1983
U1983
c.1

GOBIERNO REGIONAL DE AYSEN
MINISTERO DE AGRICULTURA
SERVICIO AGRICOLA Y GANADERO
DEPARTAMENTO DE PROTECCION DE LOS RECURSOS
NATURALES RENOVABLES

SAG
SERVICIO AGRICOLA Y GANADERO

GUIAS DE CONDICION PARA LOS PASTIZALES DE LA ECORREGION TEMPLADA HUMEDA DE AYSEN

PROYECTO FNDR-SAG XI REGION DE AYSEN:

"LEVANTAMIENTO PARA EL ORDENAMIENTO DE LOS ECOSISTEMAS DE AYSEN"

U1983c.1
CIREN
INGRESO Nº: 2360 - 2/6/04
DIRECCIÓN
• ASESOR LEGAL
• COMUNICACIONES
• RECURSOS HUMANOS
• ARCHIVO
DEPTO. OPERACIONES
• GERENTE
• SALA DE VENTAS
• VENTAS DIGITALES
• AREAS
• SECRETARIA
GERENCIA
• SINDICATO
• BIENESTAR
• COMITE PARITARIO
DEPTO. ADM. Y FINANZAS
• GERENTE
• CENTRAL ORIGINALES
• CIDOC
• AREAS
• SECRETARIA

GOBIERNO REGIONAL DE AYSÉN
MINISTERIO DE AGRICULTURA
SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO
DEPARTAMENTO DE PROTECCIÓN DE RECURSOS
NATURALES RENOVABLES

GUÍAS DE CONDICIÓN PARA LOS PASTIZALES DE LA ECORREGIÓN TEMPLADA HÚMEDA DE AYSÉN

PROYECTO FNDR - SAG XI REGIÓN DE AYSÉN: "LEVANTAMIENTO PARA EL ORDENAMIENTO DE LOS ECOSISTEMAS DE AYSÉN"

AUTORES:

PAULA CRUCES P.
JULIO CERDA C.
MARIO AHUMADA C.

1999

CONTENIDO TECNICO:
Departamento de Protección de los Recursos Naturales Renovables.
SAG

EDICIÓN Y DISEÑO:
Subdepartamento de Divulgación Técnica. SAG.

PRIMERA EDICIÓN:
Mayo de 1999.
TIRAJE:
500 ejemplares

Impreso por: Imp. Luis Flores V. - FonoFax: 7798749

INDICE

PRÓLOGO 5
EQUIPO TÉCNICO 7
RESUMEN 9
INTRODUCCIÓN 11
ÁREA DE ESTUDIO 13
Clima 13
Geomorfología y paisaje 13
Ambiente edáfico 16
MÉTODO 19
Caracterización de Ecorregiones 19
Caracterización de Tipos de Pastizales 19
Caracterización de Sitios 20
Determinación de Condición 20
Estimación de Producción Anual de Forraje 21
Cálculo de Carga Animal 22
GUÍAS DE CONDICIÓN 23
Mallín hidromórfico o central 25
Condición buena 29
Condición regular 31
Condición pobre 35
Terraza con pradera húmeda 37
Condición buena 39
Condición regular 41
Condición pobre 43
Terraza con pradera 45
Condición buena 47
Condición regular 49
Condición pobre 51
Terraza con pradera silvopastoral 53
Condición buena 55
Condición regular 57
Condición pobre 59

Lomaje con pradera 59
Condición buena 61
Condición regular 63
Condición pobre 65
Lomaje silvopastoral 67
Condición buena 69
Condición regular 71
Condición pobre 73
Sitios misceláneos sin interés forrajero 75
Fachinales 75
Turberas 76
Cajas de ríos y arroyos 76
Cerrilladas 76
Bardas 77
Bosques 77
LITERATURA CITADA 79
ANEXOS 83
ANEXO 1:
Caracterización Climática de la Ecorregión Templada Húmeda de Aysén 85
ANEXO 2:
Análisis químico del suelo por tipo de sitio en la Ecorregión Templada Húmeda de Aysén 87
ANEXO 3:
Análisis físico del suelo por tipo de sitio en la Ecorregión Templada Húmeda de Aysén 91
ANEXO 4:
Lista de plantas de la Ecorregión Templada Húmeda de Aysén 93
ANEXO 5:
Caracterización de las especies indicadoras de condición en la Ecorregión Templada Húmeda de Aysén. 98
ANEXO 6:
Glosario de términos botánicos. 133

PRÓLOGO

Presentamos en esta oportunidad un nuevo producto del Proyecto "Levantamiento para el Ordenamiento de los Ecosistemas de Aysén " (SAG - Gobierno Regional), dentro de la serie Guías de Condición de los Pastizales de las provincias ecológicas de esta región.

En este segundo aporte se describe la condición global del recurso pratense en la Provincia Templada Húmeda, que se extiende, en esta parte de Chile, desde la vertiente Occidental Patagónica de la Cordillera de Los Andes hasta el litoral aysenino, entre la Décima Región y los campos de Hielos Norte.

El paisaje impresiona por su relieve agreste, con profundas y angostas gargantas moldeadas por el paso de los glaciares, donde contrasta el verde del bosque perenne con el blanco inmaculado de la nieve. En los fondos de valle, principalmente, y bajo un régimen pluvial muy alto, se desarrolla la actividad ganadera. Esta guía esta dirigida precisamente a los productores y a los que tomen decisiones en el ámbito ganadero en este espacio geográfico, con el fin de orientarlos en el buen uso de las praderas, la conservación del suelo que las soporta y el éxito de su empresa y de la Región.

En el texto que presentamos, se encuentran descripciones sencillas de los principales tipos de pastizales existentes, así como la caracterización de los mismos en tres estados de condición: buena, regular y pobre. En cada caso, se indica la forma de reconocerlos, así como una estimación de su capacidad productiva promedio para determinar cargas posibles de sustentar.

La guía tampoco debe ser ajena al trabajo de nuestros profesionales y técnicos, ayudándoles a visualizar el uso adecuado de las praderas, a incentivar en los productores las sanas prácticas de conservación de suelos y el uso eficiente de los instrumentos de fomento que el Estado pone a su disposición.

Queremos que, a partir del conocimiento y uso de estas herramientas, se genere un escenario de interacción público - privada permanente que enriquezca el contenido de estos manuales, en beneficio del proceso productivo regional.

ANTONIO YAKSIC SOULE
DIRECTOR NACIONAL S.A.G

COYHAIQUE, Mayo de 1999.

EQUIPO TÉCNICO

Ingeniero Agrónomo **Cristián Pualuán**
Director SAG XI Región.

Ingeniero Civil **Juan Carlos Cuchacovich**
Jefe DEPROREN

Equipo Técnico Ejecutor:

DEPROREN SAG:

Ingeniero Agrónomo **Germán Ruiz**
Jefe Sub Departamento Conservación y Fomento de R.N.R.

Ingeniero Agrónomo **Mario Ahumada**
Encargado Nacional Conservación de Pastizales

PROTECCION RNR SAG Región de Aysén:

Médico Veterinario **Julio Cerda**
Encargado Regional Protección RNR

Profesionales:
Ingeniero Agrónomo **Fernán Silva**
Ingeniero Agrónomo **Paula Cruces**
Geógrafo **Cecilia Antiqueo**

Técnicos Sectoriales:
Técnico Agrícola **Rómulo Vidal**
Pablo Dueñas
Carlos Peralta (FNDR)

Apoyo Técnico

DEPROREN SAG:

Subdepartamento SIG:	
Ingeniero Agrónomo	***Alberto Kühne***
Jefe Subdepartamento	
Ingeniero Agrónomo	***Ana María Cabrer***
Ingeniero Geomensor	***Eduardo Camacho***

RESUMEN

La presente guía de condición de pastizales, que caracteriza la Ecorregión Templada Húmeda de Aysén y sus recursos forrajeros, es la segunda publicación de esta naturaleza en el marco del Proyecto SAG - FNDR "Levantamiento para el Ordenamiento de los Ecosistemas de Aysén".

Como herramienta de diagnóstico orientada al uso por agricultores y entidades públicas y privadas dedicadas a promover el desarrollo ganadero de esta porción de Aysén, estas pautas describen los diferentes pastizales presentes según su condición y estiman la capacidad sustentadora de los mismos en la escala de trabajo propuesta, utilizando fundamentalmente el método desarrollado por Gastó et al. (1993).

Los pastizales de mallines y terrazas constituyen los ecosistemas de mayor importancia para el sustento de la producción ganadera de esta provincia ecológica. En función de la condición del pastizal o calidad ambiental del mismo, los sitios de terraza con pradera húmeda soportan una unidad animal anual cuando se dispone de 4 hectáreas; en cambio, las cargas animales anuales descienden a 17 hectáreas por unidad animal en sitios de lomaje con pradera. Cuando estos ambientes presentan un componente arbóreo y arbustivo (silvopastorales), la carga animal decrece a 17 y 25 hectáreas por unidad animal, respectivamente.

Además de los ecosistemas señalados, existe una gama de pastizales de menor importancia ganadera, que están asociados a sitios puntuales y de muy baja productividad. Por tales razones, se han agrupado bajo la denominación de misceláneos, presentando, en esta guía, sólo una descripción general de ellos.

INTRODUCCIÓN

El Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y el Gobierno Regional de Aysén, presentan la segunda guía de pastizales del Proyecto "Levantamiento para el Ordenamiento de los Ecosistemas de Aysén", correspondiente a la Ecorregión Templada Húmeda de Aysén, que tiene como objetivo fundamental, proveer de herramientas técnicas que favorezcan el uso adecuado de los recursos pratenses, orientando a los productores regionales en su empresa y favoreciendo, al mismo tiempo, el mejoramiento de la productividad de los suelos.

Considerando el potencial que presenta esta provincia ecológica, se ha actualizado el conocimiento de la condición y productividad de los pastizales, base y soporte de la actividad agropecuaria de ella, dentro de un esquema que apoye el desarrollo sustentable, privilegiando la conservación de estos ecosistemas e impulsando los instrumentos de fomento administrados por el Estado.

Finalmente, las bases de datos recopiladas, la cartografía complementaria y las guías de pastizales de ésta y otras ecorregiones, debieran servir a las autoridades encargadas de la planificación y toma de decisiones regionales en el ordenamiento de los recursos naturales renovables y el espacio geográfico donde ellos se desarrollan.

ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio para caracterizar los pastizales de la Ecorregión Templada Húmeda de Aysén cubre desde el Lago Copa por el norte hasta el Lago Cóndor por el sur; y desde la desembocadura del Río Aysén por el oeste hasta el Río Mañihuales y Emperador Guillermo por el este (Figura 1).

CLIMA

La Ecorregión Templada Húmeda abarca una extensión de 1.690.180 há, aproximadamente el 16% de la Región, y corresponde a la parte continental de la llamada Zona Húmeda de la Región de Aysén (Cuadro 1). Se encuentra ubicada en la vertiente occidental de la cordillera patagónica entre los 43°30' y los 46°15'L.S.

Se caracteriza por altas precipitaciones de régimen semianual, que fluctúan entre los 2.000 y 4.000 mm, según la ubicación geográfica; durante todo el año hay un superávit hídrico, que fluctúa entre 100 y 340 mm, dependiendo del mes. La luminosidad es baja y existe una fuerte influencia oceánica, que actúa sobre el régimen de temperaturas, suavizando las oscilaciones diarias y anuales. En el sector insular son menos frecuentes las heladas; hacia el interior se acorta el período libre de ellas. La temperatura media de enero fluctúa entre 10 y 13°C, mientras que en julio oscila entre 4 y 7°C (IREN, 1980).

GEOMORFOLOGÍA Y PAISAJE

Esta zona, eminentemente montañosa y boscosa, múltiple desde el punto de vista morfológico, corresponde en cierta medida a la prolongación de la cordillera de la Costa (IREN, 1979). La topografía es abrupta y quebrada, presenta grandes desniveles unidos, comúnmente, por estrechas gargantas, donde circulan corrientes de aguas en las fuertes pendientes. En este paisaje existen numerosos y extensos sectores de depositación de sedimentos, los que normalmente aparecen en posición de terrazas, morrenas aterrazadas y subniveles erosionales de material morrénico. La

Cuadro 1
Ecorregiones de Aysén según distribución de las variedades climáticas basadas en el sistema de Köppen.

ECORREGIONES DE AYSÉN			Miles de há	%
Dominio Templado (Cf)			5834,97	54
	Cfsk'	Templada Húmeda de Verano Fresco y Mésico	269,17	2
	Cfk'	Templada Húmeda Intermedia	327,14	3
	Cfc	Templada Húmeda Fría	2551,87	24
	Cfk'n	Templada Húmeda	1690,18	16
	Cfk'ni	Templada Húmeda Insular	996,59	9
Dominio Estepárico (BS)			371,09	3
	BSk'c	Estepárica Fría de Patagonia Occidental	371,09	3
Dominio Boreal (Df)			1602,22	15
	Dfk'c	Boreal Húmeda Fría	1602,22	15
Dominio Tundra (ET)			591,75	5
Dominio Nival (EF)			2209,71	20
Cuerpos de Agua			228,05	2
TOTAL REGION			10837,81	100

FUENTE: SAG - GOBIERNO REGIONAL DE AYSEN, 1998.

pendiente del eje del Río Aysén tiende a equilibrarse a su nivel base, generando planos aluviales de envergadura en el área de la desembocadura del río en el fiordo de igual nombre, como también en sectores de las confluencias de los ríos Blanco y Pangal con el río Aysén (IREN, 1979).

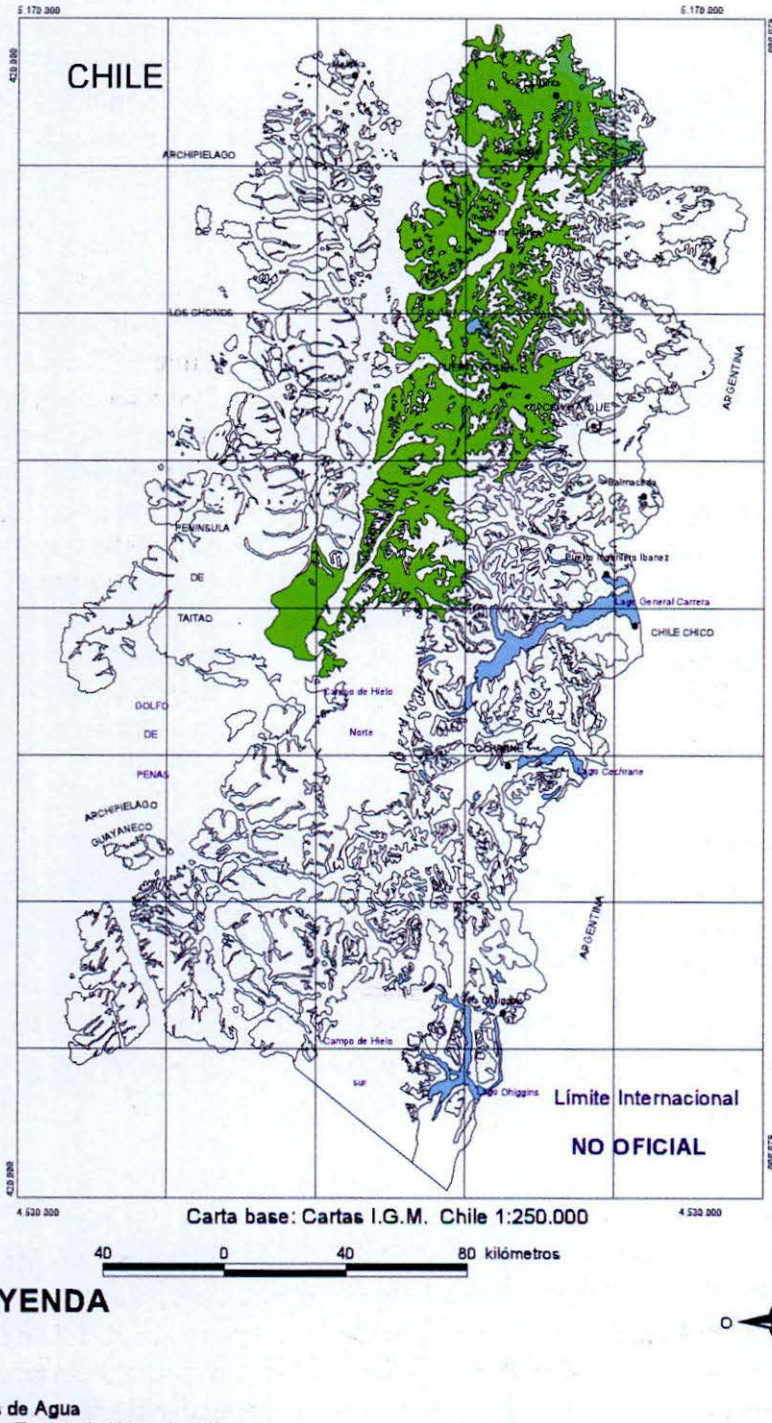
Una buena parte de la zona de estudio, estuvo cubierta de vegetación arbórea, devastada en parte por el hombre, ocasionando erosión, embancamiento de ríos, pérdida de grandes extensiones de suelos y destrucción de una inmensa reserva forestal (ÁGUILA, 1992).

La actividad agropecuaria de la Ecorregión se ha desarrollado, principalmente, en terrazas y lomajes, donde el bosque era dominante en el pasado. Los pastizales existentes son, en su mayoría, praderas permanentes naturalizadas, que se caracterizan por bajos niveles de intervención. En la dinámica de sucesión de ellas, las diferentes especies pratenses se distribuyen dentro de una amplio rango, ubicándose también en distintos niveles sucesionales, los que dependen de la condición en que se encuentra la pradera y del tipo de sitio en cuestión, presentando en general una gran estabilidad (BALOCCHI Y LÓPEZ, 1996).

Figura 1.

Distribución Provincia Templada Húmeda (Cfk'n)

Proyecto: Levantamiento para el ordenamiento de los ecosistemas de Aysén.
Código B.I.P. Nº200095097



AMBIENTE EDÁFICO

Predominan los suelos derivados de cenizas volcánicas, preferentemente ácidas, de transporte eólico y, por lo tanto, su relación con la roca base es nula. Esta característica sumada al poco desarrollo genético, los hace altamente inestables a las diversas condiciones topográficas en que se han depositado y desarrollado. El uso de estos suelos está restringido por su origen y estado actual de erosión, y dadas las condiciones de pluviosidad rigurosas existentes, son sólo de aptitud forestal protectora (IREN, 1979). Estos suelos dan origen a las sierras ("cerrilladas") y farellones ("bardas"), que reposan sobre material rocoso con sustrato de arraigamiento inferior a 50 cm.

Junto a ellos, existen numerosos sitios denominados mallines, en depresiones con sedimentos, generalmente provenientes de cenizas volcánicas, en posición de fondo de valle, con problemas graves de drenaje (IREN, 1979). Se encuentran en planicies costeras donde los ríos forman meandros, en terrazas aluviales y planicies carentes de drenaje natural, o en áreas de quiebre entre pendientes fuertes de cerros y terrazas aluviales; en el primer caso, el origen de los mallines radicaría en la falta de diferencia de nivel existente entre los cursos fluviales y sus respectivos niveles bases (representados por el nivel del mar o del lago); en el segundo y tercer caso, se trataría de zonas en que el drenaje del valle estaría obstruido por cordones morrénicos antiguos o por irregularidades del relieve de la roca fundamental, originadas por los glaciares que labraron dichos valles (ICC-CONIC, 1993). Gran parte del año permanecen inundados, durante los meses invernales y períodos de deshielo (IREN, 1979). Los mallines suelen acumular materia orgánica, llegando a formar, en algunos casos, turberas.

Existen sectores con problemas de inundación permanente y temporal en el sector de la desembocadura del río Aysén al fiordo homónimo. Estos se han producido por la imposibilidad del cauce para transportar los sedimentos contenidos, puesto que la pendiente en el sector aguas arriba de la ciudad de Aysén es prácticamente nula respecto al nivel del fiordo, generando, por lo tanto, una divagación del cauce en numerosos brazos del río, inundando sectores que anteriormente permanecían ribereños no contaminados. Este fenómeno, irreversible, continúa aguas arriba dada la continua colmatación del verdadero delta formado en su desembocadura (IREN, 1979).

Además, se observan numerosas otras formaciones donde es posible la existencia de sitios, tales como misceláneos aluviales y coluviales, terrazas recientes y remanentes, conos de deyección, áreas aterrazadas de origen marino y sectores de suelo de material fino de origen lacustre, (IREN, 1979), junto con los lomajes, que se caracterizan por profundidades de arraigamiento que van de 80 a más de 120 cm.

La mayoría de los perfiles han sido y están sometidos a un régimen de excesiva humedad y bajas temperaturas medias anuales. Son suelos muy lavados, espe-

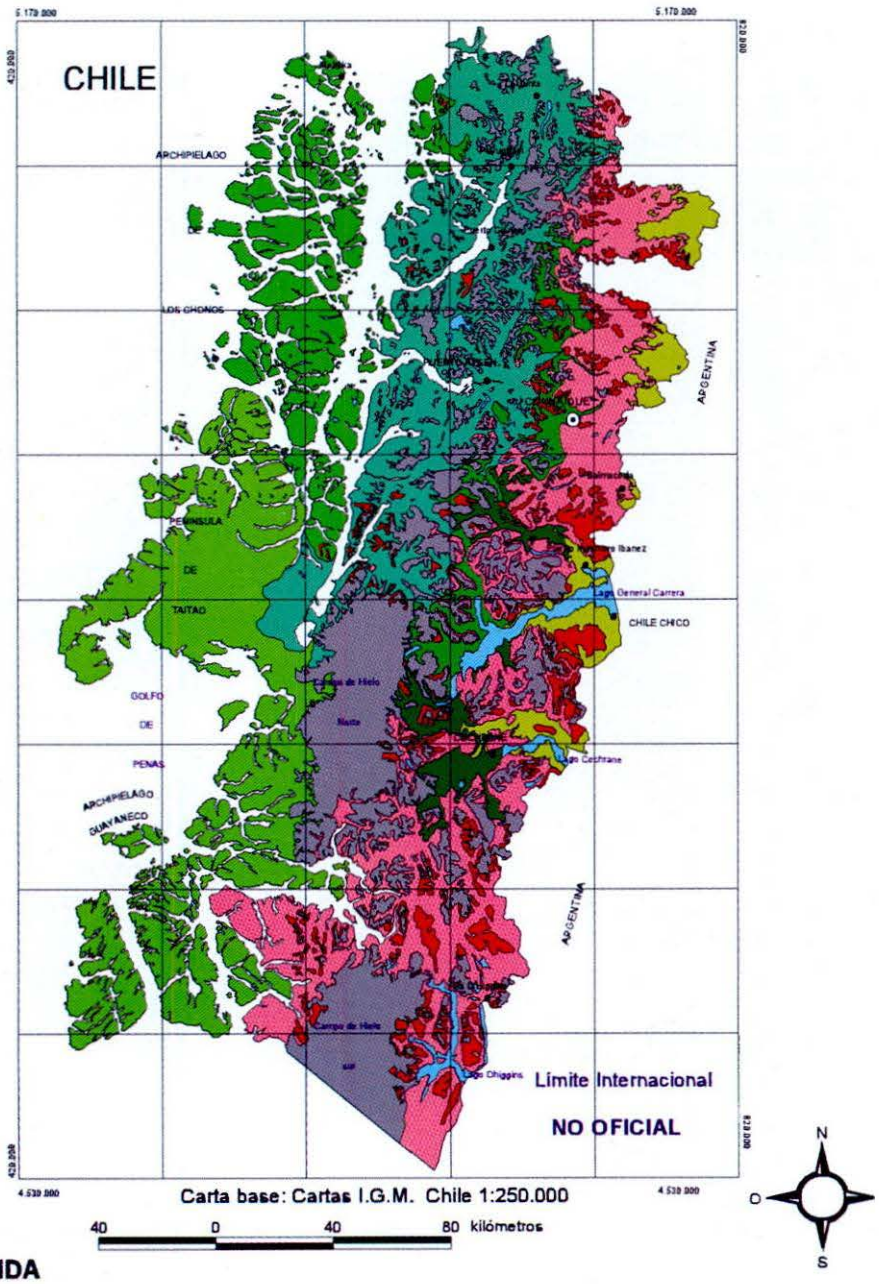
cialmente en lo que se refiere a las partículas más finas; de colores grisáceos, casi permanentemente saturados de agua y abundante materia orgánica sin descomponer. En general, el escaso material edáfico superficial descansa sobre una base rocosa escasamente intemperizada, con gravas, guijarros y restos rocosos resquebrajados angulosos, que contribuye fuertemente a su inestabilidad (IREN, 1979).

Las texturas superficiales de los suelos de la Ecorregión Templada Húmeda son, predominantemente, livianas (arenosas, areno francosas y franco arenosas), si bien pueden presentar texturas medias en profundidad. Se caracteriza por suelos fuertemente ácidos, con baja suma de bases, bajos niveles de calcio intercambiable y elevada saturación de aluminio (Hepp, 1996). Ninguno de los suelos presenta problemas de salinidad o sodio.

Figura 2.

Mapa de ecorregiones de Aysén

Proyecto: Levantamiento para el ordenamiento de los ecosistemas de Aysén.
Código B.I.P. Nº20095097



LEYENDA

Ecorregiones
- Cuerpos de Agua
- Provincia Estepárica Fría Patagonia Occidental (BSk')
- Provincia Boreal Húmeda Fría (Dfk'c)
- Dominio Tundra (ET)
- Dominio Nival "Glaciares y Nieves" (EF)
- Provincia Templada Húmeda de Verano Fresco Mésico (Cfsk')
- Provincia Templada Húmeda Fría (Cfc)
- Provincia Templada Húmeda Intermedia (Cfk')
- Provincia Templada Húmeda (Cfk'n)
- Provincia Templada Húmeda Insular (Cfkni)

MÉTODO

Para la elaboración de estas guías de condición se utilizó, principalmente, el método de Caracterización de Ecorregiones y Determinación de Sitio y Condición (Gastó *et al.*, 1993) y la estructura formal de las diferentes guías de condición elaboradas por el INTA-Argentina en años recientes (BONVISSUTO y SOMLO, 1994;1997) y por el SAG-Región de Aysén (SCHEU *et al.*, 1998).

