	.	.	.
<i>Taraxcum officinale</i>	III 275	I 627	III 217	II	I	.	.	.
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	.	I	I	.	.	.

Grupo de relevamientos	A	B	C	D	E	F	G	H
N° de especies promedio	23.3	21.8	20.6	26.1	20.7	16.9	18.4	18.7
Cobertura total	12183	19030	10969	16158	20561	16078	14337	14847
% cobertura de <i>Nothofagus dombeyi</i>	11.3	8.4	10.7	19.1	33.9	27.2	32.34	22.1
% de cobertura de <i>Gevuina avellana</i>	6.7	-	18.25	0.33	-	3.5	13.16	21.9
<i>Escallonia rubra</i>	.	I	II 19	III 39	I	I	.	.
<i>Nertera sp.</i>	I	I	I	II	I	II	.	.
<i>Rubus ulmifolius</i>	I 300	II 377	II 144	IV 100	I	.	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	.	IV 578	III 21	III 31	.	.	.	.
<i>Anemone multifida</i>	.	I 150	II 269	.	.	I	.	.
<i>Holcus lanatus</i>	II	II 52	IV 454	III 234	III 53	II	I	.
<i>Eryngium paniculatum</i>	IV 680	II	I	I	.	.	I 120	.
<i>Trifolium repens</i>	I	I	II 377	II	I	I	.	.
<i>Baccharis racemosa</i>	III 438	.	I	II 109	I	I 17	II	.
<i>Baccharis romboldalis</i>	III	.	I 150	I	.	I 188	I	.
<i>Prunella vulgaris</i>	.	I	III 902	IV 288	III	IV 66	I	.
<i>Acaena ovalifolia</i>	.	I	III 653	III 56	II 37	II	I	.
<i>Lathyrus magellanicus</i>	.	I	I	.	.	.	I	.
<i>Ribes magellanica</i>	.	.	I	.	I	I	I	.
<i>Fuchsia magellanica</i>	.	.	I 25	I 19	II	I	I	.
<i>Osmorrhiza chilensis</i>	.	.	II 153	IV 700	V 1175	V 2253	III 537	III 200
<i>Embothrium coccineum</i>	.	.	III 107	I 36	III	I	I	I 14
<i>Bartramia stricta</i>	.	.	II 526	II 986	II	II 656	III 369	II 940
<i>Raphitamnus cyanocarpus</i>	.	.	I 25	II 37	V 893	III 688	II 368	III 187
<i>Berberis buxifolia</i>	.	.	I	IV 113	I 36	I	II	I
<i>Alstroemeria aurantiaca</i>	.	.	II 177	II	III 21	II 34	II 435	I
<i>Berberis ruscifolia</i>	.	.	III	II	II	III	II	II
<i>Myrceugenia exsucca</i>	.	.	I	.	III	.	I	II
<i>Cynosorus echinatus</i>	.	.	I	I	.	I	I 67	I
<i>Viola maculata</i>	.	.	.	III 23	III 21	V 566	III 121	II
<i>Pseudopanax laetevirens</i>	.	.	.	II 18	.	.	I	II 82
<i>Gavilea odoratissima</i>	.	.	.	I	.	.	I	I
<i>Gevuina avellana</i> -a-	III 75	III 200	.	I 36	.	III 564	V 1018	V 1817
<i>Gevuina avellana</i> arbusto	II 63	.	.	.	.	.	III 867	IV 936
<i>Gevuina avellana</i> est. campo	II	.	.	I 18	.	.	II	III 502
<i>Aristotelia chilensis</i> -a-	V 503	IV 200	III 702	V 626	IV 323	IV 103	III 351	III 146
<i>Aristotelia chilensis</i> arbusto	.	.	.	.	I 536	II 220	I 117	I
<i>Aristotelia chilensis</i> est. campo	.	.	.	I 18	II	II 64	.	I
<i>Lomatia hirsuta</i> -a-	IV 813	III 54	V 2826	V 1912	IV 357	IV 215	IV 120	III 502
<i>Lomatia hirsuta</i> arbusto	.	I	I 150	II 143	.	I	I 17	I
<i>Lomatia hirsuta</i> est. campo	.	.	I	I 268	.	II	I 18	II 15
<i>Nothofagus betuloides</i> -a1-	III 131	III 160	II 115	V 2510	V 6964	IV 437	V 4633	IV 3276
<i>Nothofagus betuloides</i> -a2-	.	.	I 27	I 107	I	I	.	.
<i>Nothofagus betuloides</i> arbusto	II 63	.	.	I 125	.	.	I	.
<i>Nothofagus betuloides</i> est. campo	II	.	.	III 342	II	II	II	I
<i>Austrocedrus chilensis</i> -a1-	V 2063	II 1500	.	IV 128	III 46	II 563	V 1267	IV 1868
<i>Austrocedrus chilensis</i> -a2-	.	I 1250	.	II 304	I 37	.	I 100	I 158
<i>Austrocedrus chilensis</i> arbusto	II	I 300	I	II 411	.	I	I 117	I 99
<i>Austrocedrus chilensis</i> est. campo	II	.	.	II 38	II	II 33	III 21	III 42
<i>Blechnum chilense</i>	I	.	I	II 232	II	.	I 17	I