CARACTERIZACIÓN DE ECORREGIONES

Se confeccionó un Mapa de Ecorregiones, basado en los tipos climáticos según Köppen (Gastó *et al.*, 1993). La representación gráfica del clima, mediante la elaboración de *Climogramas* (ANEXO 1) contiene los datos más relevantes desde el punto de vista ecológico (temperatura y precipitación), además de la duración e intensidad de las estaciones húmedas o secas, la extensión y rigor del invierno, y el período de heladas. Con esta información, es posible evaluar y predecir los tipos vegetacionales y las limitantes productivas asociadas con estos parámetros. En el mapa de Ecorregiones (Figura 2) se muestran las nueve ecorregiones presentes en Aysén.

CARACTERIZACIÓN DE TIPOS DE PASTIZALES

Para caracterizar los tipos de pastizales de cada Ecorregión se interpretaron imágenes satelitales Spot MS y Landsat TM. El método implica la georreferenciación e impresión de las subescenas a escala de trabajo 1:50.000, en concordancia con las planchetas IGM de la misma ubicación. Con las subescenas, se confeccionaron satelogramas, delimitando áreas de paisaje homogéneo (UPH), definidas para toda la superficie cubierta por imagen. Estas unidades se diferencian por colores y texturas, a partir de las tonalidades infrarrojas que representan diferentes tipos vegetacionales en la imagen satelital. Se definió muestrear en terreno el 40% de las UPH descritas en los satelogramas.

CARACTERIZACIÓN DE SITIOS

El sitio fue definido sobre la base de las características geomorfológicas y edáficas (textura, profundidad de arraigamiento y drenaje), y de acuerdo a las asociaciones vegetales dominantes. Para ello, se usaron instrumentos tales como eclímetro (pendiente), brújula (exposición), altímetro (altitud), posicionador satelital (GPS) (coordenadas geográficas) y barreno agrológico (características edáficas básicas).

El 50% de las UPH analizadas en terreno fueron descritas a través de análisis físico (arcilla, limo y arena) y químico del suelo (contenidos de fósforo, nitrógeno, potasio, calcio, magnesio, sodio, azufre y aluminio, capacidad de intercambio catiónico, saturación de aluminio y sodio, pH, conductividad eléctrica y materia orgánica), realizado por el Laboratorio de Análisis de Suelos y Plantas de la Universidad de Concepción. Las categorías utilizadas para caracterizar fertilidad, salinidad y acidez en los sitios fueron tomadas de Gastó *et al.* (1993); para el resto de las variables se usaron los rangos del laboratorio antes mencionado.

DETERMINACIÓN DE CONDICIÓN

Para estimar la condición del pastizal se utilizó el Método de los Tres Pasos de Parker, a través del recuento de 100 puntos separados cada 50 cm en una extensión de 50 metros (FERNÁNDEZ, P. 1995; AYESA, J. y BECKER, G. 1991). Con esto se obtiene la cobertura basal herbácea y arbustiva. Como las praderas de esta ecorregión se han establecido en zonas donde existe o existió bosque, fue necesario utilizar el método de la Cartografía de Ocupación de Tierras[1] (COT) para caracterizar la cobertura arbustiva y arbórea.

La condición fue estimada de acuerdo con la dominancia de especies indicadoras (Cuadro 2), la presencia de suelo desnudo, musgo y otras coberturas no vegetales, y considerando las productividades medidas. Para que un sitio fuera considerado de interés forrajero, las coberturas leñosas debían ser inferiores al 60%; con porcentajes superiores de dominancia leñosa fueron clasificados como *Misceláneos sin interés forrajero.*

1. Tomado de : ETIENNE, M. y PRADO, C. 1982. Descripción de la vegetación mediante la cartografía de ocupación de tierras. Conceptos y manual de uso práctico. Ciencias Agrícolas 10. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad de Chile/UNESCO-MAB. Santiago, Chile.

Cuadro 2

Criterios para la determinación de la Condición en mallines y praderas de la Ecorregión Templada Húmeda, sobre la base del porcentaje de cobertura de especies indicadoras.

SITIO/CONDICION	COBERTURA DE ESPECIES CON INTERÉS FORRAJERO (%)		
	leguminosas y gramíneas	juncáceas y ciperáceas	hierbas menos palatables
Mallín hidromórfico			
buena	5-15	40-90	2-20
regular	0-10	40-70	15-30
pobre	-	25-50	20-40
Terraza con pradera húmeda			
buena	>70	0-20	<25
regular	40-70	0-15	25-50
pobre	<40	0-10	30-60
Terraza con pradera			
buena	>70	<5	<30
regular	40-70	<5	30-50
pobre	<40	<5	40-60
Terraza silvopastoral			
buena	>60	0-15	<25
regular	30-60	0-10	40-60
pobre	<30	<5	50-80
Lomaje con pradera			
buena	>60	<1	<35
regular	30-60	<5	35-60
pobre	<30	<10	60-70
Lomaje silvopastoral			
buena	>50	<3	<40
regular	30-50	<10	40-60
pobre	>30	0-20	50-80

FUENTE:SAG- GOBIERNO REGIONAL DE AYSÉN. 1998

ESTIMACIÓN DE PRODUCCIÓN ANUAL DE FORRAJE

Se estimó la producción anual de forraje a partir de datos de campo, medidos en cuadrantes de 1 x 0.5 m. Los valores obtenidos fueron castigados con un factor de calidad determinado según la digestibilidad de cada especie tipo (Cuadro 3).

Cuadro 3

Factores de calidad forrajera sobre la base de la digestibilidad aproximada por tipo de especie de los pastizales de la Ecorregión Templada Húmeda de Aysén.

Especie Tipo	Factor de Calidad
Gramíneas	
Holcus lanatus, Hordeum spp., *Poa* spp.	0.6
Bromus spp.	0.5
Graminoídeas forrajeras	
Juncus spp.	0.4
Eleocharis spp.	0.4
Carex gayana	0.6
Carex spp.	0.3
Arbustos palatables	0.1
Hierbas palatables	
Trifolium spp. y *Lotus* spp.	0.7
Otras hierbas palatables	0.3
Mantillo	0.0

FUENTE: SAG - GOBIERNO REGIONAL DE AYSEN. 1998, a partir de diversos autores.

CÁLCULO DE CARGA ANIMAL

La carga animal se expresó en unidades animales (UA) al año, considerando un peso vivo de 500 kg. Se aplicó un consumo correspondiente al 3% del peso vivo, lo que se tradujo en 5,475 toneladas de materia seca (MS) por unidad animal al año.

Para ajustar la productividad a la capacidad sustentadora, se estableció y aplicó un factor de uso apropiado (FUA) como se muestra en el Cuadro 4. Estos datos fueron adaptados, en parte, de datos obtenidos por otros autores (HOLECHEK *et al.*, 1995).

Cuadro 4

Factores de uso apropiado (FUA) aplicados a los pastizales de la Ecorregión Templada Húmeda de Aysén.

Tipo de Pastizal	Factor de Uso Apropiado
Mallín hidromórfico o central	0.3
Terraza con pradera húmeda	0.7
Terraza con pradera	0.7
Terraza con pradera silvopastoral	0.7
Lomaje con pradera	0.5
Lomaje con pradera silvopastoral	0.5

FUENTE: SAG - GOBIERNO REGIONAL DE AYSEN. 1998.

GUÍAS DE CONDICIÓN

Los principales sitios de la Ecorregión Templada Húmeda se agrupan en mallines, praderas y misceláneos. Las praderas pueden estar situadas en terrazas y lomajes, y asociadas o no, a estrato arbustivo y arbóreo. Por otro lado, los sitios misceláneos comprenden bardas, cajas de ríos y arroyos, cerrilladas, fachinales, turberas y bosques que, en conjunto, completan la superficie de la ecorregión. En el Cuadro 5 se resumen los tipos de sitios de la Ecorregión Templada Húmeda de Aysén.

Cuadro 5
Principales tipos de pastizales de la Ecorregión Templada Húmeda de la Región de Aysén.

TIPO DE SITIO
Mallines diversos
Mallín hidromórfico o central
Praderas diversas
Terraza húmeda
Terraza
Terraza silvopastoral
Lomaje
Lomaje silvopastoral
Misceláneos sin valor forrajero
Turberas
Fachinales
Terrazas diversas
Cañadones y cajas de río
Bosques diversos
Cerrilladas diversas
Bardas diversas

FUENTE: SAG - GOBIERNO REGIONAL DE AYSEN, 1998.

La principal productividad de los pastizales de la Ecorregión Templada Húmeda se encuentra en las praderas ubicadas en terrazas, sin estrata leñosa importante (Cuadro 6). La mayor disminución de la capacidad sustentadora en terrazas y lomajes que en mallines, en peores condiciones del pastizal, tiene su explicación en la menor disponibilidad de agua en el suelo.

Cuadro 6

Capacidad talajera de los principales tipos de pastizal de la Ecorregión Templada Húmeda de Aysén según su Condición.

Tipo de Pastizal	Capacidad Sustentadora según Condición del Pastizal (UA/ha/año)		
	Buena	Regular	Pobre
Mallines diversos			
Mallín hidromórfico o central	0.07	0.02	0.01
Praderas diversas			
Terraza húmeda	0.43	0.26	0.08
Terraza	0.36	0.19	0.08
Terraza con pradera silvopastoral	0.13	0.06	0.02
Lomaje	0.09	0.06	0.03
Lomaje con pradera silvopastoral	0.08	0.04	0.01

FUENTE: SAG - GOBIERNO REGIONAL DE AYSEN, 1998.

MALLÍN HIDROMÓRFICO O CENTRAL

Los mallines hidromórficos presentan suelos profundos y de texturas superficiales que varían entre arenosa y franco limosa (ANEXO 3), generalmente provenientes de cenizas volcánicas en posición de fondos de valle, con problemas graves de drenaje; la humedad persiste en el perfil en forma permanente. Gran parte del año permanecen inundados, durante los meses invernales y períodos de deshielo.

Los contenidos de materia orgánica son muy altos (24%). Ésta aparece como el principal componente de las estratas, formando, superficialmente un "cojín" de un espesor variable entre 10 y 20 cm, sin humificación (humus bruto); en profundidad mezclada con cenizas volcánicas meteorizadas y/o arenas; en estratas semidescompuestas (humus moder), y sin descomposición; o en forma de turba (ICC-COMIC, 1993).

Otras estratas significativas son las arenas *gleyzadas* de diferente granulometría que se presentan con espesores y a profundidades variables. En algunos sectores aparecen estratas de piedras pómez de diferente granulometría y espesor, originadas por erupciones volcánicas antiguas (ICC-COMIC, 1993).

La mayor parte de los mallines presenta también estratas de cenizas volcánicas meteorizadas provenientes de los suelos que constituyen los entornos (trumaos) y que han sido depositadas por arrastre fluvial, en las partes bajas. Llama la atención la escasa existencia de estratas arcillosas (ICC-COMIC, 1993).

Por sus estratas orgánicas y humedad permanente, estos suelos no permiten el empleo de maquinaria en trabajos de habilitación (ICC-COMIC, 1993). Por tales razones, son ambientes frágiles y su uso está restringido a cargas animales instantáneas muy bajas, con el fin de evitar la compactación del perfil del suelo.

Los suelos son medianamente ácidos (pH 5.2), con niveles medios de fósforo, potasio y calcio, y altos de magnesio, azufre y nitrógeno. Su baja capacidad de

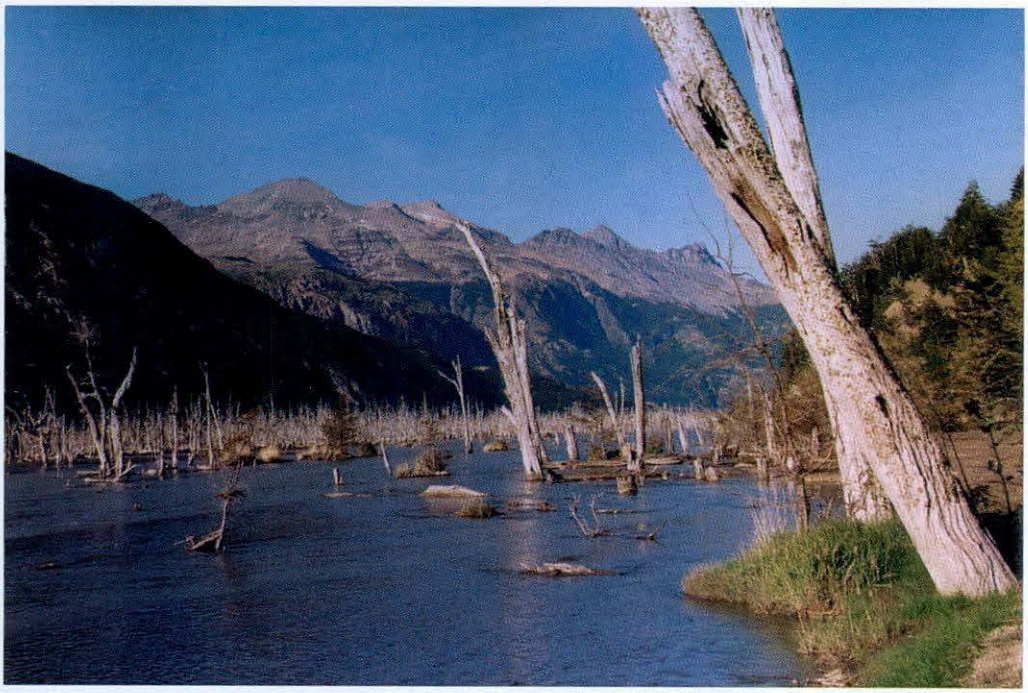
intercambio catiónico y nivel medio de saturación de aluminio reflejan un bajo potencial productivo (ANEXO 2).

En general, todos los mallines estaban cubiertos con bosque nativo hidromórfico, con especies como *Amomyrtus luma* (luma), *Drimys winteri* (canelo), *Luma apiculata* (arrayán), *Nothofagus antarctica* (ñire) y *Embothrium coccineum* (ciruelillo) en la periferia y la presencia de *Pilgerodendron uviferum* (ciprés de las Guaitecas) con pomponales de *Sphagnum fuscula* y *S. magellanicum* (musgo) en la parte central, acompañados de subarbustos como *Gaultheria pumila* (chaura) y *Empetrum rubrum* (murtilla). En la medida que el bosque ha sido explotado o destruido con sucesivas quemas y roces, se ha producido el reemplazo de éste por juncáceas, ciperáceas y renovales de escaso valor económico, cubriendo, estos últimos, no más de un 35% del suelo. Cuando la estrata leñosa es la dominante, se convierten en los denominados fachinales.

Existen pequeños sectores dentro de este sitio, donde el nivel de hidromorfismo es menor permitiendo la presencia de gramíneas, siempre asociadas a especies hidromórficas.

En todos los mallines, existen especies no palatables, como por ejemplo los géneros *Blechnum* y *Gleichenia*; la abundancia de estas especies depende principalmente del nivel de hidromorfismo presente en el sitio. Sin embargo, éste tiene directa relación con su manejo, es decir, un número excesivo de animales produce compactación del suelo y encharcamiento, lo que favorece la presencia de las especies nombradas. Ocasionalmente, en la periferia aparecen *Gunnera magellanica* (pangue chico) y *Gunnera tinctoria* (nalca).

Es característica la presencia de palizada muerta tanto en superficie como en profundidad, lo que dificulta la habilitación de estos suelos para la actividad agropecuaria.



ECORREGIÓN : TEMPLADA HÚMEDA
SITIO : MALLÍN CENTRAL O HIDROMÓRFICO
CONDICIÓN : BUENA

Vista General

Detalle

MALLÍN HIDROMÓRFICO O CENTRAL

Condición Buena

En esta condición, dominan las especies hidromórficas tales como *Juncus spp.* y *Carex gayana*; existe una mínima presencia de especies nobles de los géneros *Holcus, Agrostis* y *Polypogon.*

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA APROXIMADA		Porcentaje
GRAMINEAS		5-15
Agrostis spp.	*Holcus lanatus*	
Alopecurus magellanicum	*Polypogon australis*	
Hierochloe redolens		
LEGUMINOSAS		0-25
Lotus uliginosus	*Trifolium repens*	
JUNCÁCEAS Y CIPERÁCEAS FORRAJERAS		40-95
Carex andersonii	*Eleocharis* spp.	
Carex banksii	*Juncus burkartii*	
Carex canescens	*Juncus bufonius*	
Carex darwinii	*Juncus leersii*	
Carex gayana	*Juncus procerus*	
HIERBAS MENOS PALATABLES	2-20	
Acaena magellanica	*Ranunculus repens*	
Galium sp.	*Ranunculus trullifolius*	
Hydrocotyle sp.	*Rubus geoides*	
OTRAS ESPECIES NO PALATABLES		<5
Blechnum chilensis	*Gleichenia quadripartita*	
Blechnum penna-marina		

INDICADORES DE LA CONDICIÓN DE FÁCIL OBSERVACIÓN DE CAMPO	
Cobertura basal de la vegetación	86-100%
Suelo desnudo	0-6%
Mantillo	0-8%
Musgo	0-4%

Vigor de las principales especies forrajeras: Juncáceas y ciperáceas se presentan vigorosas, cubriendo casi todo el suelo.

Abundancia de especies indicadoras: Existen dominancia de especies hidromórficas de los géneros *Carex, Eleocharis* y *Juncus.*

Características del suelo: Sin grandes encharcamientos, agua libre o musgo.

PRODUCCIÓN ANUAL DE FORRAJE:
0,8 a 1,6 ton/há/año

ECORREGIÓN : TEMPLADA HÚMEDA
SITIO : MALLÍN CENTRAL O HIDROMÓRFICO
CONDICIÓN : REGULAR

Vista General

Detalle

MALLÍN HIDROMÓRFICO O CENTRAL
Condición Regular

En esta condición, el género *Blechnum* aumenta su cobertura, en desmedro de *Carex, Juncus* y *Eleocharis*. Las pocas gramíneas presentes comienzan a disminuir.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA APROXIMADA		Porcentaje
GRAMÍNEAS		0-8
Agrostis sp.	*Polypogon* sp.	
Holcus lanatus		
LEGUMINOSAS		0-7
Lotus uliginosus	*Trifolium repens*	
JUNCÁCEAS Y CIPERÁCEAS FORRAJERAS		35-70
Carex andersonii	*Eleocharis spp.*	
Carex banksii	*Juncus burkartii*	
Carex canescens	*Juncus bufonius*	
Carex darwinii	*Juncus leersii*	
Carex gayana	*Juncus procerus*	
HIERBAS MENOS PALATABLES		15-30
Acaena magellanica	*Hydrocotyle* sp.	
Cerastium arvense	*Ranunculus repens*	
Cotula scariosa	*Ranunculus trullifolius*	
Galium sp.	*Rubus geoides*	
OTRAS ESPECIES NO PALATABLES		5-15
Blechnum chilensis	*Gleichenia quadripartita*	
Blechnum penna-marina		

INDICADORES DE LA CONDICIÓN DE FÁCIL OBSERVACIÓN DE CAMPO	
Cobertura basal de la vegetación	70-96%
Suelo desnudo	0-10%
Mantillo	0-22%
Musgo	0-12%

Vigor de las principales especies forrajeras: Especies hidromórficas con menor vigor, debido al aumento de especies menos palatables.

Abundancia de especies indicadoras: Evidente aumento de helechos (*Blechnum chilense* y *B. penna-marina*), en desmedro de especies hidromórficas y gramíneas. Estas últimas prácticamente desaparecen.

Características del suelo: Notorio encharcamiento, presencia de musgo, mantillo y suelo desnudo.

PRODUCCIÓN ANUAL DE FORRAJE:
0.3 a 0.5 ton/há/año

ECORREGIÓN : TEMPLADA HÚMEDA
SITIO : MALLÍN CENTRAL O HIDROMÓRFICO
CONDICIÓN : POBRE

Vista General

Detalle

MALLÍN HIDROMÓRFICO O CENTRAL
Condición Pobre

Gramíneas y leguminosas han desaparecido, y las hierbas comienzan a dominar en desmedro de las especies hidromórficas; hierbas de los géneros *Ranunculus, Hydrocotyle* y *Rubus* crecen sobre mogotes no saturados. La cobertura del suelo puede ser cercana al 100%, cuando los sectores saturados son colonizados por especies de los géneros *Blechnum* y *Gleichenia*; sin embargo puede bajar a un 70%, cuando el musgo está presente o las especies anteriormente nombradas han muerto formando el mantillo.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA APROXIMADA		Porcentaje
JUNCÁCEAS Y CIPERÁCEAS FORRAJERAS		25-50
Carex andersonii	*Eleocharis* spp.	
Carex banksii	*Juncus burkartii*	
Carex canescens	*Juncus bufonius*	
Carex darwinii	*Juncus leersii*	
Carex gayana	*Juncus procerus*	
HIERBAS MENOS PALATABLES		20-40
Acaena magellanica	*Hydrocotyle* sp.	
Cerastium arvense	*Ranunculus repens*	
Cotula scariosa	*Ranunculus trullifolius*	
Galium sp.	*Rubus geoides*	
OTRAS ESPECIES NO PALATABLES		15-30
Blechnum chilensis		
Blechnum penna-marina		
Gleichenia quadripartita		

INDICADORES DE LA CONDICIÓN DE FÁCIL OBSERVACIÓN DE CAMPO	
Cobertura basal de la vegetación	72-98%
Suelo desnudo	0-18%
Mantillo	0-22%
Musgo	0-19%

Vigor de las principales especies forrajeras: Especies hidromórficas se mantienen de un tamaño menor, al refugio de helechos gigantes.

Abundancia de especies indicadoras: Dominancia de helechos como *Blechnum penna-marina* (pasto serrucho) y *Blechnum chilense* (costilla de vaca).

Características del suelo: Presencia de agua libre y encharcamiento.

PRODUCCIÓN ANUAL DE FORRAJE:
140 a 205 kg/há/año

TERRAZA CON PRADERA HÚMEDA

Suelos planos a ligeramente inclinados, de texturas superficiales arenosas a franco arenosas (ANEXO 3) y francas en profundidad. Corresponden a antiguos mallines que han sido habilitados y que ocupan posiciones altas en relación con los drenajes naturales, o terrazas aluviales en áreas de quiebre de pendientes fuertes de los cerros.

Evidencia un drenaje imperfecto, al presentar moteados férricos desde los 30 cm, debido a inundaciones estacionales a esas profundidades; en algunos casos, esta napa freática fluctuante puede, incluso, mantener permanentemente inundado el perfil en profundidad, aunque son significativas las reducciones de ésta durante el verano. Además, reciben mayor recarga de humedad, debido a su ubicación al pie de farellones. Las características de mal drenaje de estos suelos no constituyen un factor limitante para su uso actual (praderas), sino por el contrario, la humedad favorece el mejor desarrollo de la pradera en los períodos de menor pluviometría (ICC-COMIC, 1993).

Son suelos fuertemente ácidos (pH 4.8), con alta saturación de aluminio, lo que le confiere una capacidad de intercambio catiónico insignificante. Los contenidos de nitrógeno y azufre son altos; los niveles de fósforo, potasio y magnesio son medios, y los de calcio, bajos. La materia orgánica alcanza valores altos (18%), aunque en ocasiones llega a ser baja (ANEXO 2).

Dominan especies de gramíneas como *Holcus lanatus* (pasto miel) y *Agrostis* spp. (chépica), acompañadas de leguminosas como *Trifolium repens* (trébol blanco) y *Lotus uliginosus* (lotera). Por su nivel de hidromorfismo, aún se observan especies hidromórficas de los géneros *Juncus* y *Carex*. Como estos sitios estuvieron cubiertos de bosques, se hallan presentes algunas especies arbóreas como *Nothofagus dombeyi* (coigüe) y *Laureliopsis phillipiana* (tepa), acompañadas de otras de hábito arbóreo-arbustivo como *Embothrium coccineum* (ciruelillo), *Rhaphitamnus spinosus* (espino negro), *Amomyrtus luma* (luma) y *Azara lanceolata* (corcolén), además de arbustos como *Berberis buxifolia* (calafate), *Berberis darwinii* (michay), *Chusquea quila* (quila) y *Fuchsia magellanica* (chilco); árboles y arbustos se encuentran cubriendo sólo una baja proporción del suelo.

ECORREGIÓN : TEMPLADA HÚMEDA
SITIO : TERRAZA CON PRADERA HÚMEDA
CONDICIÓN : BUENA

Vista General

Detalle

TERRAZA CON PRADERA HÚMEDA
Condición Buena

Predominan, en más de un 70%, especies de buen valor forrajero como *Holcus lanatus* (pasto miel), *Poa pratensis* (poa), *Agrostis* spp. (chépica) y *Trifolium repens* (trébol blanco).

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA APROXIMADA	Porcentaje
GRAMÍNEAS	45-90
Agrostis sp.	
Alopecurus magellanicum	
Anthoxanthum odoratum	
Holcus lanatus	
Poa pratensis	
LEGUMINOSAS	5-30
Lotus uliginosus	
Trifolium repens	
JUNCÁCEAS Y CIPERÁCEAS FORRAJERAS	0-20
Carex spp.	
Juncus spp.	
HIERBAS MENOS PALATABLES	1-25
Acaena magellanica	*Plantago major*
Acaena ovalifolia	*Ranunculus repens*
Hydrocotyle sp.	*Rumex crispus*
Hypochoeris radicata	

INDICADORES DE LA CONDICIÓN DE FÁCIL OBSERVACIÓN DE CAMPO	
Cobertura basal de la vegetación	95-100%
Suelo desnudo	0-1%
Mantillo	0-1%
Musgo	0-4%

Vigor de las principales especies forrajeras: Leguminosas y gramíneas presentan gran vigor; estas últimas producen macollos de gran crecimiento.

Abundancia de especies indicadoras: Dominan las gramíneas, principalmente *Holcus lanatus* (pasto miel).

Características del suelo: No hay suelo desnudo ni erosión.

PRODUCCIÓN ANUAL DE FORRAJE:
3.1 a 3.6 ton/há/año

ECORREGIÓN : TEMPLADA HÚMEDA
SITIO : TERRAZA CON PRADERA HÚMEDA
CONDICIÓN : REGULAR

Vista General

Detalle

TERRAZA CON PRADERA HÚMEDA
Condición Regular

Gramíneas y leguminosas reducen su cobertura, debido al aumento de hierbas menos palatables como *Ranunculus repens* y *Cotula scariosa* (botones de oro), *Plantago lanceolata* (siete venas), *Plantago major* (llantén) y *Acaena magellanica* (cadillo).

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA APROXIMADA		Porcentaje
GRAMIÍNEAS		25-60
Agrostis sp.	*Holcus lanatus*	
Anthoxanthum odoratum	*Poa pratensis*	
Bromus valdivianus		
LEGUMINOSAS		<15
Lotus uliginosus	*Trifolium repens*	
JUNCÁCEAS Y CIPERÁCEAS FORRAJERAS		0-15
Carex spp.	*Juncus* spp.	
HIERBAS MENOS PALATABLES		25-50
Acaena magellanica	*Plantago lanceolata*	
Acaena ovalifolia	*Plantago major*	
Cotula scariosa	*Prunella vulgaris*	
Digitalis purpurea	*Ranunculus repens*	
Gunnera magellanica	*Rubus geoides*	
Hydrocotyle sp.	*Rumex acetosella*	
Hypochoeris radicata	*Rumex crispus*	
Leontodon spp.	*Taraxacum officinale*	
OTRAS ESPECIES NO PALATABLES		<5
Blechnum penna-marina		

INDICADORES DE LA CONDICIÓN DE FÁCIL OBSERVACIÓN DE CAMPO	
Cobertura basal de la vegetación	80-100%
Suelo desnudo	0-9%
Mantillo	0-3%
Musgo	0-18%

Vigor de las principales especies forrajeras: Las gramíneas y leguminosas disminuyen su tamaño, creciendo a ras del suelo. Escaso remanente después del pastoreo.

Abundancia de especies indicadoras: Dominancia compartida entre gramíneas, leguminosas y hierbas menos palatables.

Características del suelo: Puede haber suelo desnudo o cubierto por musgo.

PRODUCCIÓN ANUAL DE FORRAJE:
1.5 a 2.5 ton/há/año

ECORREGIÓN : TEMPLADA HÚMEDA
SITIO : TERRAZA CON PRADERA HÚMEDA
CONDICIÓN : POBRE

Vista General

Detalle

TERRAZA CON PRADERA HÚMEDA
Condición Pobre

Dominan hierbas poco palatables como *Acaena magellanica* y *A. ovalifolia* (cadillos), y *Ranunculus repens* y *Cotula scariosa* (botones de oro), disminuyendo cobertura y vigor de gramíneas y leguminosas.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA APROXIMADA		Porcentaje
GRAMÍNEAS		<25
Agrostis sp.	*Poa pratensis*	
Holcus lanatus		
LEGUMINOSAS		<10
Lotus uliginosus	*Trifolium repens*	
JUNCÁCEAS Y CIPERÁCEAS FORRAJERAS		0-10
Carex spp.	*Juncus* spp.	
HIERBAS MENOS PALATABLES		30-60
Acaena magellanica	*Plantago lanceolata*	
Acaena ovalifolia	*Plantago major*	
Cotula scariosa	*Prunella vulgaris*	
Digitalis purpurea	*Ranunculus repens*	
Gunnera magellanica	*Rubus geoides*	
Hydrocotyle sp.	*Rumex acetosella*	
Hypochoeris radicata	*Rumex crispus*	
Leontodon spp.	*Taraxacum officinale*	
OTRAS ESPECIES NO PALATABLES		
Blechnum penna-marina		

INDICADORES DE LA CONDICIÓN DE FÁCIL OBSERVACIÓN DE CAMPO	
Cobertura basal de la vegetación	79-95%
Suelo desnudo	0-3%
Mantillo	2-9%
Musgo	1-9%

Vigor de las principales especies forrajeras: Gramíneas y leguminosas crecen como césped enano.

Abundancia de especies indicadoras: Dominan especies como *Ranunculus repens* (botón de oro), *Plantago lanceolata* (siete venas), *Plantago major* (llantén) y *Acaena magellanica* (cadillo). Aparece en mayor proporción *Cotula scariosa* (botón de oro) como signo de deterioro.

Características del suelo: Encharcamiento y presencia de musgo.

PRODUCCIÓN ANUAL DE FORRAJE:
550-730 kg/há/año

TERRAZA CON PRADERA

Corresponden a suelos planos, generalmente terrazas antiguas de ríos o lagos y mesetas con acumulación de sedimentos volcánicos y glaciares. Presentan textura superficial areno francosa a franco arenosa (ANEXO 3) y drenaje moderado a rápido; libre de inundaciones y sin moteados en el perfil.

Tienen niveles altos de acidez (pH 4.9) y saturación de aluminio, lo que se traduce en una capacidad de intercambio catiónico insignificante. Los contenidos de nitrógeno y azufre son altos; los de potasio, fósforo, calcio y magnesio son medios. La materia orgánica alcanza valores altos (14%), aunque en ocasiones puede ser baja (ANEXO 2).

Dominan las especies gramíneas como *Holcus lanatus* (pasto miel) y *Agrostis* spp. (chépica), acompañadas de leguminosas como *Trifolium repens* (trébol blanco) y *Trifolium pratense* (trébol rosado). Al igual que la terraza con pradera húmeda, estos sitios presentan algunas especies arbóreas y arbustivas aisladas, en baja cobertura.

ECORREGIÓN : TEMPLADA HÚMEDA
SITIO : TERRAZA CON PRADERA
CONDICIÓN : BUENA

Vista General

Detalle

TERRAZA CON PRADERA
Condición Buena

Las especies dominantes son *Holcus lanatus* (pasto miel), *Agrostis* spp. (chépica), *Trifolium repens* (trébol blanco) y *Trifolium pratense* (trébol rosado), participando en una proporción mayor al 70%.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA APROXIMADA		Porcentaje
GRAMÍNEAS		35-85
Agrostis sp.	*Lolium multiflorum*	
Dactylis glomerata	*Lolium perenne*	
Holcus lanatus	*Poa pratensis*	
LEGUMINOSAS		0-40
Lotus uliginosus		
Trifolium pratense		
Trifolium repens		
JUNCÁCEAS Y CIPERÁCEAS FORRAJERAS		>5
Carex spp.		
Juncus spp.		
HIERBAS MENOS PALATABLES		3-30
Acaena magellanica	*Prunella vulgaris*	
Acaena ovalifolia	*Ranunculus repens*	
Hypochoeris radicata	*Rumex acetosella*	
Leontodon spp.	*Rumex crispus*	
Plantago lanceolata	*Taraxacum officinale*	
Plantago major		

INDICADORES DE LA CONDICIÓN DE FÁCIL OBSERVACIÓN DE CAMPO	
Cobertura basal de la vegetación	98-100%
Suelo desnudo	0-1%
Mantillo	0-1%
Musgo	0-2%

Vigor de las principales especies forrajeras: Se observa gran vigor en *Trifolium* spp. (tréboles) y en macollos de gramíneas.

Abundancia de especies indicadoras: Dominan las gramíneas, principalmente *Holcus lanatus* (pasto miel).

Características del suelo: No hay suelo desnudo ni erosión.

PRODUCCIÓN ANUAL DE FORRAJE:
2.5 a 3.2 ton/há/año

ECORREGIÓN : TEMPLADA HÚMEDA
SITIO : TERRAZA CON PRADERA
CONDICIÓN : REGULAR

Vista General

Detalle

TERRAZA CON PRADERA
Condición Regular

En esta condición, aumentan hierbas poco palatables como *Ranunculus repens* (botón de oro), en desmedro de las gramíneas y leguminosas.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA APROXIMADA		Porcentaje
GRAMÍNEAS		25-50
Agrostis sp.		
Holcus lanatus		
Lolium perenne		
Poa pratensis		
LEGUMINOSAS		0-20
Lotus uliginosus		
Trifolium pratense		
Trifolium repens		
JUNCÁCEAS Y CIPERÁCEAS FORRAJERAS		0-7
Carex spp.		
Juncus spp.		
HIERBAS MENOS PALATABLES		30-50
Acaena magellanica	*Plantago major*	
Acaena ovalifolia	*Prunella vulgaris*	
Cotula scariosa	*Ranunculus repens*	
Hydrocotyle sp.	*Rumex acetosella*	
Hypochoeris radicata	*Rumex crispus*	
Leontodon spp.	*Taraxacum officinale*	
Plantago lanceolata		

INDICADORES DE LA CONDICIÓN DE FÁCIL OBSERVACIÓN DE CAMPO	
Cobertura basal de la vegetación	87-100%
Suelo desnudo	0-4%
Mantillo	0-5%
Musgo	0-11%

Vigor de las principales especies forrajeras: Gramíneas y leguminosas se presentan más sobrepastoreadas y menos vigorosas que en la condición anterior.

Abundancia de especies indicadoras: Hierbas poco palatables como *Ranunculus repens* y *Cotula scariosa* (botones de oro), *Plantago major* (llantén), *Plantago lanceolata* (siete venas) e *Hydrocotyle* spp. se desarrollan, aumentando su dominancia.

Características del suelo: Aparece suelo desnudo o con musgo.

PRODUCCIÓN ANUAL DE FORRAJE:
1 a 2 ton/há/año

ECORREGIÓN : ***TEMPLADA HÚMEDA***
SITIO : ***TERRAZA CON PRADERA***
CONDICIÓN : ***POBRE***

Vista General

Detalle

TERRAZA CON PRADERA
Condición Pobre

Las especies de gramíneas y leguminosas disminuyen su cobertura. A pesar del aumento del suelo desnudo que puede ser colonizado por especies invasoras, sólo se mantiene (no aumenta) la presencia de hierbas poco palatables como *Plantago major* (llantén) y *Ranunculus repens* (botón de oro), debido a la mayor existencia de musgo en un suelo demasiado deteriorado.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA APROXIMADA		Porcentaje
GRAMÍNEAS		<30
Agrostis sp.	*Lolium perenne*	
Holcus lanatus	*Poa pratensis*	
LEGUMINOSAS		<10
Lotus uliginosus	*Trifolium repens*	
Trifolium pratense		
JUNCÁCEAS Y CIPERÁCEAS FORRAJERAS		0-7
Carex spp.	*Juncus* spp.	
HIERBAS MENOS PALATABLES		40-60
Acaena magellanica	*Plantago major*	
Acaena ovalifolia	*Prunella vulgaris*	
Cotula scariosa	*Ranunculus repens*	
Digitalis purpurea	*Rumex acetosella*	
Hydrocotyle sp.	*Rumex crispus*	
Hypochoeris radicata	*Taraxacum officinale*	
Leontodon spp.	*Valeriana carnosa*	
Plantago lanceolata		
OTRAS ESPECIES NO PALATABLES		0-5
Blechnum penna-marina	*Gunnera magellanica*	

INDICADORES DE LA CONDICIÓN DE FÁCIL OBSERVACIÓN DE CAMPO	
Cobertura basal de la vegetación	63-87%
Suelo desnudo	0-10%
Mantillo	0-11%
Musgo	2-20%

Vigor de las principales especies forrajeras: Gramíneas y leguminosas se observan como césped enano.

Abundancia de especies indicadoras: Hierbas poco palatables como *Ranunculus repens* (botón de oro), *Plantago major* (llantén) e *Hydrocotyle* spp. cubren gran parte del suelo. Aparece *Blechnum penna-marina* (pasto serrucho) y *Gunnera magellanica* (pangue chico).

Características del suelo: Aumenta el suelo desnudo o cubierto con musgo o mantillo.

PRODUCCIÓN ANUAL DE FORRAJE:
570 a 610 kg/há/año

TERRAZA CON PRADERA SILVOPASTORAL

Corresponden a suelos planos en terrazas de sedimentos volcánicos sobre material glacial o aluvial, en posiciones cercanas a farellones boscosos. La capacidad sustentadora de estos sitios es reducida debido a los desechos propios de los árboles (mantillo) y a la competencia por luz, agua y nutrientes (BALOCCHI, 1990). Sin embargo, el árbol proporciona algunas ventajas al sistema; crea un microclima que repercute en una reducción de la pérdida de humedad del suelo que, a su vez, prolonga el período verde de la pradera a fines de primavera; además, las hojas del árbol, al caer e incorporarse al suelo, aumentan su fertilidad (RUIZ, 1996).

Los suelos son de textura superficial que varía de arenosa a franco limoso (ANEXO 3). Pueden presentar drenaje imperfecto, cuando se ubican a los pies de cerros, recibiendo el escurrimiento de éstos; cuando no se encuentran en estas posiciones, el drenaje puede ser moderado a rápido.

Poseen niveles altos de acidez (pH 4.5) y saturación de aluminio, que se traduce en una capacidad de intercambio catiónico insignificante. Los contenidos de nitrógeno y azufre son altos; la disponibilidad de fósforo, potasio y magnesio es media, y la de calcio, baja. La materia orgánica alcanza valores altos (16%), dada la condición de bosque abierto a semidenso que caracteriza este sitio (ANEXO 2).

Presentan una composición botánica similar a las terrazas con pradera, pero existe una mayor cobertura de especies arbustivas y arbóreas (30-60%), que aún permite el pastoreo de ellas. Árboles y renovales pueden formar bosques asociados a una estrata herbácea pratense, o bien constituir bosques alternados con pradera. Las especies principales presentes son *Nothofagus dombeyi* (coigüe) y *Laureliopsis philippiana* (tepa), acompañadas de *Rhaphitamnus spinosus* (espino negro), *Luma apiculata* (arrayán), *Amomyrtus luma* (luma), *Podocarpus nubigena* (mañío), *Drimys winteri* (canelo), *Myrceugenia exsucca* (pitra) y *Azara lanceolata* (corcolén).

Además de la presencia de bosque, existe una baja cobertura arbustiva que varía entre un 10 y 30%, y que limita el crecimiento de especies nobles, debido al efecto de la sombra. Predominan *Aristotelia chilensis* (maqui), *Chusquea quila* (quila), *Berberis buxifolia* (calafate), *Fuchsia magellanica* (chilco), *Berberis darwinii* (michay), *Gaultheria spp.* (chaura), *Chusquea culeou* (coligüe) y *Ribes magellanicum* (zarzaparrilla).

ECORREGIÓN : TEMPLADA HÚMEDA
SITIO : TERRAZA CON PRADERA SILVOPASTORAL
CONDICIÓN : BUENA

Vista General

Detalle

TERRAZA CON PRADERA SILVOPASTORAL
Condición Buena

Las especies dominantes son *Holcus lanatus* (pasto miel), *Agrostis* spp. (chépica) y *Trifolium repens* (trébol blanco), participando con una proporción mayor al 60%.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA APROXIMADA		Porcentaje
GRAMÍNEAS		25-65
Agrostis sp.	*Lolium perenne*	
Anthoxanthum odoratum	*Poa pratensis*	
Holcus lanatus		
LEGUMINOSAS		10-45
Lotus uliginosus		
Trifolium pratense		
Trifolium repens		
JUNCÁCEAS Y CIPERÁCEAS FORRAJERAS		0-15
Carex spp.		
Juncus spp.		
HIERBAS MENOS PALATABLES		5-25
Acaena magellanica	*Plantago major*	
Acaena ovalifolia	*Prunella vulgaris*	
Hypochoeris radicata	*Ranunculus repens*	
Leontodon spp.	*Rumex acetosella*	
Plantago lanceolata	*Taraxacum officinale*	

INDICADORES DE LA CONDICIÓN DE FÁCIL OBSERVACIÓN DE CAMPO	
Cobertura basal de la vegetación	92-100%
Suelo desnudo	0-4%
Mantillo	0-1%
Musgo	0-3%
Empalizada	0-8%

Vigor de las principales especies forrajeras: Leguminosas y gramíneas crecen vigorosamente; estas últimas producen numerosos macollos.

Abundancia de especies indicadoras: Dominan las gramíneas, principalmente *Holcus lanatus* (pasto miel).

Características del suelo: Escaso suelo desprovisto de vegetación.

PRODUCCIÓN ANUAL DE FORRAJE:
0.8 a 1.2 ton/há/año, sin considerar el ramoneo de arbustos palatables.

ECORREGIÓN : TEMPLADA HÚMEDA
SITIO : TERRAZA CON PRADERA SILVOPASTORAL
CONDICIÓN : REGULAR

Vista General

Detalle

TERRAZA CON PRADERA SILVOPASTORAL
Condición Regular

En esta condición, comienzan a dominar las hierbas poco palatables como *Ranunculus repens* (botón de oro), *Hypochoeris radicata* (hierba del chancho) y *Plantago major* (llantén), en desmedro de las gramíneas y leguminosas.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA APROXIMADA		Porcentaje
GRAMÍNEAS		15-40
Agrostis sp.	*Holcus lanatus*	
Anthoxanthum odoratum	*Poa pratensis*	
LEGUMINOSAS		0-20
Lotus uliginosus	*Trifolium repens*	
Trifolium pratense		
JUNCÁCEAS Y CIPERÁCEAS FORRAJERAS		0-10
Carex spp.	*Juncus* spp.	
HIERBAS MENOS PALATABLES		40-60
Acaena magellanica	*Plantago lanceolata*	
Acaena ovalifolia	*Plantago major*	
Cotula scariosa	*Prunella vulgaris*	
Digitalis purpurea	*Ranunculus repens*	
Hydrocotyle sp.	*Rumex acetosella*	
Hypochoeris radicata	*Rumex crispus*	
Leontodon spp.	*Taraxacum officinale*	

INDICADORES DE LA CONDICIÓN DE FÁCIL OBSERVACIÓN DE CAMPO	
Cobertura basal de la vegetación	77-97%
Suelo desnudo	1-6%
Mantillo	0-2%
Musgo	1-7%
Empalizada	0-11%

Vigor de las principales especies forrajeras: Gramíneas y leguminosas se presentan menos vigorosas que en la condición anterior.

Abundancia de especies indicadoras: Hierbas poco palatables como *Ranunculus repens* (botón de oro), *Hypochoeris radicata* (hierba del chancho), *Plantago major* (llantén), *Acaena ovalifolia* (cadillo) y *Prunella vulgaris* (hierba mora) comienzan a dominar.

Características del suelo: Aumenta suelo desnudo o con musgo.

PRODUCCIÓN ANUAL DE FORRAJE:
300 a 700 kg/há/año, sin considerar el ramoneo de arbustos palatables.

ECORREGIÓN : TEMPLADA HÚMEDA
SITIO : TERRAZA CON PRADERA SILVOPASTORAL
CONDICIÓN : POBRE

Vista General

Detalle

TERRAZA CON PRADERA SILVOPASTORAL
Condición Pobre

Las especies de gramíneas y leguminosas disminuyen su cobertura, aumentando el suelo desnudo, cubierto por musgo o mantillo y la presencia de hierbas menos palatables como *Plantago major* (llantén), *Ranunculus repens* (botón de oro) y *Prunella vulgaris* (hierba mora).

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA APROXIMADA		Porcentaje
GRAMÍNEAS		<25
Agrostis sp.	*Lolium perenne*	
Holcus lanatus	*Poa pratensis*	
LEGUMINOSAS		0-10
Lotus uliginosus	*Trifolium repens*	
Trifolium pratense		
JUNCÁCEAS Y CIPERÁCEAS FORRAJERAS		0-3
Carex spp.	*Juncus* spp.	
HIERBAS MENOS PALATABLES		50-80
Acaena magellanica	*Plantago lanceolata*	
Acaena ovalifolia	*Plantago major*	
Cotula scariosa	*Prunella vulgaris*	
Digitalis purpurea	*Ranunculus repens*	
Hydrocotyle sp.	*Rumex acetosella*	
Hypochoeris radicata	*Rumex crispus*	
Leontodon spp.	*Taraxacum officinale*	

INDICADORES DE LA CONDICIÓN DE FÁCIL OBSERVACIÓN DE CAMPO	
Cobertura basal de la vegetación	53-98%
Suelo desnudo	0-6%
Mantillo	0-30%
Musgo	2-20%
Empalizada	1-4%

Vigor de las principales especies forrajeras: Gramíneas y leguminosas se presentan como césped enano, o al amparo de los arbustos no palatables.

Abundancia de especies indicadoras: Dominan hierbas poco palatables como *Ranunculus repens* (botón de oro), *Plantago major* (llantén), *Hypochoeris radicata* (hierba del chancho) y *Prunella vulgaris* (hierba mora).

Características del suelo: Aumenta el suelo cubierto sólo con musgo y mantillo.

PRODUCCIÓN ANUAL DE FORRAJE:
130 a 170 kg/há/año, sin considerar el ramoneo de arbustos palatables.

LOMAJE CON PRADERA

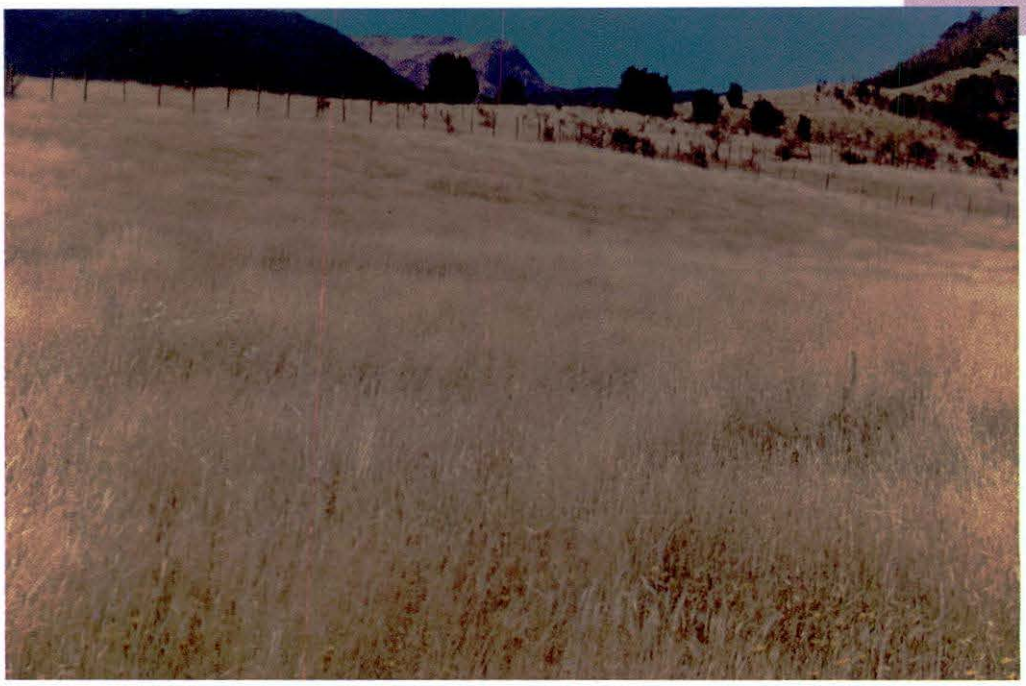
Corresponde a pie de montes, abanicos aluviales y morrenas; suelos de lomajes con pendientes entre 10.5 y 34.5%, de texturas superficiales arenosas a areno francosas (ANEXO 3) y de profundidad media a alta. Existe drenaje moderado a rápido, aunque puede presentar alguna dificultad por su posición cercana a los cerros.

Son suelos con niveles medios de acidez (pH 5.1) y de saturación de aluminio, lo que determina una capacidad baja de intercambio catiónico. Los contenidos de materia orgánica son altos (19%), al igual que los valores de nitrógeno y azufre. La disponibilidad de fósforo, magnesio, calcio y potasio es media (ANEXO 2).

Del mismo modo que en las terrazas con pradera, en estos sitios se encuentran algunas especies arbóreas en baja cobertura, tales como *Amomyrtus luma* (luma), *Rhaphitamnus spinosus* (espino negro), *Nothofagus antarctica* (ñire), *Nothofagus dombeyi* (coigüe), *Embothrium coccineum* (ciruelillo), *Myrceugenia exssucca* (pitra) y *Laureliopsis phillipiana* (tepa). Así mismo, existen algunas especies arbustivas como *Fuchsia magellanica* (chilco), *Berberis buxifolia* (calafate), *Berberis darwinii* (michay), *Chusquea quila* (quila) y *Aristotelia chilensis* (maqui). En la estrata herbácea dominan gramíneas y leguminosas, cuando la condición es buena; según el deterioro del sitio, aparecen otras hierbas menos palatables.