Continuación tabla I

Grupo de relevamientos	A	B	C	D	E	F	G	H
Nº de especies promedio	23.3	21.8	20.6	26.1	20.7	16.9	18.4	18.7
Cobertura total	12183	19030	10969	16158	20561	16078	14337	14847
% cobertura de <i>Nothofagus dombeyi</i>	11.3	8.4	10.7	19.1	33.9	27.2	32.34	22.1
% de cobertura de <i>Gevuina avellana</i>	6.7	-	18.25	0.33	-	3.5	13.16	21.9
<i>Blechnum hastatum</i>	II	I	.	I	.	.	I	II 136
<i>Mutisia spinosa</i>	III	II	I	I	.	.	I	I
<i>Mutisia decurrens</i>	II	II	I	II	.	.	I	I
<i>Rumohra adiantiformis</i>	V 1065	II	I	.	I	I	II 636	II 410
<i>Maytenus disticha</i>	II	.	I 151	I 19	.	II	I	I
<i>Schinus patagonicus</i>	II 63	III 98	I	III 377	.	I	III 35	I
<i>Myoschilos oblongum</i>	II	.	I	III 128	II 216	I	II 68	II 41
<i>Ugni molinae</i>	II 1563	II 1050	I	I	II	.	II 119	IV 464
<i>Rosa rubiginosa</i>	II 380	I	III 328	IV 254	V 111	III 191	III	I
<i>Vicia nigricans</i>	III 125	III 304	II	II	I	II	IV 221	III 320
<i>Pernettya myrtilloides</i>	II 63	I 125	III 726	III 162	.	II	III 453	IV 229
<i>Baccharis pingraea</i>	III	II 52	.	II	.	II 189	I 67	I
<i>Luma apiculata</i>	II 63	I	I 151	II 286	IV 860	II 470	II 135	I 14
<i>Colletia hystrix</i>	III 438	II 350	.	IV 823	I	I 310	.	II 130
<i>Boquiloa trifoliolata</i>	II	I	I 151	III 40	V 1894	IV 817	IV 154	IV 189
<i>Hypochoeris radicata</i>	II	.	III 29	I	II	.	.	I 79
<i>Equisetum bogotense</i>	II	I 1750	I 175	I	III 28	I 18	.	.
<i>Blechnum penna-marina</i>	.	II 52	III 351	II 501	V 2608	IV 750	V 703	V 333
<i>Chusquea culeou</i>	.	I	I 26	II	II 37	I	I 17	III 1041
<i>Relbunium hypocarpium</i>	.	II	.	III	I	III	I	I

A: Mixto con *Rumohra*, **B:** mixto con *Fabiana*, **C:** notro y radial, **D:** mixto con *Colletia*, **E:** mixto con arrayán, **F:** mixto con *Raphytamnus*, **G:** mixto con avellano, **H:** mixto con *Caldcluvia*; -a1-: árbol del 1º estrato, -a2-: árbol del 2º estrato. Presencia: I: 1-19%, II: 20-39%, III: 40-59%, IV: 60-79%, **V:** 80-100% (se consideran sólo valores superiores al 15%).