ECORREGIÓN : TEMPLADA HÚMEDA
SITIO : LOMAJE CON PRADERA
CONDICIÓN : BUENA

Vista General



Detalle

LOMAJE CON PRADERA
Condición Buena

Las especies dominantes son *Holcus lanatus* (pasto miel), *Agrostis* spp. (chépica) y *Trifolium repens* (trébol blanco), participando en una proporción mayor al 60%.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA APROXIMADA		Porcentaje
GRAMÍNEAS		45-65
Agrostis sp.	Lolium perenne	
Dactylis glomerata	Poa pratensis	
Holcus lanatus		
LEGUMINOSAS		15-25
Lotus uliginosus		
Trifolium pratense		
Trifolium repens		
JUNCÁCEAS Y CIPERÁCEAS FORRAJERAS		<1
Carex spp.		
Juncus spp.		
HIERBAS MENOS PALATABLES		20-35
Acaena magellanica	Plantago lanceolata	
Acaena ovalifolia	Plantago major	
Digitalis purpurea	Prunella vulgaris	
Hydrocotyle sp.	Ranunculus repens	
Hypochoeris radicata	Rumex acetosella	
Leontodon spp.	Taraxacum officinale	

INDICADORES DE LA CONDICIÓN DE FÁCIL OBSERVACIÓN DE CAMPO	
Cobertura basal de la vegetación	90-100%
Suelo desnudo	0-2%
Mantillo	0-4%
Musgo	0-6%

Vigor de las principales especies forrajeras: Las gramíneas presentan macollos vigorosos y gran número de vástagos florales, acompañadas de *Trifolium repens* (trébol blanco) robusto.

Abundancia de especies indicadoras: Dominan las gramíneas, principalmente *Holcus lanatus* (pasto miel).

Características del suelo: Escaso suelo desnudo.

PRODUCCIÓN ANUAL DE FORRAJE:
0.9 a 1.1 ton/há/año

ECORREGIÓN : TEMPLADA HÚMEDA
SITIO : LOMAJE CON PRADERA
CONDICIÓN : REGULAR

Vista General

Detalle

LOMAJE CON PRADERA
Condición Regular

En esta condición, comienzan a dominar hierbas poco palatables como *Ranunculus repens* (botón de oro) y *Prunella vulgaris* (hierba mora), en desmedro de gramíneas y leguminosas.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA APROXIMADA		Porcentaje
GRAMÍNEAS		15-50
Agrostis sp.	*Lolium perenne*	
Dactylis glomerata	*Poa pratensis*	
Holcus lanatus		
LEGUMINOSAS		5-15
Lotus uliginosus	*Trifolium pratense*	
Trifolium dubium	*Trifolium repens*	
JUNCÁCEAS Y CIPERÁCEAS FORRAJERAS		<5
Carex spp.	*Juncus* spp.	
HIERBAS MENOS PALATABLES		35-60
Acaena magellanica	*Plantago lanceolata*	
Acaena ovalifolia	*Plantago major*	
Cirsium vulgare	*Prunella vulgaris*	
Cotula scariosa	*Ranunculus repens*	
Digitalis purpurea	*Rumex acetosella*	
Hydrocotyle sp.	*Rumex crispus*	
Hypochoeris radicata	*Taraxacum officinale*	
Leontodon spp.		

INDICADORES DE LA CONDICIÓN DE FÁCIL OBSERVACIÓN DE CAMPO	
Cobertura basal de la vegetación	80-100%
Suelo desnudo	0-8%
Mantillo	0-7%
Musgo	0-6%

Vigor de las principales especies forrajeras: Gramíneas y leguminosas se presentan menos vigorosas que en la condición anterior.

Abundancia de especies indicadoras: Dominan hierbas poco palatables como *Ranunculus repens* (botón de oro), *Prunella vulgaris* (hierba mora), *Plantago major* (llantén) e *Hypochoeris radicata* (hierba del chancho)

Características del suelo: Aumenta el suelo desnudo o con musgo.

PRODUCCIÓN ANUAL DE FORRAJE:
400 a 800 kg/há/año

ECORREGIÓN : TEMPLADA HÚMEDA
SITIO : LOMAJE CON PRADERA
CONDICIÓN : POBRE

Vista General

Detalle

LOMAJE CON PRADERA
Condición Pobre

Gramíneas y leguminosas disminuyen su cobertura, debido al aumento de hierbas poco palatables como *Plantago major* (llantén), *Prunella vulgaris* (hierba mora) y *Ranunculus repens* (botón de oro).

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA APROXIMADA		Porcentaje
GRAMÍNEAS		5-20
Agrostis sp.	*Lolium perenne*	
Holcus lanatus	*Poa pratensis*	
LEGUMINOSAS		<5
Lotus uliginosus	*Trifolium repens*	
Trifolium pratense		
JUNCÁCEAS Y CIPERÁCEAS FORRAJERAS		<10
Carex spp.	*Juncus* spp.	
HIERBAS MENOS PALATABLES		60-70
Acaena magellanica	*Plantago lanceolata*	
Acaena ovalifolia	*Plantago major*	
Cotula scariosa	*Prunella vulgaris*	
Digitalis purpurea	*Ranunculus repens*	
Hydrocotyle sp.	*Rumex acetosella*	
Hypochoeris radicata	*Rumex crispus*	
Leontodon spp.	*Taraxacum officinale*	
OTRAS ESPECIES NO PALATABLES		<10
Blechnum chilense	*Gunnera magellanica*	
Blechnum penna-marina		

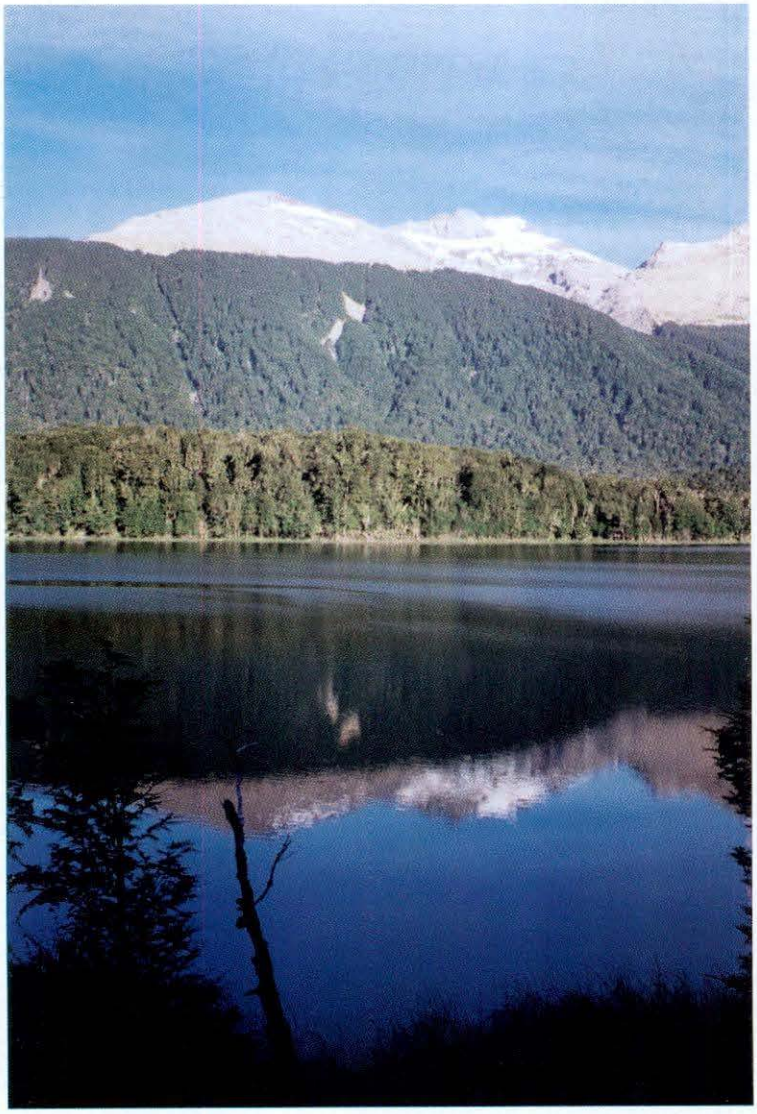
INDICADORES DE LA CONDICIÓN DE FÁCIL OBSERVACIÓN DE CAMPO	
Cobertura basal de la vegetación	90-100%
Suelo desnudo	0-5%
Mantillo	0-1%
Musgo	0-4%

Vigor de las principales especies forrajeras: Gramíneas y leguminosas se presentan como césped enano.

Abundancia de especies indicadoras: Hierbas poco palatables como *Ranunculus repens* (botón de oro), *Plantago major* (llantén) y *Prunella vulgaris* (hierba mora) cubren gran parte del suelo.

Características del suelo: Aumenta el suelo cubierto con especies no palatables.

PRODUCCIÓN ANUAL DE FORRAJE:
250 a 280 kg/há/año



LOMAJE CON PRADERA SILVOPASTORAL

Como el sitio anterior, son suelos en lomajes con pendientes entre 10.5 y 34.5%, de texturas arenosas a franco arenosas (ANEXO 3) y profundidades medias a altas. El drenaje es lento a moderado, debido a su posición cercana al escurrimiento de los cerros; en ocasiones, se observan moteados en el perfil.

Son suelos con niveles altos de acidez (pH 4.9) y medios de saturación de aluminio, lo que determina una capacidad de intercambio insignificante. Los contenidos de materia orgánica son altos (19%), al igual que los de nitrógeno y azufre. Disponibilidades medias de potasio, calcio y magnesio. Son bajos en fósforo (ANEXO 2).

Del mismo modo que en las terrazas silvopastorales, estos sitios presentan una estrata arbórea y arbustiva que cubre entre un 30 y 50% del suelo. Entre las especies arbóreas, las principales son *Nothofagus dombeyi* (coigüe) y *Laureliopsis philippiana* (tepa), acompañadas de *Rhaphitamnus spinosus* (espino negro), *Luma apiculata* (arrayán), *Amormyrtus luma* (luma), *Podocarpus nubigena* (mañío), *Drimys winteri* (canelo), *Myrceugenia exsucca* (pitra), y *Azara lanceolata* (corcolén). Entre las arbustivas, se destacan *Aristotelia chilensis* (maqui), *Chusquea quila* (quila), *Fuchsia magellanica* (chilco), *Berberis buxifolia* (calafate), *Gaultheria spp.* (chaura), *Berberis darwinii* (michay) y *Ribes magellanicum* (zarzaparrilla). En la estrata herbácea dominan gramíneas y leguminosas, junto a hierbas menos palatables.

ECORREGIÓN : TEMPLADA HÚMEDA
SITIO : LOMAJE CON PRADERA SILVOPASTORAL
CONDICIÓN : BUENA

Vista General

Detalle

LOMAJE CON PRADERA SILVOPASTORAL
Condición Buena

Las especies dominantes son *Holcus lanatus* (pasto miel), *Agrostis* spp. (chépica) y *Trifolium repens* (trébol blanco), participando con una proporción mayor al 50%. Hierbas menos palatables aportan, como mínimo, un 30% de cobertura.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA APROXIMADA		Porcentaje
GRAMÍNEAS		40-60
Agrostis sp.		
Holcus lanatus		
Lolium perenne		
Poa pratensis		
LEGUMINOSAS		10-15
Lotus uliginosus		
Trifolium pratense		
Trifolium repens		
JUNCÁCEAS Y CIPERÁCEAS FORRAJERAS		<3
Carex spp.		
Juncus spp.		
HIERBAS MENOS PALATABLES		30-40
Acaena magellanica	*Plantago lanceolata*	
Acaena ovalifolia	*Plantago major*	
Cotula scariosa	*Prunella vulgaris*	
Digitalis purpurea	*Ranunculus repens*	
Hydrocotyle sp.	*Rumex acetosella*	
Hypochoeris radicata	*Rumex crispus*	
Leontodon spp.	*Taraxacum officinale*	

INDICADORES DE LA CONDICIÓN DE FÁCIL OBSERVACIÓN DE CAMPO	
Cobertura basal de la vegetación	90-100%
Suelo desnudo	0-4%
Mantillo	0-3%
Musgo	0-5%

Vigor de las principales especies forrajeras: Gramíneas y leguminosas crecen vigorosamente; las primeras producen numerosos macollos de gran vigor.

Abundancia de especies indicadoras: Similar proporción de gramíneas y hierbas.

Características del suelo: Poco suelo desnudo. Erosión incipiente.

PRODUCCIÓN ANUAL DE FORRAJE:
720 a 940 kg/há/año

ECORREGIÓN : TEMPLADA HÚMEDA
SITIO : LOMAJE CON PRADERA SILVOPASTORAL
CONDICIÓN : REGULAR

Vista General

Detalle

LOMAJE CON PRADERA SILVOPASTORAL
Condición Regular

En esta condición dominan las hierbas poco palatables como *Ranunculus repens* (botón de oro), *Hypochoeris radicata* (hierba del chancho) y *Prunella vulgaris* (hierba mora), en desmedro de las gramíneas y leguminosas.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA APROXIMADA		Porcentaje
GRAMÍNEAS		25-40
Agrostis sp.	*Lolium perenne*	
Holcus lanatus	*Poa pratensis*	
LEGUMINOSAS		6-10
Lotus uliginosus	*Trifolium repens*	
Trifolium pratense		
JUNCÁCEAS Y CIPERÁCEAS FORRAJERAS		<10
Carex spp.	*Juncus* spp.	
HIERBAS MENOS PALATABLES		40-60
Acaena magellanica	*Plantago lanceolata*	
Acaena ovalifolia	*Plantago major*	
Cotula scariosa	*Prunella vulgaris*	
Digitalis purpurea	*Ranunculus repens*	
Hydrocotyle sp.	*Rumex acetosella*	
Hypochoeris radicata	*Rumex crispus*	
Leontodon spp.	*Taraxacum officinale*	

INDICADORES DE LA CONDICIÓN DE FÁCIL OBSERVACIÓN DE CAMPO	
Cobertura basal de la vegetación	80-100%
Suelo desnudo	0-6%
Mantillo	0-4%
Musgo	0-6%

Vigor de las principales especies forrajeras: Gramíneas y leguminosas se presentan menos vigorosas que en la condición anterior, y al amparo de los arbustos.

Abundancia de especies indicadoras: Dominan hierbas menos palatables como *Ranunculus repens* (botón de oro), *Hypochoeris radicata* (hierba del chancho), *Plantago major* (llantén) y *Prunella vulgaris* (hierba mora).

Características del suelo: Aumenta el suelo desnudo o cubierto de musgo o mantillo.

PRODUCCIÓN ANUAL DE FORRAJE:
300 a 500 kg/há/año

ECORREGIÓN : TEMPLADA HÚMEDA
SITIO : LOMAJE CON PRADERA SILVOPASTORAL
CONDICIÓN : POBRE

Vista General

Detalle

LOMAJE CON PRADERA SILVOPASTORAL
Condición Pobre

Gramíneas y leguminosas disminuyen en la cobertura, debido a la dominancia de hierbas poco palatables como *Plantago major* (llantén) y *Ranunculus repens* (botón de oro).

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA APROXIMADA		Porcentaje
GRAMÍNEAS		<25
Agrostis sp.		
Holcus lanatus		
Lolium perenne		
Poa pratensis		
LEGUMINOSAS		0-6
Lotus uliginosus		
Trifolium pratense		
Trifolium repens		
JUNCÁCEAS Y CIPERÁCEAS FORRAJERAS		0-20
Carex spp.		
Juncus spp.		
HIERBAS MENOS PALATABLES		50-80
Acaena magellanica	*Plantago lanceolata*	
Acaena ovalifolia	*Plantago major*	
Cotula scariosa	*Prunella vulgaris*	
Digitalis purpurea	*Ranunculus repens*	
Hydrocotyle sp.	*Rumex acetosella*	
Hypochoeris radicata	*Rumex crispus*	
Leontodon spp.	*Taraxacum officinale*	

INDICADORES DE LA CONDICIÓN DE FÁCIL OBSERVACIÓN DE CAMPO	
Cobertura basal de la vegetación	77-100%
Suelo desnudo	0-11%
Mantillo	0-6%
Musgo	0-11%

Vigor de las principales especies forrajeras: Gramíneas y leguminosas se presentan como césped enano, o simplemente desaparecen.

Abundancia de especies indicadoras: Hierbas poco palatables como *Ranunculus repens, Plantago major* y *Prunella vulgaris* spp. cubren gran parte del suelo.

Características del suelo: Aumento el suelo cubierto con mantillo o desnudo.

PRODUCCIÓN ANUAL DE FORRAJE:
80 a 90 kg/há/año

SITIOS MISCELÁNEOS SIN INTERÉS FORRAJERO

En esta categoría, se han agrupado las formaciones de bosque que cubren más de un 60% del suelo en cualquier distrito, mallines cubiertos de matorral y bosque (fachinales), turberas, cajas de ríos y arroyos, cerrilladas y bardas. Incluyen ecosistemas muy frágiles, de protección y vida silvestre.

FACHINALES

En los fachinales, los suelos generalmente provienen de cenizas volcánicas en posición de fondos de valle; de textura arenosa a franco limosa, de profundidad media a alta e hidromorfismo estacional superficial a permanente. Los contenidos de materia orgánica son altos (20%). Son medianamente ácidos (pH 5.3), con niveles medios de fósforo, nitrógeno y calcio, y altos de magnesio y azufre, pero bajos en potasio. Su insignificante capacidad de intercambio catiónico y niveles altos de saturación de aluminio reflejan un bajo potencial productivo.

Los fachinales están cubiertos, en más de un 60%, con bosque nativo hidromórfico, con especies como *Amomyrtus luma* (luma), *Drimys winteri* (canelo), *Luma apiculata* (arrayán), *Nothofagus antarctica* (ñire) y *Embothrium coccineum* (ciruelillo) en la periferia y la presencia de *Pilgerodendron uviferum* (ciprés de las Guaitecas) con pomponales de *Sphagnum fuscula* y *S. magellanicum* (musgo) en la parte central, con subarbustos como *Gaultheria pumila* (chaura) y *Empetrum rubrum* (murtilla). Pueden presentar sectores donde la estrata leñosa no es dominante, permitiendo la colonización por juncáceas y ciperáceas, y otras especies no palatables de los géneros *Blechnum* y *Gleichenia*; cuya abundancia depende principalmente del nivel de hidromorfismo presente en el sitio. Ocasionalmente, en la periferia aparecen *Gunnera magellanica* (pangue chico) y *Gunnera tinctoria* (nalca).

TURBERAS

Las turberas son ecosistemas hidromórficos, en que el sustrato está compuesto mayoritariamente por suelo orgánico (turba), originado del remanente de plantas acuáticas acumuladas *in situ*, cuya descomposición se retarda debido a las condiciones de saturación de valles, depresiones y llanos inundados (aguas subterráneas, precipitaciones o ambas) y por la anoxia asociada; es una mezcla de sedimentos, junciformes, pastos, hierbas, especies leñosas, musgos, etc. Pueden alcanzar profundidades de hasta cinco metros (WORKING GROUP, 1994; WHEELER y SHAW, 1995).

En la Ecorregión Templada Húmeda de Aysén, las turberas se producen principalmente debido al régimen pluviométrico existente, pero también se originan en sectores de valle donde el drenaje estaría obstruido por cordones morrénicos antiguos o por irregularidades del relieve de la roca fundamental (ICC-CONIC, 1993).

Entre las especies dominantes están los géneros *Juncus* y *Carex*, acompañadas, en la periferia, con renovales de especies arbóreas como *Pilgerodendron uviferum* (ciprés de las Guiatecas) *Amomyrtus luma* (luma), *Nothofagus dombeyi* (coigüe), *Nothofagus antarctica* (ñire), *Caldcluvia paniculata* (tiaca) y *Luma apiculata* (arrayán), y arbustivas como *Gaultheria* spp. (chaura), *Berberis buxifolia* (calafate) y *Berberis darwinii* (michay).

Los trabajos de habilitación de algunas turberas se ven limitados debido a su estrata orgánica y a su posición baja en relación a los drenajes naturales, ya que al bajarse violentamente el nivel freático se produce una pérdida de volumen desuniforme, que provoca la generación de un microrrelieve acentuado y difícilmente corregible. Además, por su humedad permanente y la presencia de troncos enterrados en posición horizontal, estos sitios limitan el empleo de maquinaria (ICC-CONIC, 1993).

CAJAS DE RÍOS Y ARROYOS

Son sitios de protección, normalmente cubiertos por bosque y matorral que permiten mantener el curso de las aguas. Los suelos son de profundidad media a baja.

CERRILLADAS

Las cerrilladas, formadas con el remanente de depósitos de morrenas y conos de deyección, y las bardas o escalones en los macizos montañosos, contienen grandes afloramientos rocosos y presentan pendientes superiores al 40%. Estos sitios, en forma natural, tienden a estar cubiertos con matorrales y bosques, independientemente de la carga animal que tengan. Existen, sin embargo, sectores con

menos cobertura leñosa que permiten el uso pastoral, pero dada su excesiva pendiente pueden estar muy erosionados, por lo que son frecuentes los acarreos de gravas y piedras.

Los suelos son muy jóvenes con una transición brusca hacia el subsuelo aluvial o la matriz rocosa, lo que incide en recurrentes deslizamientos verticales de suelo cubierto o no de bosque. Son de textura arenosa a arenofrancosa y de profundidad media a alta; de drenaje moderado a rápido, aunque pueden presentar algunos moteados en el perfil. Los contenidos de materia orgánica son altos (20%); son medianamente ácidos, con niveles altos de nitrógeno, magnesio y azufre, medios de calcio, y bajos a medios de fósforo y potasio, dependiendo de la presencia de estrata leñosa. La capacidad de intercambio catiónico es baja o insignificante, condicionando un bajo potencial productivo; presenta baja saturación de aluminio.

BARDAS

Las bardas son sitios de pendientes superiores al 65%, donde el suelo es muy delgado o no existe por la erosión. Por su alta fragilidad, son sitios de protección. La textura suele ser areno francosa a franco arenosa. Los contenidos de materia orgánica son altos (17-22%), ya que estos sitios están normalmente cubiertos por bosque y matorral, aunque pueden estar descubiertos de vegetación debido a los recurrentes derrumbes.

BOSQUES

En los bosques de esta ecorregión, los suelos son generalmente profundos, exceptuando aquéllos con pendientes mayores a 60%; de texturas livianas, con drenaje moderado a rápido. Presentan reacción ácida y nivel alto de materia orgánica; contenidos altos de nitrógeno, medios a bajos de potasio y fósforo; saturación de aluminio media a alta y baja fertilidad natural.

El interés pastoral de los sectores boscosos es despreciable, pues bajo las especies siempreverdes (*Nothofagus dombeyi, N. nitida, Lomatia ferruginea, Caldcluvia paniculata, Podocarpus nubigena, Drymis winteri, Weinmannia trichosperma*), se asocia una estrata herbácea que no presentan buenas características de palatabilidad (*Adenocaulon chilense, Prunella vulgaris, Osmorhiza chilensis, Macrachaenium gracile, Blechnum penna-marina, Blechnum chilense, Cystopteris* spp., y otras).

LITERATURA CITADA

ÁGUILA, H. 1992. Pastos y empastadas. Ed. Universitaria.

AYESA, J. y BECKER, G. 1991. Evaluación forrajera y ajuste de carga animal. INTA. Centro Regional Patagonia Norte, Estación Experimental Agropecuaria Bariloche. 17 pp.

BALOCCHI, O. 1990. Sistemas Silvopastorales. En: Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias, Instituto de Producción Animal. Avances en Producción Animal, Ed. Latrille.

BALOCCHI, O. y LÓPEZ, I. 1996. Especies pratenses nativas y naturalizadas del sur de Chile. En: Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias, Instituto de Producción Animal. Avances en Producción Animal, Ed. Latrille.

BARROS, M., BORSINI, O., CORREA, M., CRESPO, S., GIARDELLI, M.L., PEREZ-MOREAU, R.L. y RAVENNA, P.F. 1969. PARTE II: Typhaceae a Orchidaceae. En: INTA, 1978. Flora Patagónica. Colección Científica del INTA. Edición del INTA, Buenos Aires, Argentina.

BONVISSUTO, G. y SOMLO, R. 1994. Guías de condición para los principales tipos de campo de dos áreas ecológicas de Patagonia - Argentina de Precordillera, Sierras y Mesetas. INTA. Centro Regional Patagonia Norte, Estación Experimental Agropecuaria Bariloche. 54 pp.

BONVISSUTO, G. y SOMLO, R. 1997. Guías de condición para los mallines de Precordillera, Sierras y Mesetas. INTA. Centro Regional Patagonia Norte, Estación Experimental Agropecuaria Bariloche. 40 pp.

FERNÁNDEZ, P. 1995. Metodología para determinar la capacidad sustentadora animal en un contexto del uso múltiple. Aplicación al ecosistema mediterráneo. Tesis doctoral, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de Montes. Universidad de Córdoba. 194 pp.

GASTÓ, J.; COSIO, F Y PANARIO, D. 1993. Clasificación de Ecorregiones y Determinación de Sitio y Condición. Manual de aplicación de municipios y predios rurales. Red de Pastizales Andinos. Quito Ecuador. 254 p.

HEPP, C. 1996. Praderas en la zona austral: XI Región (Aysén). En: INIA, Praderas para Chile. Ed. Ruiz.

HOFFMANN, A. 1982. Flora silvestre de Chile. Zona araucana. Árboles, arbustos y enredaderas leñosas. Ed. Fundación Claudio Gay.

HOLECHEK, J. L.; PIEPER, R. D. Y LIERBEL, C. N. 1995. Range Management. Principles and practices. Department of Animal and Range Sciences. New Mexico State University, Las Cruces.

ICC-COMIC, 1993. Investigación de zonas de mal drenaje XI Región. Ministerio de Obras Públicas. Departamento de Estudios y Planes.

IREN, CORFO. 1979. Perspectivas de desarrollo de los recursos de la Región de Aysén. Publ. N° 26.

LARA, A. y CRUZ, G. 1987. Evaluación del potencial de pastoreo del área de uso agropecuario de la XII Región, Magallanes y de Antártica Chilena. Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA). Estación Experimental Kampenaike. Intendencia de la XII Región, Magallanes y de Antártica Chilena. Secretaría Regional Ministerial de Agricultura. Investigación Tecnológica Agropecuaria (2° etapa).

LATOUR, 1970. Identificación de las principales gramíneas forrajeras del Noreste de la Patagonia por su carácter vegetativo. INTA, Argentina.

LEÓN, C. e IZQUIERDO, F. 1993. Producción y utilización de los pastizales de la zona altoandina. Compendio. Red de los Pastizales Andinos. Proyecto con apoyo del Centro Internacional de Investigación para el Desarrollo, CIID-Canadá.

LÓPEZ, H. 1996. Especies forrajeras mejoradas. En: INIA, Praderas para Chile. Ed. Ruiz.

LÓPEZ, I. 1989. Caracterización de sitios y pastizales; determinación de condición y capacidad sustentadora. Estancia Baño Nuevo, Estepa Fría, Coyhaique. Tesis Ing. Agr. Facultad de Agronomía. UCV. 212 pp.

LÓPEZ, I; BALOCCHI, L.; LAILHACRA, P.; OYARZÚN, C. y PESSOT R. 1994. Caracterización de sitios de crecimiento de seis especies naturalizadas del Dominio Húmedo de Chile. In: Demanet, Barchiessi y Dumont (eds). Resúmenes XIX Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Producción Animal. Temuco, Chile. pp. 17-18.

MUÑOZ, M. 1982. Flora del Parque Nacional Puyehue. Ed. Universitaria.

NICORA, E. 1978. PARTE III: Graminae. En: INTA, 1978. Flora Patagónica. Colección Científica del INTA. Edición del INTA, Buenos Aires, Argentina.

PARUELO, J.M.; BERTILLER, M.B.; SCHLICHTER, T.M. y CORONATO, F.R. 1993. Secuencias de deterioro en distintos ambientes patagónicos. Su caracterización mediante el modelo de estados y transiciones. Convenio Argentino - Alemán Cooperación Técnica INTA - GTZ.

PINTO, E. y BARRIENTOS, J. 1993. Florecimiento de la quila. XI Región. CONAF.

SOMLO, R. y BECKER, G.F. 1995. Producción, nutrición y utilización de pastizales. Grupo Regional Patagónico de Ecosistemas de Pastoreo. FAO - UNESCO / MAB - INTA.

RUIZ, I. 1996. Introducción: un vistazo a la compleja relación clima-suelo-árbol-pasto-ganado. En: INIA, Praderas para Chile. Ed. Ruiz.

SCHEU, R., AHUMADA, M., CERDA, J., SILVA, F. y CRUCES, P. 1998. Guías de condición para los pastizales de la Ecorregión Estepa Fría de Aysén. Proyecto FNDR - SAG XI Región de Aysén "Levantamiento para el ordenamiento de los ecosistemas de Aysén".

WHEELER, B.D. y SHAW, S.C. 1995. Restoration of damaged peatlands. Department of the Environment. University of Sheffield. London: HMSO. pp 211.

WORKING GROUP, DEPARTMENT OF ENVIRONMENT. 1994. Peat extraction and related matters. Britain.

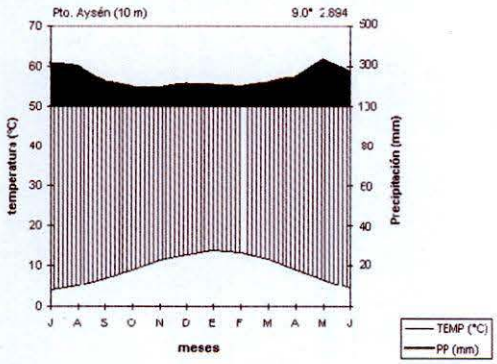
ANEXOS

ANEXO 1

CARACTERIZACIÓN CLIMÁTICA DE LA ZONA HÚMEDA DE AYSÉN

El siguiente diagrama corresponde a la localidad de Puerto Aysén, según la caracterización climática de Köppen, de la Provincia Templada Húmeda (Cfkn). Fue construido según datos obtenidos en IREN-CORFO (1979) e ICC-COMIC (1993), con información meteorológica desde el año 1931 a 1985.

Climograma Puerto Aysén



El clima Cfbn es abundante en precipitación, con un máximo invernal en el norte de la Región de Aysén, desapareciendo hacia el sur de ella. Cuenta con un régimen térmico moderado, producto de su proximidad al océano (ICC-COMIC, 1993).

PRECIPITACIONES

Se caracteriza por altas precipitaciones de régimen semianual, que fluctúan entre los 2.000 a 4.000 mm, según la ubicación geográfica; el máximo de precipitación se produce en los meses fríos, entre mayo y agosto (IREN, 1979). Presenta preci-

pitaciones de entre 100 y 340 mm al mes (ICC-COMIC, 1993). Toledo y Zapater (1991), citados por ICC-COMIC (1993), señalan que los vientos, principalmente del Noroeste, cargados de humedad a través de su trayecto oceánico, precipitan las lluvias en las laderas de barlovento de los últimos resabios de la cordillera costera y de las cordilleras patagónicas andinas, ocasionando el régimen pluviométrico existente.

TEMPERATURA

Como consecuencia de su localización menos continental, existe una fuerte influencia oceánica, que actúa sobre el régimen de temperaturas, suavizando las oscilaciones diarias y anuales (IREN, 1979); se verifica una variación anual media de tan sólo 6.8°C (ICC-COMIC, 1993). Las temperaturas medias mínimas no descienden bajo los 0°C en invierno. La temperatura media de enero fluctúa entre 10 y 13°C, mientras que en julio baja a entre 4 y 7°C (IREN, 1980).

En el sector insular son menos frecuentes las heladas (temperaturas mínimas igual o menor que 0°C); Puerto Aysén presenta un período libre de ellas de 6 meses, que se va acortando hacia el interior (IREN, 1980).

VIENTO

Las estaciones más abiertas al mar exterior de Aysén muestran una ocurrencia de vientos a través del año en todas direcciones, salvo del este, cuya importancia parece ser inferior. La parte continental, representada por Puerto Aysén, registra vientos casi exclusivamente del sud-oeste (IREN, 1979).

En los meses fríos, la ocurrencia de calmas alcanza al 50%. Se aprecia un incremento de la velocidad del viento en los meses de verano (IREN, 1979).

NUBOSIDAD

La nubosidad se caracteriza por una débil oscilación anual. Puerto Aysén presenta un promedio de 6.5 octavos[2]. Respecto de la radiación solar, se alcanza un máximo de 480 calorías por cm^2 por día en el mes de noviembre y un mínimo de 60 en el mes de julio; esto determina 7 meses con limitación por luz (intensidad media mayor que 2.500 f.c.[3]) (IREN,1979).

2. Cielo claro: 0/8. Cielo nublado total: 8/8
3. Foot candle (bujía-pie)

ANEXO 2

ANÁLISIS QUÍMICO DE SUELO POR TIPO DE SITIO EN LA ECORREGIÓN TEMPLADA HÚMEDA DE AYSÉN[4]

Cuadro 1

Descripción de las características químicas de suelo de los pastizales tipo Mallín Hidromórfico de la Ecorregión Templada Húmeda de Aysén.

CARACTERISTICAS DEL SUELO	N	Prom	Dstd	Máx	Mín	NIVEL
pH	59	5,19	0,47	6,26	4,24	Acidez media
N-NO3 (ppm)	59	86,90	93,78	525,00	1,00	Alto
CE (mmhos/cm)	59	0,29	0,38	2,74	0,03	No salino
P (ppm)	59	10,91	12,44	91,70	1,10	Medio
M.O (%)	59	23,68	16,27	75,87	5,34	Alto
K (meq/100 g)	59	0,54	0,57	2,92	0,06	Medio
Ca (meq/100 g)	59	4,62	7,66	53,33	0,46	Medio
Mg (meq/100 g)	59	1,24	1,70	12,41	0,23	Alto
Na (meq/100 g)	59	0,43	0,89	7,08	0,13	No sódico
S-SO4 (ppm)	58	40,0	59,8	462,0	8,6	Alto
Al (meq/100 g)	59	0,32	0,36	1,71	0,01	Alto
S. Bases (meq/100 g)	59	6,83	9,06	59,83	1,03	Medio
CICE (meq/100 g)	59	7,15	9,00	59,88	1,11	Fertilidad baja
Sat.Al (%)	59	7,59	7,43	32,53	0,03	Medio
Sat.Na (%)	59	7,42	4,33	23,89	0,91	No sódico
Al (ppm)	59	3,17	3,58	17,10	0,10	Bajo

FUENTE: SAG - GOBIERNO REGIONAL DE AYSÉN, 1998.

4. Análisis realizados en 1998.

Cuadro 2

Descripción de las características químicas de suelo de los pastizales tipo Terraza con Pradera Húmeda de la Ecorregión Templada Húmeda de Aysén.

CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	N	Prom	Dstd	Máx	Mín	NIVEL
pH	22	4,80	0,44	5,96	4,08	Acidez fuerte
N-NO3 (ppm)	22	98,97	72,93	330,00	3,00	Alto
CE (mmhos/cm)	22	0,34	0,24	1,00	0,05	No salino
P (ppm)	22	6,96	3,36	15,20	0,80	Medio
M.O (%)	22	18,21	10,33	42,39	5,07	Alto
K (meq/100 g)	22	0,37	0,22	0,92	0,16	Medio
Ca (meq/100 g)	22	1,60	1,30	5,15	0,47	Bajo
Mg (meq/100 g)	22	0,74	0,54	2,60	0,24	Medio
Na (meq/100 g)	22	0,29	0,11	0,57	0,13	No sódico
S-SO4 (ppm)	22	38,0	23,6	97,7	7,2	Alto
Al (meq/100 g)	22	0,42	0,36	1,31	0,01	Medio
S. Bases (meq/100 g)	22	3,00	2,04	9,08	1,26	Bajo
CICE (meq/100 g)	22	3,42	2,18	9,11	1,31	Fertlilidad insignificante
Sat.Al (%)	22	12,67	8,41	29,33	0,33	Alto
Sat.Na (%)	22	10,27	4,55	21,43	2,69	No sódico
Al (ppm)	22	4,18	3,62	13,10	0,10	Bajo

FUENTE: SAG - GOBIERNO REGIONAL DE AYSÉN, 1998.

Cuadro 3

Descripción de las características químicas de suelo de los pastizales tipo Terraza con Pradera de la Ecorregión Templada Húmeda de Aysén.

CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	N	Prom	Dstd	Máx	Mín	NIVEL
pH	15	4,96	0,43	5,83	4,39	Acidez fuerte
N-NO3 (ppm)	15	110,88	78,34	265,00	1,80	Alto
CE (mmhos/cm)	15	0,33	0,22	0,73	0,03	No salino
P (ppm)	15	8,30	3,83	16,70	4,00	Medio
M.O (%)	15	14,20	5,80	26,26	5,38	Alto
K (meq/100 g)	15	0,40	0,25	1,10	0,17	Medio
Ca (meq/100 g)	15	2,48	1,61	6,63	0,75	Medio
Mg (meq/100 g)	15	0,70	0,30	1,28	0,30	Medio
Na (meq/100 g)	15	0,29	0,09	0,48	0,16	No sódico
S-SO4 (ppm)	15	29,4	18,7	68,4	10,9	Alto
Al (meq/100 g)	15	0,44	0,34	1,32	0,02	Medio
S. Bases (meq/100 g)	15	3,88	2,00	8,53	1,58	Bajo
CICE (meq/100 g)	15	4,32	2,01	8,62	1,87	Fertilidad insignificante
Sat.Al (%)	15	11,39	7,24	21,08	0,48	Alto
Sat.Na (%)	15	7,60	2,92	14,55	4,33	No sódico
Al (ppm)	15	4,45	3,35	13,20	0,20	Bajo

FUENTE: SAG - GOBIERNO REGIONAL DE AYSÉN, 1998.

Cuadro 4

Descripción de las características químicas de suelo de los pastizales tipo Terraza Silvopastoral de la Ecorregión Templada Húmeda de Aysén.

CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	N	Prom	Dstd	Máx	Mín	NIVEL
pH	11	4,49	0,27	4,87	4,12	Acidez fuerte
N-NO3 (ppm)	11	135,54	73,90	330,00	46,80	Alto
CE (mmhos/cm)	11	0,33	0,20	0,65	0,09	No salino
P (ppm)	11	12,51	11,65	45,40	3,50	Medio
M.O (%)	11	15,68	5,95	26,57	8,14	Alto
K (meq/100 g)	11	0,34	0,17	0,70	0,13	Medio
Ca (meq/100 g)	11	1,22	0,77	2,92	0,53	Bajo
Mg (meq/100 g)	11	0,57	0,31	1,23	0,28	Medio
Na (meq/100 g)	11	0,22	0,06	0,34	0,16	No sódico
S-SO4 (ppm)	11	24,7	12,4	48,2	10,2	Alto
Al (meq/100 g)	11	0,35	0,36	1,10	0,01	Medio
S. Bases (meq/100 g)	11	2,35	1,18	5,12	1,35	Bajo
CICE (meq/100 g)	11	2,70	1,03	5,16	1,55	Fertilidad insignificante
Sat.Al (%)	11	14,86	14,62	44,72	0,39	Alto
Sat.Na (%)	11	8,96	2,94	12,95	4,00	No sódico
Al (ppm)	11	3,53	3,56	11,00	0,10	Bajo

FUENTE: SAG - GOBIERNO REGIONAL DE AYSÉN, 1998.

Cuadro 5

Descripción de las características químicas de suelo de los pastizales tipo Lomaje con Pradera de la Ecorregión Templada Húmeda de Aysén.

CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	N	Prom	Dstd	Máx	Mín	NIVEL
pH	15	5,06	0,45	5,79	4,24	Acidez media
N-NO3 (ppm)	15	103,47	67,42	257,60	12,50	Alto
CE (mmhos/cm)	15	0,28	0,21	0,70	0,03	No salino
P (ppm)	15	12,17	7,56	31,10	3,20	Medio
M.O (%)	15	19,07	8,24	43,01	9,37	Alto
K (meq/100 g)	15	0,33	0,09	0,50	0,22	Medio
Ca (meq/100 g)	15	3,47	3,45	14,61	0,70	Medio
Mg (meq/100 g)	15	0,78	0,47	2,22	0,41	Medio
Na (meq/100 g)	15	0,23	0,08	0,40	0,14	No sódico
S-SO4 (ppm)	15	28,1	18,8	61,3	10,0	Alto
Al (meq/100 g)	15	0,35	0,36	1,21	0,04	Medio
S. Bases (meq/100 g)	15	4,81	3,95	17,45	1,96	Bajo
CICE (meq/100 g)	15	5,17	3,92	17,55	2,07	Fertilidad Baja
Sat.Al (%)	15	8,75	9,10	32,53	0,57	Medio
Sat.Na (%)	15	6,33	3,72	13,27	0,91	No sódico
Al (ppm)	15	3,53	3,59	12,10	0,40	Bajo

FUENTE: SAG - GOBIERNO REGIONAL DE AYSÉN, 1998.

Cuadro 6

Descripción de las características químicas de suelo de los pastizales tipo Lomaje Silvopastoral de la Ecorregión Templada Húmeda de Aysén.

CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	N	Prom	Dstd	Máx	Mín	NIVEL
pH	15	4,97	0,57	6,17	4,42	Acidez fuerte
N-NO3 (ppm)	15	148,90	138,31	525,00	3,80	Alto
CE (mmhos/cm)	15	0,34	0,26	0,76	0,03	No salino
P (ppm)	15	6,79	4,51	17,10	1,10	Bajo
M.O (%)	15	19,35	6,23	32,10	8,10	Alto
K (meq/100 g)	15	0,38	0,24	1,21	0,24	Medio
Ca (meq/100 g)	15	2,72	2,31	7,90	0,66	Medio
Mg (meq/100 g)	15	0,72	0,32	1,35	0,37	Medio
Na (meq/100 g)	15	0,3	0,1	0,4	0,1	No sódico
S-SO4 (ppm)	15	30,52	17,04	61,30	12,00	Alto
Al (meq/100 g)	15	0,27	0,22	0,68	0,01	Medio
S. Bases (meq/100 g)	15	4,08	2,61	9,86	1,58	Bajo
CICE (meq/100 g)	15	4,34	2,56	9,87	1,61	Fertilidad insignificante
Sat.Al (%)	15	7,67	5,23	14,44	0,10	Medio
Sat.Na (%)	15	7,80	3,91	16,15	1,92	No sódico
Al (ppm)	15	2,69	2,20	6,80	0,10	Bajo

FUENTE: SAG - GOBIERNO REGIONAL DE AYSÉN, 1998.

ANEXO 3

ANÁLISIS FÍSICO DE SUELO POR TIPO DE SITIO EN LA ECORREGIÓN TEMPLADA HÚMEDA DE AYSÉN[5]

Cuadro 1

Descripción de las características físicas de suelo de los pastizales tipo Mallín Hidromórfico de la Ecorregión Templada Húmeda de Aysén.

CARACTERISTICAS DEL SUELO	N	Prom	Dstd	Máx	Mín
arena (%)	16	72,16	17,33	92,60	31,50
limo (%)	16	24,95	15,77	60,70	6,80
arcilla (%)	16	2,89	2,28	7,80	0,50
Clasificación USDA	arenoso a franco limoso				

FUENTE: SAG - GOBIERNO REGIONAL DE AYSÉN, 1998.

Cuadro 2

Descripción de las características físicas de suelo de los pastizales tipo Terraza con Pradera Húmeda de la Ecorregión Templada Húmeda de Aysén.

CARACTERISTICAS DEL SUELO	N	Prom	Dstd	Máx	Mín
arena (%)	6	84,37	6,86	90,90	72,70
limo (%)	6	13,57	7,15	24,00	5,40
arcilla (%)	6	2,07	1,47	4,10	0,30
Clasificación USDA	arenoso a areno francoso				

FUENTE: SAG - GOBIERNO REGIONAL DE AYSÉN, 1998.

5. Análisis realizados en 1998.

Cuadro 3

Descripción de las características físicas de suelo de los pastizales tipo Terraza con Pradera de la Ecorregión Templada Húmeda de Aysén

CARACTERISTICAS DEL SUELO	N	Prom	Dstd	Máx	Mín
arena (%)	5	69,88	9,93	84,80	57,00
limo (%)	5	27,36	9,71	39,00	12,20
arcilla (%)	5	2,76	0,84	4,00	1,70
Clasificación USDA	areno francoso a franco arenoso				

FUENTE: SAG - GOBIERNO REGIONAL DE AYSÉN, 1998.

Cuadro 4

Descripción de las características físicas de suelo de los pastizales tipo Terraza Silvopastoral de la Ecorregión Templada Húmeda de Aysén

CARACTERISTICAS DEL SUELO	N	Prom	Dstd	Máx	Mín
arena (%)	6	69,63	21,42	91,40	33,80
limo (%)	6	27,85	21,81	64,50	4,90
arcilla (%)	6	2,52	0,75	3,70	1,70
Clasificación USDA	arenoso a franco limoso				

FUENTE: SAG - GOBIERNO REGIONAL DE AYSÉN, 1998.

Cuadro 5

Descripción de las características físicas de suelo de los pastizales tipo Lomaje con Pradera de la Ecorregión Templada Húmeda de Aysén

CARACTERISTICAS DEL SUELO	N	Prom	Dstd	Máx	Mín
arena (%)	9	80,68	8,70	92,60	69,80
limo (%)	9	17,07	7,59	27,30	6,80
arcilla (%)	9	2,26	2,26	7,20	0,50
Clasificación USDA	arenoso a franco arenoso				

FUENTE: SAG - GOBIERNO REGIONAL DE AYSÉN, 1998.

Cuadro 6:

Descripción de las características físicas de suelo de los pastizales tipo Lomaje Silvopastoral de la Ecorregión Templada Húmeda de Aysén.

CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	N	Prom	Dstd	Máx	Mín
arena (%)	3	79,57	10,20	86,80	67,90
limo (%)	3	18,10	9,21	28,70	12,10
arcilla (%)	3	2,33	1,16	3,40	1,10
Clasificación USDA	arenoso a franco arenoso				

FUENTE: SAG - GOBIERNO REGIONAL DE AYSÉN, 1998.

ANEXO 4

LISTADO DE PLANTAS[6] DE LA ECORREGIÓN TEMPLADA HÚMEDA DE AYSÉN

N	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	FAMILIA	CLASE	SUBCLASE	FORMA VITAL[7]
1	Acaena leptacantha	Cadillo	Rosaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
2	Acaena magellanica	Pimpinela	Rosaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
3	Acaena ovalifolia	Cadillo, pimpinela	Rosaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
4	Acer pseudoplatanus	Arce	Aceraceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	Me
5	Acrisione denticulata	Palpalén, palo de yegua	Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
6	Adenocaulon chilense		Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
7	Adiantum sp	Culantrillo	Adiantaceae	Pteridophyta		H
8	Agrostis capillaris	Chépica	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
9	Agrostis castellana	Chépica	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
10	Agrostis flavidula	Chépica	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
11	Agrostis magellanica	Chépica	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
13	Agrostis sp.	Chépica	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
14	Agrostis tenuis	Chépica	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
15	Alisma sp.	Llantén de agua, hualtata	Alismataceae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
16	Alnus glutinosa	Aliso	Betulaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	M
17	Alopecurus aequalis	Cola de zorro	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
18	Alopecurus antarcticus	Cola de zorro	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
19	Alopecurus geniculatus var. patagonicus	Cola de zorro	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
20	Alopecurus magellanicus	Cola de zorro	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
21	Alopecurus pratensis	Cola de zorro	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
22	Alopecurus sp	Cola de zorro	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
23	Amomyrtus luma	Luma	Myrtaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
24	Anagallis arvensis	Verónica	Primulaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
25	Anagallis sp.	Verónica	Primulaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
26	Anemone multifida	Centella, anémona	Ranunculaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
27	Anthemis cotula	Manzanillón, falsa manzanilla	Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
28	Anthoxanthum juncifolium	Ratonera	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
29	Anthoxanthum odoratum	Pasto oloroso	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
30	Araucaria araucana	Pehuén, araucaria	Araucariaceae	Gymnospermae		M
31	Aristotelia chilensis	Maqui	Elaeocarpaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	M
32	Arrhenatherum elatius	Pasto cebolla	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
33	Avena sp	Avena, avenilla	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	T
34	Azara lanceolata	Aromo, corcolén	Flacourtiaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N

6. Sólo plantas vasculares.
7. Formas vitales: c: caméfita; G: geófita; H: hemicriptófita; M: microfanerófita; Me: mesofanerófita; N: nanofanerófita; T:terófita.

N	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	FAMILIA	CLASE	SUBCLASE	FORMA VITAL[3]
35	Azara sp	Aromo	Flacourtiaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
36	Baccharis concava	Vautro	Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
37	Baccharis eleaoides	Vautro	Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
38	Baccharis magellanica	Vautro chico, romero, chilco de Magallanes	Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	C
39	Baccharis sagittalis	Verbena de tres esquinas	Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
40	Baccharis sp.	Vautro	Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
41	Berberis buxifolia	Calafate	Berberidaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
42	Berberis darwinii	Michay	Berberidaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
43	Berberis serrato-dentata	Michay del bosque	Berberidaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
44	Blechnum arcuatum		Blechnaceae	Pteridophyta		H
45	Blechnum chilense	Costilla de vaca	Blechnaceae	Pteridophyta		H
46	Blechnum penna-marina	Pasto serrucho	Blechnaceae	Pteridophyta		H
47	Bromus hordeaceus	Bromo	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	T
48	Bromus molle	Bromo	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	T
49	Bromus rigidus	Bromo	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	A
50	Bromus setifolius	Bromo	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
51	Bromus secalinus	Bromo	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	T
52	Bromus sp	Bromo	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
53	Bromus valdivianus	Bromo	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
54	Caldcluvia paniculata	Tiaca, quiaca	Cunoniaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	M
55	Calitriche palustris		Callitrichaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
56	Campsidium valdivianum	Voqui naranjo	Bignoniaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
57	Cardamine cordata	Berro acuático	Cruciferae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
58	Cardamine gracilis		Cruciferae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
59	Cardamine sp		Cruciferae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
60	Carex aematorrhyncha	Cortadera	Cyperaceae	Angiospermae	Monocotyledoneae	G
61	Carex andersonii	Cortadera	Cyperaceae	Angiospermae	Monocotyledoneae	G
62	Carex banksii	Cortadera chica	Cyperaceae	Angiospermae	Monocotyledoneae	G
63	Carex canescens	Cortadera	Cyperaceae	Angiospermae	Monocotyledoneae	G
64	Carex darwinii	Cortadera	Cyperaceae	Angiospermae	Monocotyledoneae	G
65	Carex gayana	Cortadera	Cyperaceae	Angiospermae	Monocotyledoneae	G
66	Carex gayana var. gayana	Cortadera	Cyperaceae	Angiospermae	Monocotyledoneae	G
67	Carex goodenoughii	Cortadera	Cyperaceae	Angiospermae	Monocotyledoneae	G
68	Carex macloviana	Cortadera	Cyperaceae	Angiospermae	Monocotyledoneae	G
69	Carex magellanica	Cortadera	Cyperaceae	Angiospermae	Monocotyledoneae	G
70	Carex patagonica	Cortadera	Cyperaceae	Angiospermae	Monocotyledoneae	G
71	Carex sp	Cortadera	Cyperaceae	Angiospermae	Monocotyledoneae	G
72	Cerastium arvense	Cerastio	Caryophyllaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
73	Cerastium fontanum	Cerastio	Caryophyllaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
74	Cerastium sp	Cerastio	Caryophyllaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
75	Chrysanthemum sp	Tanaceto, ajenjo de campo	Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
76	Chusquea culeou	Colihue	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	N
77	Chusquea macrostachya	Quila taihuén	Gramineae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
78	Chusquea montana	Quila enana	Gramineae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
79	Chusquea palenae	Quila vutra	Gramineae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
80	Chusquea quila	Quila	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	N
81	Cirsium vulgare	Cardo	Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
82	Colletia hystrix	Yaqui, yaquil	Rhamnaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
83	Coriaria rusciflora	Matarratones	Coriariaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
84	Cotula scariosa	Botón de oro, falso helecho	Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
85	Crepis capillaris	Falsa achicoria	Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
86	Crepis sp	Falsa achicoria	Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
87	Ctenitis spectabilis	Helecho	Aspidiaceae	Pteridophyta		H
88	Cystopteris fragilis	Helecho	Athyriaceae	Pteridophyta		H
89	Cystopteris sp.	Helecho	Athyriaceae	Pteridophyta		H
90	Desfontainia spinosa	Taique, chapico, trau-trau, michay blanco	Desfontainiaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
91	Digitalis purpurea	Dedalera, cartucho	Scrophulariaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
92	Discaria serratifolia	Chacay, espino blanco, crucerillo	Rhamnaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N, C
93	Discaria sp	Chacay	Rhamnaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N, C
94	Drimys winteri	Canelo	Winteraceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	M, Me
95	Dysopsis glechomoides		Euphorbiaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
96	Echium vulgare	Lengua de gato, hierba azul, viborera	Boraginaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
97	Eleocharis macrostachya	Junco de espiga, quilenen	Cyperaceae	Angiospermae	Monocotyledoneae	G
98	Embothrium coccineum	Ciruelillo, notro	Proteaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	M

N	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	FAMILIA	CLASE	SUBCLASE	FORMA VITAL[3]
99	Empetrum rubrum	Brecillo, murtilla de Magallanes	Empetraceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	C
100	Equisetum bogotense	Hierba del platero, limpiaplata	Equisetaceae	Pteridophyta		H
101	Erodium cicutarium	Alfilerillo, relojito	Geraniaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
102	Escallonia alpina		Saxifragaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
103	Escallonia rubra	Siete camisas	Saxifragaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
104	Escallonia sp.		Saxifragaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
105	Escallonia virgata	Chapel, mata negra	Saxifragaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	C
106	Fuchsia magellanica	Chilco	Onagraceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
107	Galium aparine	Lengua de gato	Rubiaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
108	Galium sp	Galio	Rubiaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
109	Gamochaeta sp.	Gamoqueta	Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
110	Gamochaeta stachydifolia	Gamoqueta	Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
111	Gaultheria caespitosa	Murtillo	Ericaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	C
112	Gaultheria phillyreifolia	Chaura	Ericaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
113	Gaultheria pumila	Chaura, murtilla	Ericaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
114	Gaultheria sp	Chaura, murtillo	Ericaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	C
115	Geranium berterianum	Core-core	Geraniaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
116	Geranium core-core	Core-core	Geraniaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
117	Geranium molle	Core-core, geranio silvestre	Geraniaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
118	Geranium sessiliflorum	Core-core	Geraniaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
119	Geranium sp.	Core-core	Geraniaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
120	Geranium submolle	Core-core	Geraniaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
121	Geum andicola	Hierba del clavo	Rosaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
122	Geum chilense	Hierba del clavo	Rosaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
123	Geum quellyon	Hierba del clavo	Rosaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
124	Geum sp.	Hierba del clavo	Rosaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
125	Gleichenia quadripartita	Hierba loza, palmito	Gleicheniaceae	Pteridophyta		H
126	Gleichenia squamulosa	Hierba loza, palmita, huadahue	Gleicheniaceae	Pteridophyta		H
127	Gnaphalium sp	Hierba de la viuda, vira-vira, hierba de la vida	Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
128	Griselinia ruscifolia	Voque, lilinauén	Cornaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
129	Gunnera magellanica	Pata de león, pangue chico	Gunneraceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
130	Gunnera tinctoria	Pangue, nalca	Gunneraceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
131	Hierochloe redolens	Ratonera	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
132	Holcus lanatus	Pasto miel	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
133	Hydrangea serratifolia	Canelilla	Hydrangeaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
134	Hydrangea sp		Hydrangeaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
135	Hydrocotyle chamaemorus	Malva de monte	Umbelliferae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
136	Hydrocotyle sp		Umbelliferae	Angiospermae	Dicotyledoneae	G
137	Hymenophyllum sp	Helecho	Hymenophyllaceae	Pteridophyta		H
138	Hypericum perforatum	Hierba de San Juan	Hypericaeae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
139	Hypochoeris radicata	Hierba del chancho	Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
140	Juncus balticus	Junco	Juncaceae	Angiospermae	Monocotyledoneae	G
141	Juncus bufonius	Junquillo	Juncaceae	Angiospermae	Monocotyledoneae	G
142	Juncus burkartii	Junquillo	Juncaceae	Angiospermae	Monocotyledoneae	G
143	Juncus cyperoides	Junquillo	Juncaceae	Angiospermae	Monocotyledoneae	G
144	Juncus involucratus	Junco	Juncaceae	Angiospermae	Monocotyledoneae	G
145	Juncus leersii	Junco	Juncaceae	Angiospermae	Monocotyledoneae	G
146	Juncus lesueuri	Junco	Juncaceae	Angiospermae	Monocotyledoneae	G
147	Juncus procerus	Junco	Juncaceae	Angiospermae	Monocotyledoneae	G
148	Juncus sp.	Junco	Juncaceae	Angiospermae	Monocotyledoneae	G
149	Lapsana communis		Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
150	Laureliopsis philippiana	Tepa	Monimiaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	M
151	Leontodon saxatilis	Chinilla	Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
152	Leucanthemum vulgare	Margarita	Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
153	Lolium multiflorum	Ballica	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
154	Lolium perenne	Ballica inglesa	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
155	Lolium sp	Ballica	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	T
156	Lomatia ferruginea	Fuinque, huinque	Proteaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	M
157	Lotus corniculatus	Lotera	Fabaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
158	Lotus sp	Lotera	Fabaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
159	Lotus uliginosus	Lotera, alfalfa chilota	Fabaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
160	Luma apiculata	Arrayán	Myrtaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	M
161	Luzuriaga radicans	Coral, quilineja	Philesiaceae	Angiospermae	Monocotyledoneae	N
162	Lycopodium magellanicum	Licopodio	Lycopodiaceae	Pteridophyta		H

N	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	FAMILIA	CLASE	SUBCLASE	FORMA VITAL[3]
163	Lycopodium paniculatum	Helecho	Lycopodiaceae	Pteridophyta		H
164	Lycopodium sp.	Helecho	Lycopodiaceae	Pteridophyta		H
165	Macrachaenium gracile		Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
166	Madia sativa	Melosa	Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
167	Marsippospermum grandiflorum		Juncaceae	Angiospermae	Monocotyledoneae	G
168	Maytenus chubutensis	Maitén del Chubut	Celastraceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	M
169	Maytenus disticha	Racoma, maitencillo	Celastraceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	C, N
170	Maytenus magellanica	Maitén de Magallanes, leñadora	Celastraceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	M
171	Mentha piperita	Menta negra	Labiatae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
172	Mentha sp	Menta	Labiatae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
173	Mimulus glabratus	Berro amarillo	Scrophulariaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
174	Mimulus sp.	Berro	Scrophulariaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
175	Mitraria coccinea	Botellita, vochi-vochi	Gesneriaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
176	Mutisia sp	Clavel del campo	Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
177	Myoschilos australis	Orocoipo	Santalaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N, C
178	Myosotis arvensis	Nomeolvides	Boraginaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
179	Myosotis palustris	Nomeolvides	Boraginaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
180	Myosotis sp.	Nomeolvides	Boraginaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
181	Myrceugenia exssuca	Pitra, petra, peta	Myrtaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
182	Myrteola nummularia	enredadera rastrera	Myrtaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
183	Nothofagus antarctica	Ñire	Fagaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	M, Me
184	Nothofagus betuloides	Coigue de Magallanes	Fagaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	M, Me
185	Nothofagus dombeyi	Coigüe	Fagaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	M, Me
186	Nothofagus nitida	Coigüe de Chiloé	Fagaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	M, Me
187	Notholaena mollis	Helecho	Adiantaceae	Pteridophyta		H
188	Osmorhiza chilensis	Cacho de cabra, cicutilla	Umbelliferae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
189	Ourisia ruelloides	Botellita	Scrophulariaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
190	Ovidia andina	Pillo-pillo	Thymelaeaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
191	Ovidia pillo-pillo	Pillo-pillo	Thymelaeaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
192	Parentucellia viscosa	Pegajosa, baitsia amarilla	Scrophulariaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
193	Pernettya mucronata	Chaura	Ericaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	C
194	Pernettya sp	Chaura	Ericaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
195	Phacelia sp	Yodo del campo	Hydrophyllaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
196	Philesia magellanica	Coicopihue, copihuelo	Philesiaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
197	Phleum pratense	Pasto timoteo	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
298	Phleum sp	Fleo, pasto timoteo	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
299	Pilgerodendron uviferum	Ciprés de las Guaitecas	Cupressaceae	Gymnospermae		M
200	Pinus contorta	Pino cotorta	Pinaceae	Gymnospermae		M, Me
201	Pinus ponderosa	Pino ponderosa	Pinaceae	Gymnospermae		M, Me
202	Plantago lanceolata	Llantén, siete venas	Plantaginaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
203	Plantago major	Llantén, siete venas	Plantaginaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
204	Plantago media	Llantén	Plantaginaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
205	Plantago sp.	Llantén, siete venas	Plantaginaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
206	Poa andina	Cortadera, poa de mallín	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
207	Poa annua	Piojillo	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	T
208	Poa borchersii	Poa	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
209	Poa compressa	Poa	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
212	Poa chrysantha	Poa	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
213	Poa pratensis	Poa, pasto azul	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
214	Poa rigidifolia	Poa	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
215	Poa sp	Poa	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
216	Podocarpus nubigena	Mañío macho	Podocarpaceae	Gymnospermae		M, Me
217	Polypodium sp		Polypodiaceae	Pteridophyta		H
218	Polypogon australis	Poa	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
219	Polypogon semiverticillatus	Cola de ratón	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
220	Polypogon sp.	Cola de ratón	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
221	Polystichum mohrioides var. elegans	Helecho	Aspidiaceae	Pteridophyta		H
222	Populus alba	Alamo plateado	Salicaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	M, Me
223	Populus euroamericana	Alamo híbrido	Salicaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	M, Me
224	Populus nigra	Alamo, chopo	Salicaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	M, Me
225	Prunella vulgaris	Hierba mora	Labiatae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
226	Pseudopanax laetevirens	Chamán, traumén, sauco cimarrón, sauco del diablo	Araliaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
227	Pteris sp	Helecho	Adiantaceae	Pteridophyta		H
228	Ranunculus repens	Ranúnculo, botón de oro	Ranunculaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	G
229	Ranunculus sp.	Ranúnculo	Ranunculaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
230	Ranunculus trullifolius	Ranúnculo	Ranunculaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	G

N	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	FAMILIA	CLASE	SUBCLASE	FORMA VITAL[3]
231	Raphithamnus spinosus	Espino negro, arrayán macho	Verbenaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
232	Ribes cucullatum	Parrilla, zarzaparrilla	Saxifragaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
235	Ribes magellanicum	Parrilla, zarzaparrilla	Saxifragaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
236	Ribes sp	Parrilla, zarzaparrilla	Saxifragaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
237	Rosa moschata	Rosa mosqueta	Rosaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
238	Rubus geoides	Miñe-miñe	Rosaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
239	Rubus ulmifolius	Zarzamora	Rosaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
240	Rumex acetosella	Vinagrillo	Polygonaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
241	Rumex crispus	Romaza	Polygonaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
242	Salix babilonica	Sauce llorón	Salicaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	M
243	Salix capra	Sauce alemán	Salicaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	M
244	Salix viminalis	Sauce mimbre	Salicaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	M
245	Sambucus nigra		Caprifoliaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
246	Saxe-gothea conspicua	Mañío de hojas cortas	Podocarpaceae	Gymnospermae		M, Me
247	Scirpus californicus		Cyperaceae	Angiospermae	Monocotyledoneae	G
248	Scirpus nevadensis		Cyperaceae	Angiospermae	Monocotyledoneae	G
249	Scirpus sp.		Cyperaceae	Angiospermae	Monocotyledoneae	G
250	Senecio acanthifolius	Trompetilla	Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
251	Senecio yegua	Palpalén, pampalén, palo de yegua	Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
252	Solidago chilensis	Solidago	Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
253	Sophora microphylla	Pelú	Papilionaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	M
254	Tanacetum vulgare	Ajenjo de campo, ajenjo chileno	Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
255	Taraxacum officinale	Diente de león, lechuguilla, achicoria	Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
256	Teline monspessulana	Retamilla, retama	Papilionaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
257	Tepualia stipularis	Tepú	Myrtaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	M
258	Tetroncium magellanicum	Cortadera	Juncaginaceae	Angiospermae	Monocotyledoneae	G
259	Trifolium dubium	Trebolillo	Papilionaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
260	Trifolium pratense	Trébol rosado	Papilionaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
261	Trifolium repens	Trébol blanco	Papilionaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
262	Uncinia tenuis		Cyperaceae	Angiospermae	Monocotyledoneae	G
263	Urtica urens	Ortiga	Urticaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
264	Valeriana lapathifolia	Valeriana	Valerianaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
265	Vicia sp.	Arvejilla	Papilionaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
266	Viola reichei	Violeta amarilla	Violaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
267	Vulpia dertonensis	Cola de zorro	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	T
268	Vulpia megalura	Cola de zorro	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	T
269	Vulpia sp	Cola de zorro	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	T
270	Weinmannia trichosperma	Tineo	Cunoniaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	M

FUENTE: SAG - GOBIERNO REGIONAL DE AYSEN, 1998, a partir de diversos autores.

ANEXO 5

CARACTERIZACIÓN DE LAS ESPECIES INDICADORAS DE CONDICIÓN DE LA ECORREGIÓN TEMPLADA HÚMEDA DE AYSÉN

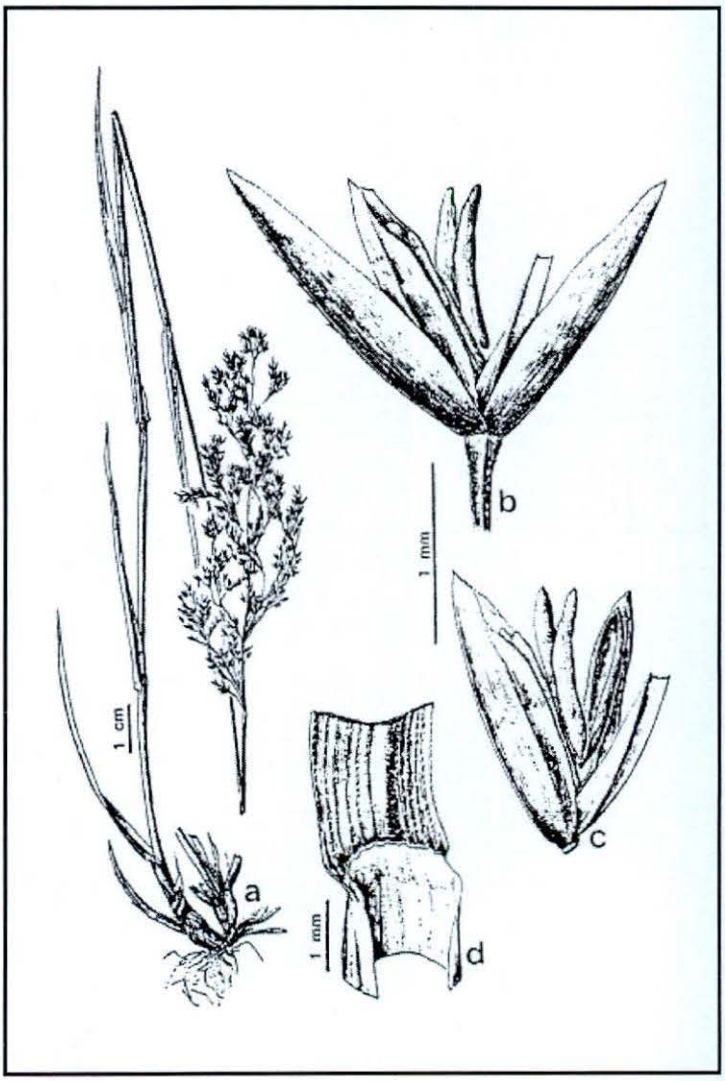
GRAMÍNEAS PALATABLES

1. Chépica (*Agrostis tenuis,* sin. *A. capillaris.*)

Es una especie nativa de Europa y las regiones templadas de Asia. Se encuentra en Chile entre las provincias de Santiago y Aysén, desde el nivel del mar hasta los 1.500 m de altura. Se caracteriza por crecer abundantemente en áreas con suelos de baja fertilidad, además es resistente al frío y la sequía. Domina preferentemente en suelos con alto nivel de aluminio, pero bien drenados (BALOCCHI Y LÓPEZ, 1996).

Planta perenne, con rizomas cortos, a veces también con estolones; cañas de 20 a 80 cm, delgadas, erectas, decumbentes en la base; hojas formando un césped bajo o acompañando las cañas. Panoja verde o purpúrea, delicada, abierta, excepcionalmente contraída, ovoide o piramidal, con ramificaciones delgadas, desnudas en la base (NICORA, 1972).

Presenta una digestibilidad de sólo un 50% y proteína cruda de 4% (LARA Y CRUZ, 1987), lo que la convierte en indicadora de condiciones más bien regulares o pobres. Sin embargo, otros autores han encontrado valores proteicos de 12 a 15% y de digestibilidad de 50 a 59%; posee una energía metabolizable de 2,08 megacalorías por kilógramo (BALOCCHI Y LÓPEZ, 1996).

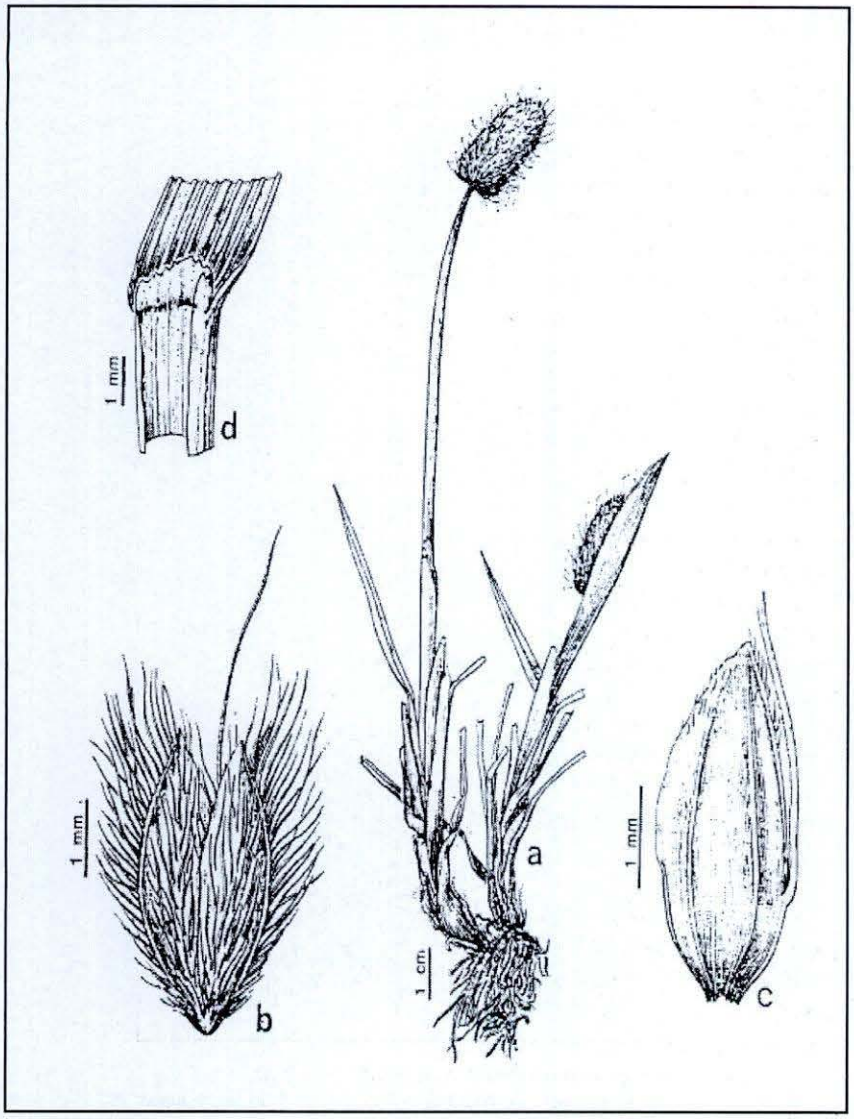


Agrostis tenuis: A, planta; B, espiguilla; C, antecio; D, lígula.
Fuente: Tomado de Nicora, 1978. Graminae. En: Flora Patagónica.

2. Cola de zorro (*Alopecurus magellanicum*)

Planta perenne, muy polimorfa, con cañas erectas de 20 a 100 cm, 3 a 6 nodos. Panojas de 1.5 a 5 cm, ovoides, cilíndricas, densas. Espiguillas ovoides, verdes o violáceas. Vive en terrenos húmedos, cañadones, vegas y orillas de ríos y arroyos (NICORA, 1972). Puede encontrarse en mallines mesomórficos en buena condición.

Presenta digestibilidad superior al 60%, pero un contenido proteico de tan sólo 6% (LARA Y CRUZ, 1987; LOPEZ, 1989).



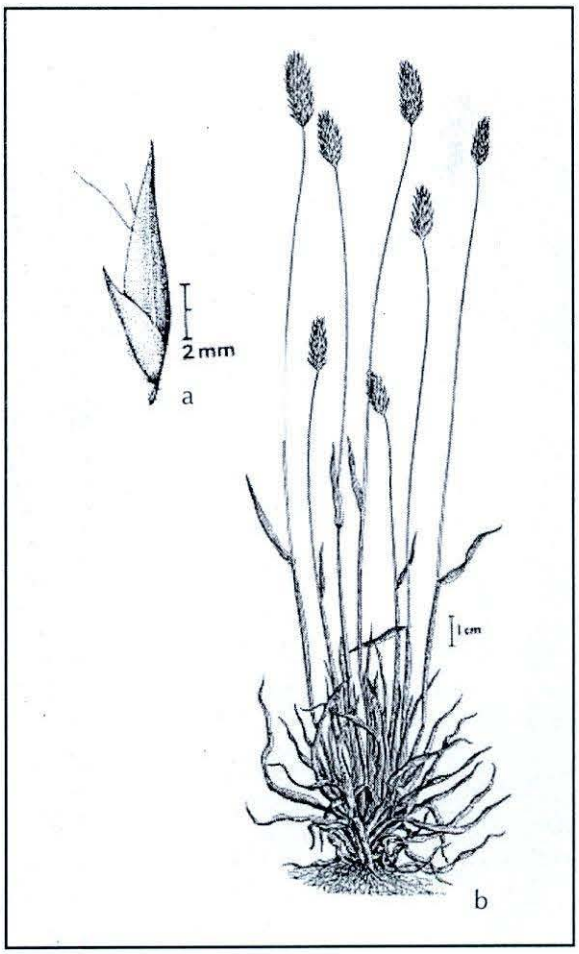
Alopecurus magellanicum: A, planta; B, espiguilla; C, antecio; D, lígula.
FUENTE: Tomado de Nicora, 1978. Graminae. En: Flora Patagónica.

3. Pasto oloroso (*Anthoxanthum odoratum*)

Es una especie originaria de Europa (MATTHEI, 1995). Se ha descrito en el país desde fines del siglo pasado, habiendo sido utilizada como forrajera. En este momento es una planta muy abundante en las praderas de menor calidad de la zona sur de Chile (BALOCCHI Y LÓPEZ, 1996).

Hierba perenne, cespitosa, de 20 a 60 cm de altura. Panoja amarillenta o verdosa. Su habitat es variado, es una especie que varía considerablemente en altura, pilosidad, tamaño de espiguillas y panoja, así como en la escabrosidad de las lemas (NICORA, 1972). La raíz, al frotarse, desprende un olor característico.

Algunos autores han catalogado esta especie con un índice específico[8] de 2 (LARA Y CRUZ, 1987).



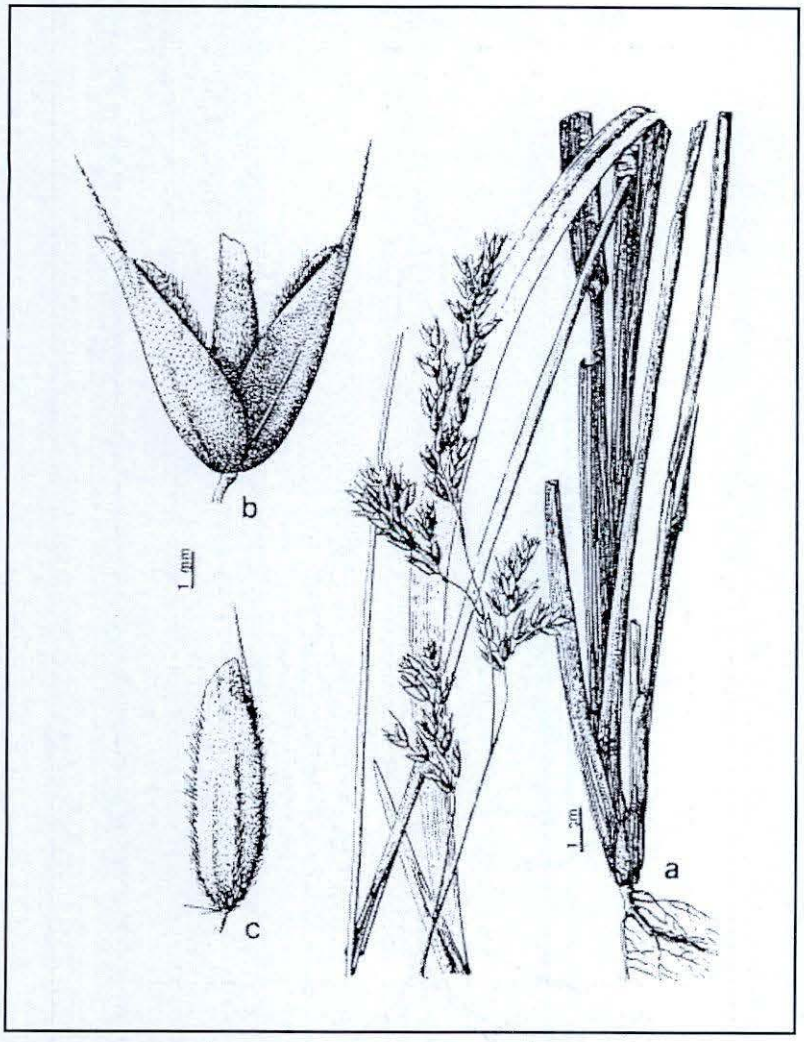
Anthoxanthum odoratum: A, espiguilla; B, planta.
FUENTE: Tomado de Matthei, 1995. Manual de las malezas que crecen en Chile.

8. Parámetro basado en resultados de análisis bromatológicos y observaciones de palatabilidad; la escala va desde 0 (muy malo) a 10 (excelente).

4. Ratonera (*Anthoxanthum redolens*, sin. *Hierochloë redolens*)

Planta de 50 a 150 cm de altura, con largos rizomas verticales u horizontales que originan nuevos individuos. Panoja de 8 a 25 cm, laxa, raquis y ramas secundarias generalmente lisas y glabras, excepcionalmente pilosas, desnudas en el tercio inferior, con las espiguillas apretadas en la extremidad. Vive tanto en prados de altura como a nivel del mar, siempre en lugares húmedos, usualmente al lado de cursos de agua. Forma grandes matas, perfumadas, abundantes en turberas y a orillas del mar (NICORA, 1972).

Algunos autores han asignado un valor de índice específico de 4 a esta especie (LARA Y CRUZ, 1987). Presente en mallines hidromórficos de buena condición.

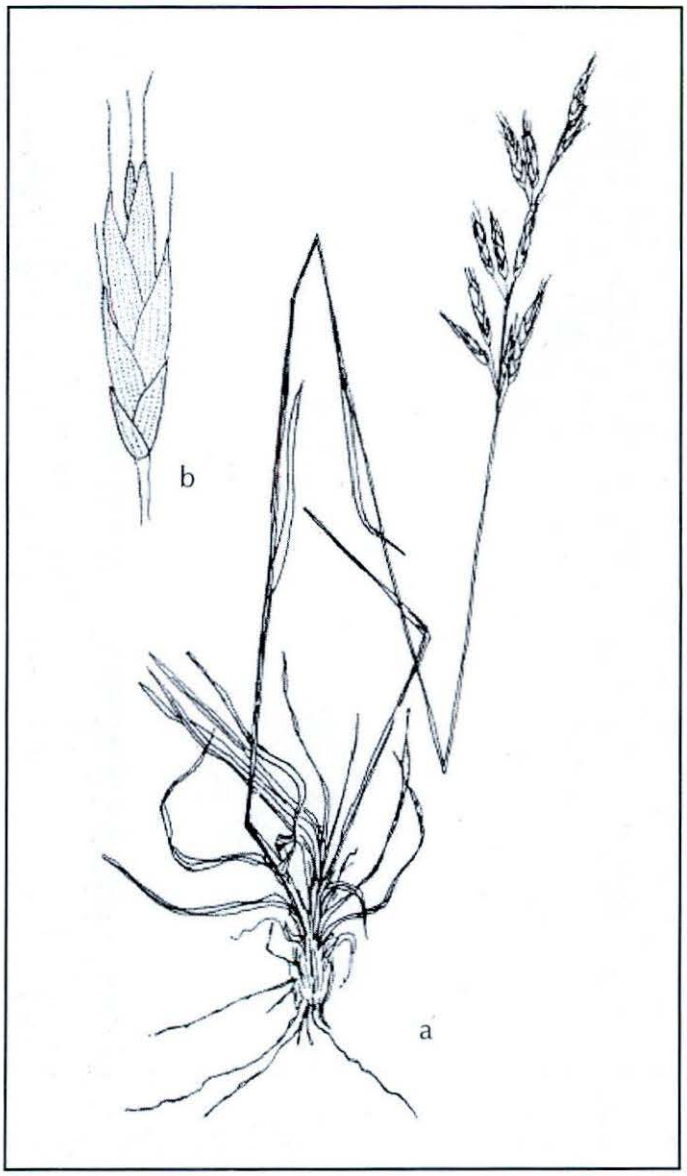


Anthoxanthum redolens: A, planta; B, espiguilla; C, antecio.
FUENTE: Tomado de Nicora, 1978. Graminae. En: Flora Patagónica.

5. **Bromo** (*Bromus stamineus,* sin. *B. valdivianus*)

Es una especie que tiene su origen en Sudamérica, y que actualmente se encuentra distribuida en el mundo. Se encuentra abundantemente en la X Región y en el Sur de Argentina (Muñoz, 1982). En la Provincia de Valdivia domina en suelos con bajo nivel de aluminio y alta suma de bases, profundos y de buen drenaje (BALOCCHI Y LÓPEZ, 1996).

Es una especie de mayor precocidad, presenta una temprana encañadura, floración y madurez de la semilla. Los contenidos proteicos varían, según su estado fenológico, entre 16 y 20%, y su digestibilidad entre 58 y 64%; presenta una energía metabolizable de 2.3 megacalorías por kilógramo (BALOCCHI Y LÓPEZ, 1996).



Bromus stamineus: A, planta; B, espiguilla (x 3).
FUENTE: Tomado de Matthei, 1995. Manual de las malezas que crecen en Chile.

6. Pasto miel o pasto dulce (*Holcus lanatus*)

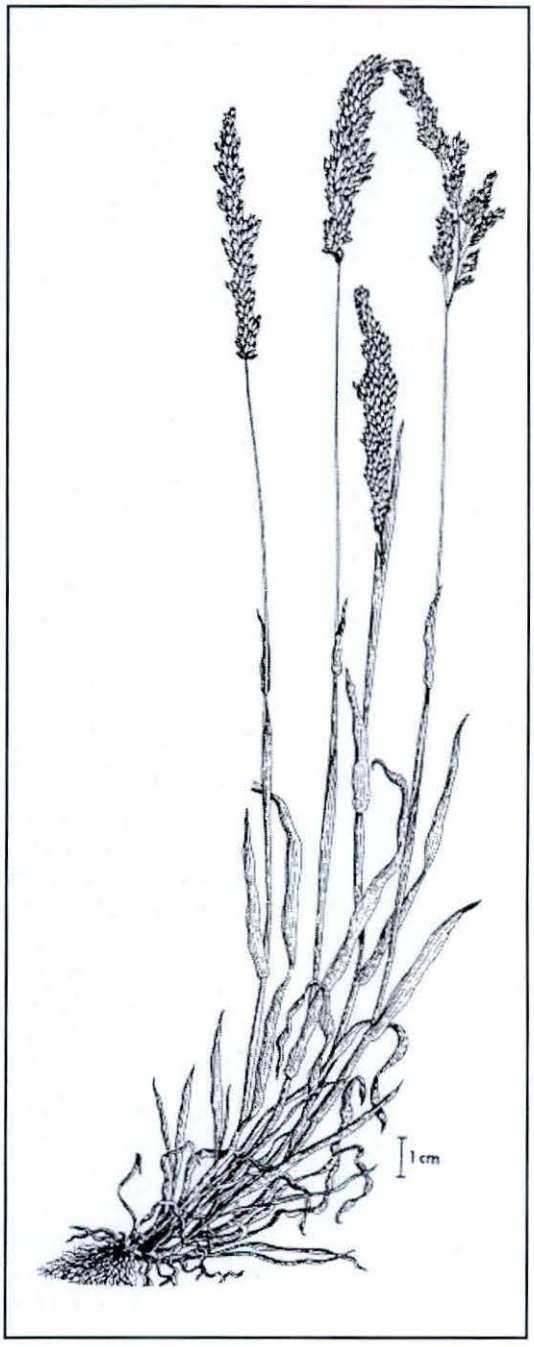
Especie originaria de Europa, Noroeste de África y Asia templada, actualmente distribuida en todos los continentes (RAMÍREZ *et al.*, 1991, citado por Balocchi y López, 1996).

En Chile es una planta introducida y corresponde a una especie de climas moderados que tolera las heladas. Crece bien cuando las precipitaciones son superiores a 900 mm. Es indiferente a la reacción del suelo, por lo tanto es poco afectada por las condiciones de acidez de éste. Se distribuye en regiones húmedas con suelos moderadamente fértiles, adaptándose a condiciones bajas e intermedias de nitrógeno (BALOCCHI Y LÓPEZ, 1996).

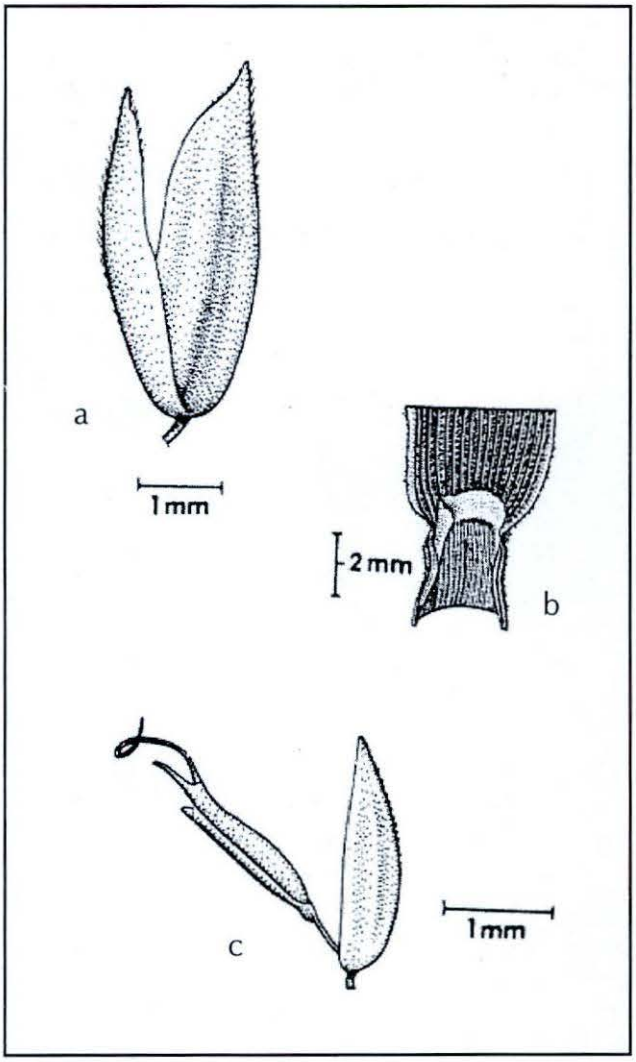
En Chile, esta planta crece en forma naturalizada desde Ñuble a Magallanes (MUÑOZ, 1982). En la zona sur de Chile, domina en sitios planos a levemente depresionales, de profundidad media, con hidromorfismo estacional medio a profundo, pH ácido y suma de bases media (LÓPEZ *et al.*, 1994). En la Región de Aysén, esta especie se encuentra presente, además, en suelos profundos y de buen drenaje, en zonas de abundante precipitación.

Planta perenne, cespitosa o con pocos rizomas, cañas erguidas de 20-100 cm de altura. En general, esta especie es densamente pubescente en los nudos, bajo la panoja y en los internodos basales (NICORA, 1972).

Debido a su alta digestibilidad de 60 a 80% y valores proteicos de 15 a 23% (LEON E IZQUIERDO, 1993; BALOCCHI Y LÓPEZ, 1996), es considerada una especie indicadora de buena condición en praderas naturales de la Ecorregión Templada Húmeda de la Región de Aysén.



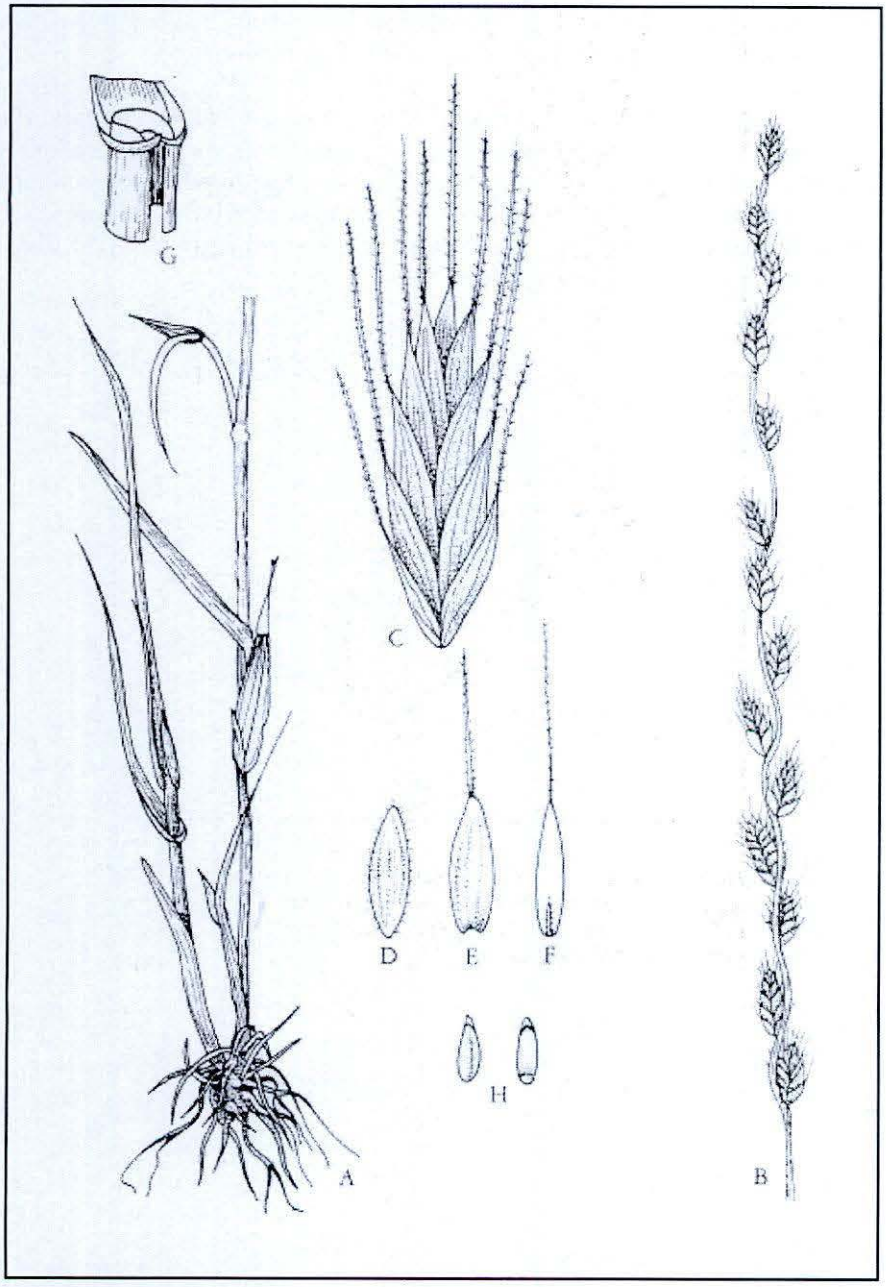
Holcus lanatus (planta).
FUENTE: Tomado de Matthei, 1995. Manual de las malezas que crecen en Chile.



Holcus lanatus: A, espiguilla; B, lígula; C, primera y segunda flor con arista dorsal en forma de gancho. FUENTE: Tomado de Matthei, 1995. Manual de las malezas que crecen en Chile.

7. Ballica italiana (*Lolium multiflorum*)

Planta nativa del centro y sur de Europa, noroeste de África y del sureste de Asia. Su distribución correspondería desde la zona mediterránea central bajo riego hasta la zona mediterránea húmeda y parte de la zona austral central (SILVA Y LOZANO, 1982, citados por López, 1996).



Lolium multiflorum: A, planta adulta; B, espiga; C, espiguilla; D, pálea; E, lema; F, grano fuertemente envuelto por la lema y la pálea; G, lígula y aurículas; H, grano.
FUENTE: Tomado de Águila, 1992. Pastos y empastadas.

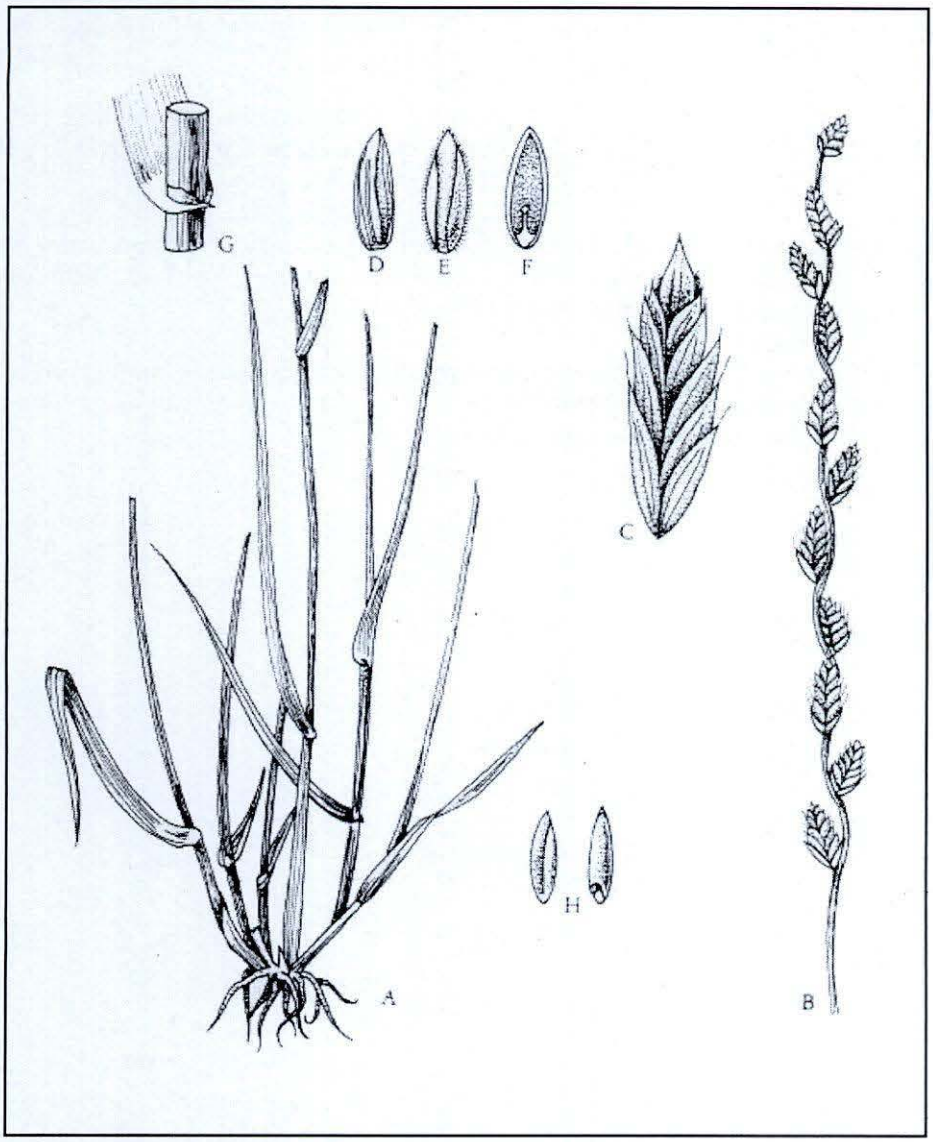
Prospera en una gran gama de suelos. Requieren alto nivel de nitrógeno y texturas similares a la ballica perenne. Suelos con excesivo drenaje (generalmente de textura arenosa) pueden ocasionar problemas de falta de humedad. Prospera bien en suelos húmedos, siempre que el drenaje superficial sea relativamente bueno. El pH óptimo para su crecimiento es 6,0 a 7,0, pero crece en un rango más amplio, de 5,0 a 8,0 (LÓPEZ, 1996).

Especie anual o bianual; suele durar hasta dos o tres. Es más erecta que la ballica perenne, con macollos de mayor tamaño y hojas más anchas. En la base de la hoja existen dos aurículas bien desarrolladas que se abrazan y la inflorescencia presenta un mayor número de flores y semillas aristadas. La raíz es superficial como en la ballica perenne.

La ballica italiana es utilizada en la formación de praderas anuales o de corta duración (ÁGUILA, 1992). Es una forrajera inverno-primaveral muy apta y valiosa para las regiones templadas y templado cálidas, por estar bien adaptada al pastoreo, formar un tapiz muy denso que resiste el pisoteo, ser de rebrote rápido y muy apetecida por los animales (NICORA, 1972). Algunos autores señalan que tiene mejor adaptación para corte (TEUBER, 1980; SILVA Y LOZANO, 1982; citados por López, 1996).

8. Ballica perenne o inglesa (*Lolium perenne*)

Especie nativa de las regiones templadas y con buena precipitación de Europa, Asia y Norte de África, por lo que se adapta mejor en nuestro país a aquellas zonas de climas templados o fríos con buena distribución de lluvias. Estas condiciones permiten obtener la máxima potencialidad de rendimiento y persistencia de esta especie (LÓPEZ, 1996), obteniéndose un mejor comportamiento cuando crece en climas frescos, nubosos y sombríos, en cuyo caso la latencia estival es menos acentuada (ÁGUILA, 1992).



Lolium perenne: A, planta adulta; B, espiga; C, espiguilla; D, lema; E, pálea; F, grano fuertemente envuelto por la lema y la pálea; G, aurículas; H, grano.
FUENTE: Tomado de Águila, 1992. Pastos y empastadas.

Aunque se adapta a diferentes tipos de suelo, crece mejor en los de textura media y prospera bien en suelos arcillosos, pesados y algo húmedos (ÁGUILA, 1992), pero no tolera terrenos anegados (LÓPEZ, 1996). Su comportamiento más deficiente es en aquellos suelos de textura muy liviana como los arenosos, debido al excesivo drenaje y la consecuente falta de humedad (AGUILA, 1992). Se señala como pH óptimo para su crecimiento un valor que fluctúa entre 5,8 y 6,7 (LÓPEZ, 1996); suelos demasiado ácidos afectan la absorción de nutrientes, principalmente del fósforo.

Planta de hojas glabras, con macollos achatados típicos y hojas verde oscuras, con nervaduras en su cara superior. La cara inferior es muy brillante. Las aurículas son muy pequeñas y a menudo ausentes. La lígula es corta y no visible. La inflorescencia es una espiga, con un número variable de espiguillas. Sus raíces son superficiales.

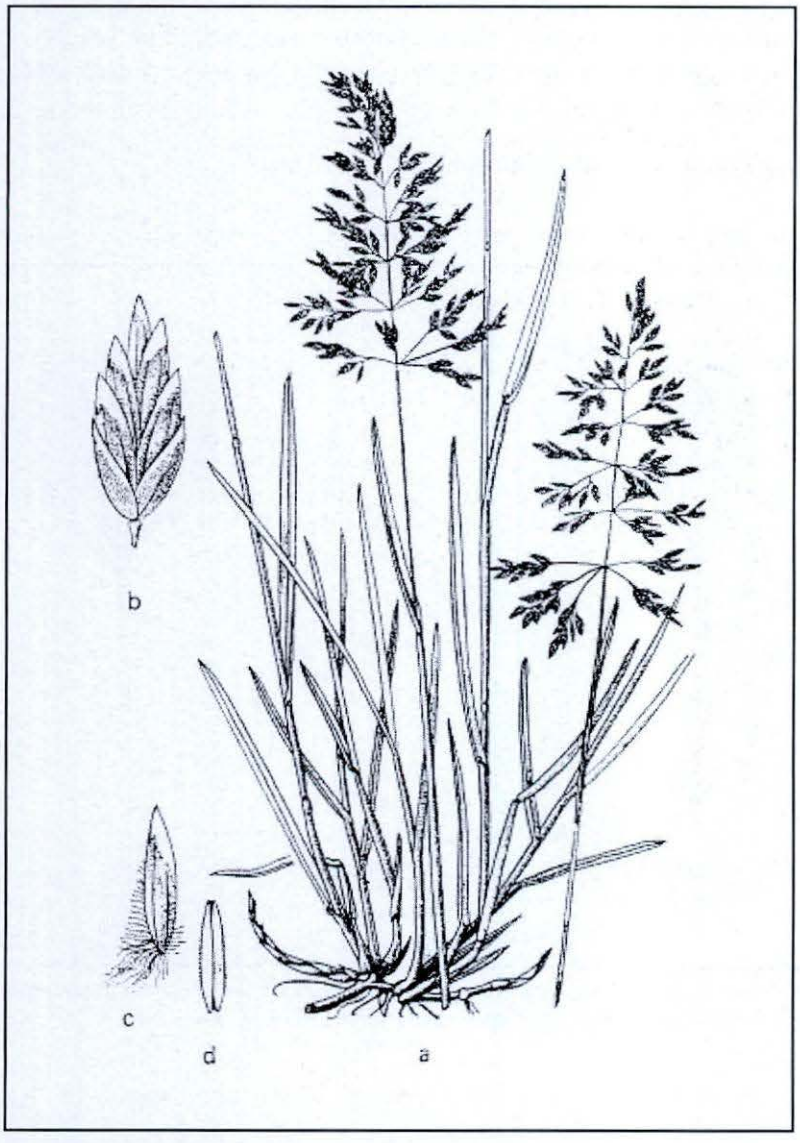
Especie perenne, con breves rizomas, duradera y con la capacidad de producir un gran número de macollos. En condiciones favorables y bien manejada, la persistencia de la ballica es alta, entre 5 y 10 años (ÁGUILA, 1992; LÓPEZ, 1996).

Esta especie es cultivada como forrajera; excelente pasto, en especial en primavera y otoño (MATTHEI, 1995). Se adapta principalmente al pastoreo, aunque también es posible su uso en henificación y ensilaje (ÁGUILA, 1992; LÓPEZ, 1996).

Se utiliza en la formación de praderas permanentes asociada con otras gramíneas y tréboles, y en la formación de céspedes, vegetando casi todo el año en climas templados húmedos, desde la mitad del otoño hasta la primavera (NICORA, 1972)

9. Pasto mallín (*Poa pratensis)*

Planta perenne de 15 a 90 cm de altura con rizomas estoloníferos, cañas erectas y articuladas en la base. La inflorescencia es piramidal, verdosa a grisácea, con espiguillas de 2 a 5 flores de 4 a 6 mm cada una (BONVISSUTO y SOMLO, 1997).



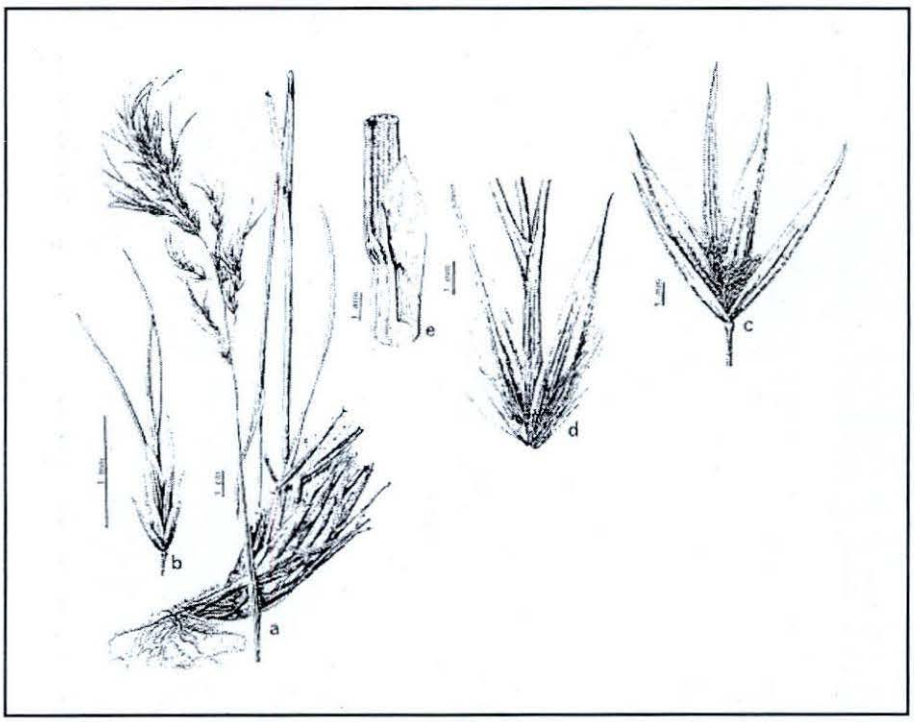
Poa pratensis : A, planta; B, espiguilla x 6; C, glumela x 6; D, pálea x 6.
FUENTE: Tomado de Matthei, 1995. Manual de las malezas que crecen en Chile.

Excelente forrajera con una palatabilidad que puede variar, según los autores, entre 60 y 82% (LARA y CRUZ, 1987; LOPEZ, 1989); decrece en la medida que avanza en su fenología. Contiene niveles de proteína cruda de 10% y de digestibilidad aparente cercana al 53% (LARA y CRUZ, 1987). Frecuente en praderas.

10. Poa clorándrica (*Poa rigidifolia*)

Planta cespitosa de 12 a 60 cm de altura, con cañas gráciles, a menudo radicantes en su base. Panojas de 5 a 10 cm, bastante densas, a menudo incluidas entre las hojas, con ramitas cortas, de 2 a 3 cm, arrimadas al eje y escabrosas; espiguillas femeninas, de 3 a 5 flores, verdosas o con tintes purpúreos, y masculina, de 2 a 5 flores. Tienden a ser rizomatosas y es frecuente la existencia de esta especie con sus espiguillas totalmente virescentes; las plantas con espiguillas virescentes son muy vistosas por sus hojas glaucas, las vainas normalmente violáceas y las espiguillas violáceas llevando los pequeños propágulos de color verde (NICORA, 1972).

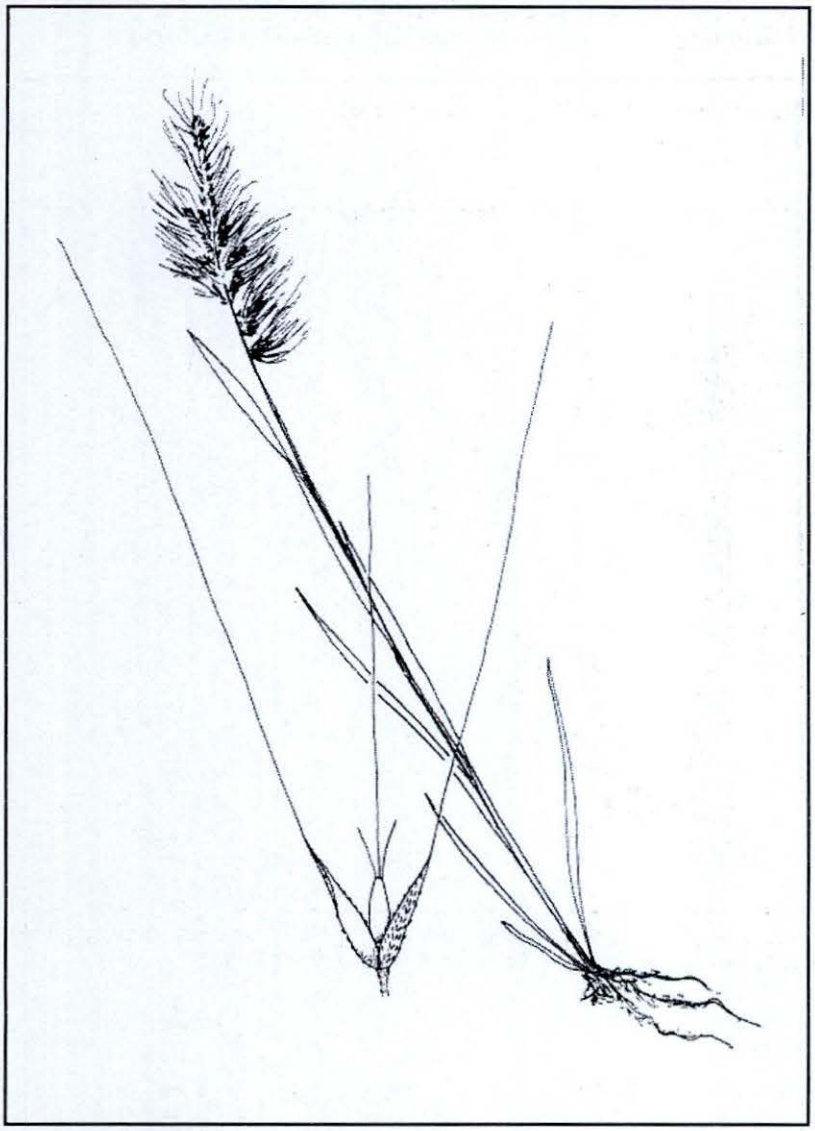
No se cuenta con información bromatológica de esta especie.



Poa rigidifolia: A, planta; B, espiguilla virescente; C, espiguilla no virescente; D, antecio; E, lígula.
FUENTE: Tomado de Nicora, 1978. Graminae. En: Flora Patagónica.

11. Cola de ratón (*Polypogon australis*)

Planta perenne, de 30 a 120 cm de altura, muy ramosa, con cañas a menudo robustas. Panoja de 5 a 25 cm, angosta o muy amplia, densiflora, verde amarillenta o rojiza. Es un hermoso pasto que llama la atención por sus vistosas panojas, en los mallines y orillas de lagos y ríos, donde vegeta (NICORA, 1972).



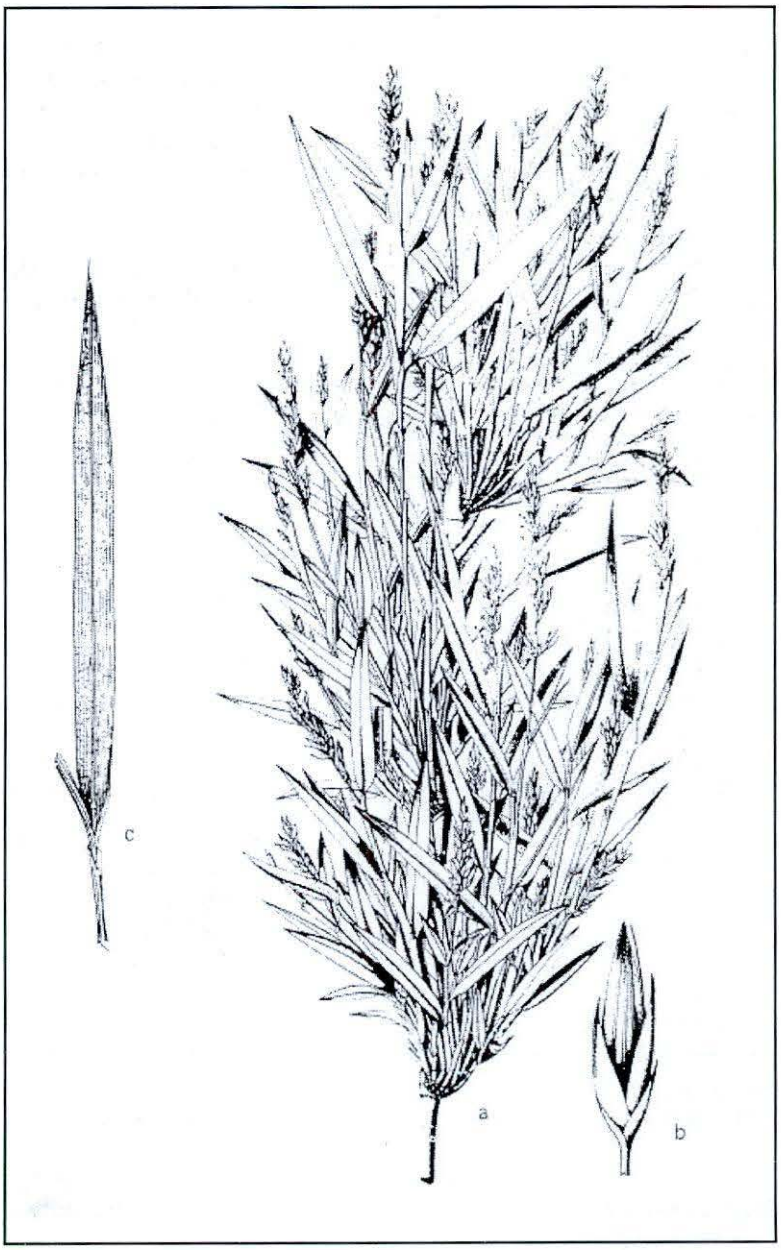
Polypogon australis: A, planta; B, espiguilla x 10.
FUENTE: Tomado de Matthei, 1995. Manual de las malezas que crecen en Chile.

Sus contenidos proteicos son de 15 a 18% (LEON E IZQUIERDO, 1993). Presente en mallines hidromórficos de buena condición.

GRAMÍNEAS MENOS PALATABLES

1. Coligüe, colihue, culeú (*Chusquea culeou*)

Originaria de Chile y Argentina (HOFFMANN, 1982), forma colonias típicas y abundantes a orillas de mallines, en faldeos o bien en claros húmedos en los bosques (NICORA, 1972), así como a orillas de los grandes cursos de agua que son cubiertos por crecidas y con suelos arenosos como característica principal, o formando parte de la vegetación de transición del tipo forestal siempreverde a caducifolio (PINTO Y BARRIENTOS, 1993).



Chusquea culeou: A, rama con flores (reduc.); B, espiguilla (x 1); C, hoja (x 1).
FUENTE: Tomado de MUÑOZ, 1980. Flora del Parque Nacional Puyehue.

Es una especie variable según el lugar en que crece. Con suelo seco, en las afueras del bosque, en lugares abiertos del mismo o en sectores desprovistos de vegetación por la acción del fuego, esta planta se observa en forma de cañas relativamente bajas, erguidas y rígidas, con hojas chicas muy esclerificadas. En la selva húmeda, en cambio, se ven coligües que alcanzan varios metros de altura, con hojas menos esclerificadas y más grandes y ramas más largas, algo péndulas (NICORA, 1972).

Planta perenne rizomatosa de cañas erguidas, formando como empalizadas, pajizas a violáceas las más nuevas, macizas, 1 a 7 m de alto y 2,5 cm de diámetro, hojosas en los nudos, simples, sin ramificaciones (MUÑOZ, 1980; HOFFMANN, 1982).

Hojas con láminas coriáceas, linear-elípticas, terminadas en ápice rígido y punzante; nervio medio prominente y amarillo al igual que las márgenes, glabras o con escasísimos pelos blancos por el envés y márgenes escabrosos principalmente hacia el ápice, vénulas transversales fáciles de observar. Lígula oval-redondeada, glabra, de ápice finamente pestañoso, y algunos pelos largos en ambos lados, borde de la articulación liso o muy cortamente pestañoso (MUÑOZ, 1980).

Panícula densa, unilateral, violácea. Florece cada cierto número de años, desde octubre a marzo (MUÑOZ, 1980), después de lo cual la planta muere (HOFFMANN, 1982).

2. Quila Taihuén (*Chusquea macrostachya*)

Especie abundante, tiene una distribución muy plástica siendo posible encontrarla en diferentes tipos de hábitat desde el nivel del mar hasta los 500 m.s.n.m. aproximadamente (PINTO Y BARRIENTOS, 1993).

Chusquea macrostachya: A, rama (reduc.); rama con flores (reduc.); C, hoja por el envés (reduc.); D, hoja por la haz (reduc.); E, espiguilla (x 5).
FUENTE: Tomado de MUÑOZ, 1980. Flora del Parque Nacional Puyehue.

Planta perenne de cañas macizas, delgadas, flexibles, de más o menos 1 cm de diámetro, muy ramificadas en los nudos, generalmente de color violáceo, de 1,5 a 2 m de alto; vainas de las cañas de color pajizo, con una prolongación triangular aguda en el ápice, caediza (MUÑOZ, 1980).

Hojas de láminas articuladas, glabras en el haz, con pelos blancos por el envés y los márgenes escabrosos, vénulas transversales poco visibles entre las 5 a 7 nervaduras principales. Lígula oval-lanceolada, con pelos largos brillantes a ambos lados, en los márgenes de la vaina y en el anillo que rodea la articulación, algo más cortos (MUÑOZ, 1980).

Panícula de color violáceo, contraída, con las ramas arrimadas al eje. Florece cada cierto número de años, en enero y febrero (MUÑOZ, 1980).

La importancia de esta especie es que es palatable para el ganado vacuno, tanto así que se convierte en prácticamente el 100% de la alternativa forrajera para el invierno (PINTO Y BARRIENTOS, 1993).

3. **Quila enana** (*Chusquea montana*, sin. *C. nigricans*)

Prospera en suelos húmedos y mallinosos de altura, también se observa como sotobosque del tipo forestal siempreverde, generalmente sobre los 500 m.s.n.m. aproximadamente (PINTO Y BARRIENTOS, 1993).

Planta perenne de 2 a 3 m de altura, con cañas erguidas o débiles, que se apoyan en los árboles próximos, con nudos engrosados de los que nacen ramas delgadas, hojosas; vainas glabras, cortamente pestañosas en el cuello y en los márgenes próximos a la lígula (NICORA, 1972).

Láminas lanceoladas, planas, con los bordes esclerificados, sin vénulas internerviales evidentes. Lígula escariosa (NICORA, 1972).

Panojas amplias, densifloras, con raquis y pedicelos pubescentes y espiguillas oscuras (NICORA, 1972).

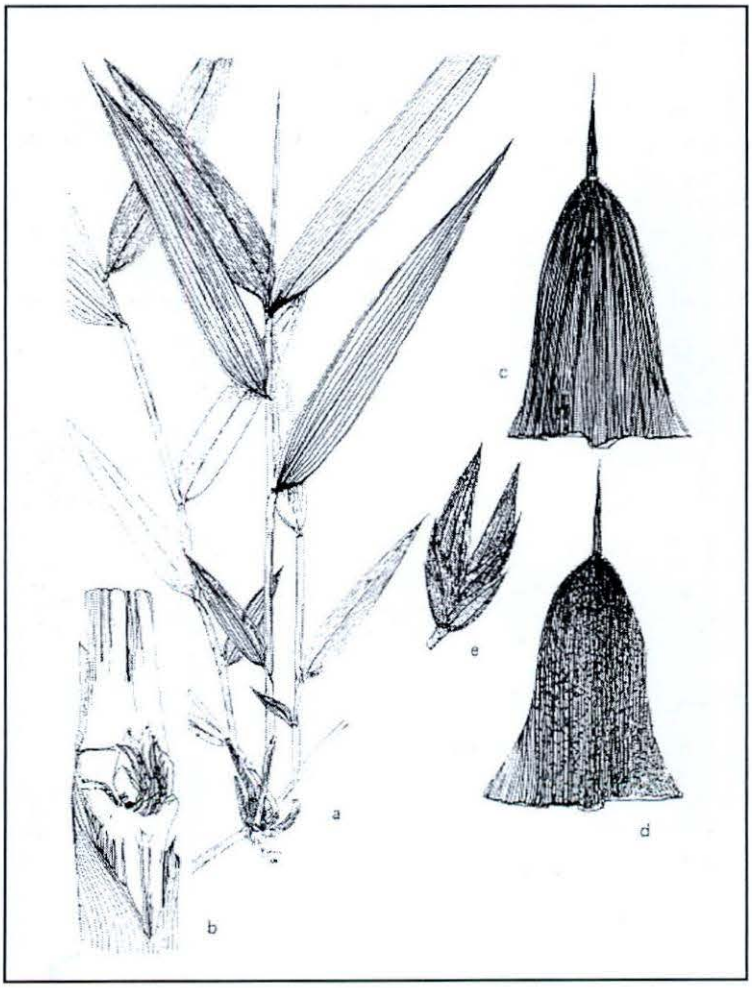
4. Quila Vutra (*Chusquea palenae*)

Especie abundante, se encuentra presente en lugares de dosel abierto, no llegando más allá de los 300 m.s.n.m. aproximadamente (PINTO Y BARRIENTOS, 1993).

Planta perenne de cañas macizas, erguidas de 5 a 6 m de alto y 2,5 cm de diámetro, de nudos con vainas abrazadoras de color café claro, oval-lanceoladas, pubescentes por fuera, con una prolongación lanceolada, muy aguda, algo pubescente en ambas caras (MUÑOZ, 1980).

Hojas articuladas, brevemente pecioladas, con 7 a 9 nervaduras principales, sin vénulas transparentes, algo pubescentes por el envés, de bordes escabrosos, terminadas en una espinita muy aguda. Lígula escabrosa, pestañosa en el ápice, vaina con los márgenes y anillos alrededor de la articulación, largamente pestañosos (MUÑOZ, 1980).

Panícula laxa, de ramas divergentes. Florece cada cierto número de años, en enero y febrero (MUÑOZ, 1980).



Chusquea palenae: A, rama (reduc.); B, nudo (reduc.); C, vaina, lado interior (x 1/4); D, vaina, lado exterior (x 1/4); E, espiguilla (x 5).
FUENTE: Tomado de MUÑOZ, 1980. Flora del Parque Nacional Puyehue.

5. Quila (*Chusquea quila*)

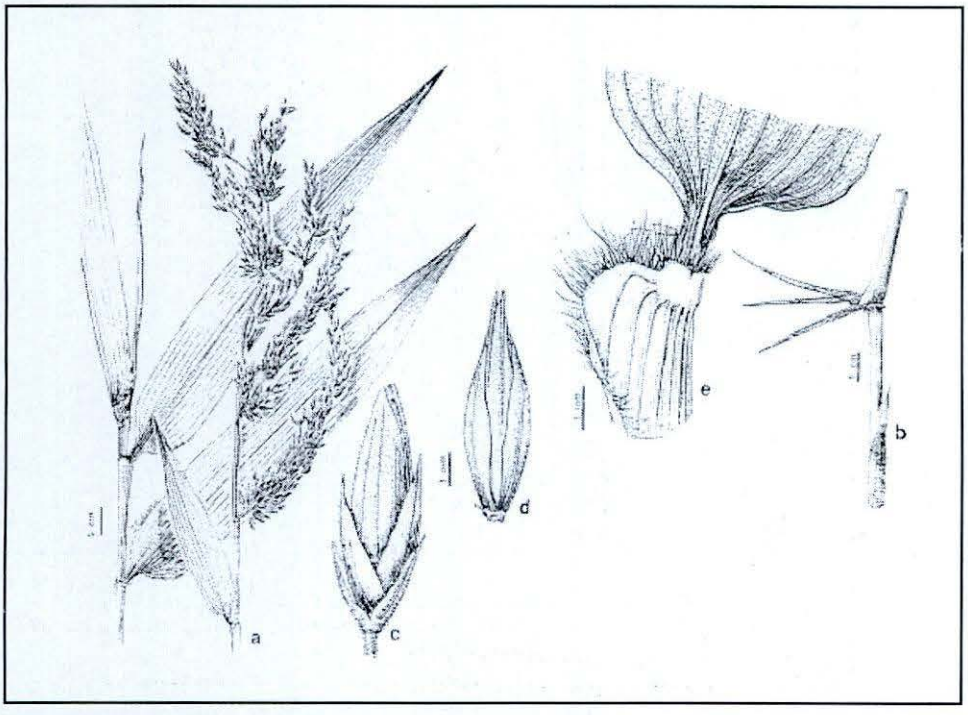
Especie originaria de Chile, extremadamente frecuente (HOFFMANN, 1982). Crece preferentemente en terrenos húmedos, a menudo formando los quilantos o quilantales, que son matorrales monoespecíficos de quilas. También se desarrolla en el sotobosque, haciéndose densa e impenetrable. Vive además a orillas de ríos y en pantanos (HOFFMANN, 1982).

Planta muy alta (NICORA, 1972), perenne, de cañas macizas, oblicuas, flexibles, elevadas, que se enredan entre sí o trepan en las ramas de los árboles, ramificadas desde abajo, ramosas en los nudos, de hasta 13 mm de diámetro. Nudos con vainas abrazadoras de color café, ovales a lanceoladas, mucronadas en el ápice, pubescentes (MUÑOZ, 1980), de los que nacen ramas floríferas (NICORA, 1972). Tiene un rizoma grueso y ramificado, con muchas nudosidades, de donde emanan las raíces (HOFFMANN, 1982).

Hojas articuladas, subcoriáceas, lanceoladas, con 7 a 10 nervios paralelos, notables, vénulas transversales más o menos visibles, glabras y verdes por el haz, glaucescentes y ralamente pubescentes por el envés (MUÑOZ, 1980); borde algo escabroso, debido a la presencia de pequeños cristales de sílice en forma de dientecitos muy diminutos y duros (HOFFMANN, 1982). Lígula corta, truncada, glabra. Vaina de márgenes y anillo alrededor de la articulación, largamente pestañosos (MUÑOZ, 1980).

Flores pequeñas, agrupadas en panojas de muchas unidades (HOFFMANN, 1982); panícula tendida, laxa, de raquis pubescente. Florece cada 10 a 30 años y una vez que lo hace, se seca toda la planta (MUÑOZ, 1980; HOFFMANN, 1982).

Cuando el pasto escasea, el ganado come las hojas y brotes nuevos de quila (HOFFMANN, 1982).



Chusquea quila: A, hojas e inflorescencia; B, nudo; C, espiguilla; D, antecio; E, lígula.
FUENTE: Tomado de Nicora, 1978. Graminae. En: Flora Patagónica.

LEGUMINOSAS

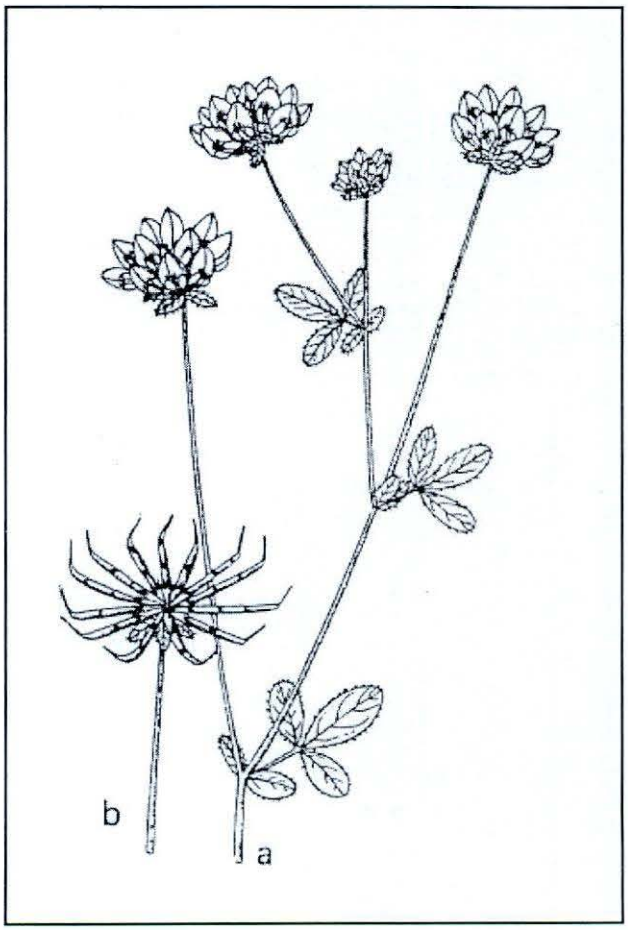
1. Alfalfa chilota o lotera (*Lotus uliginosus*, sin. *Lotus pedunculatus*)

Especie originaria de Europa y zona del Mediterráneo, es perenne y rizomatosa, generalmente tolera un amplio rango de condiciones de crecimiento, particularmente cuando la fertilidad del suelo es baja. En el sur de Chile, esta especie se encuentra dominando en sitios con alto contenido de humedad y bajo nivel de fósforo y de bases (BALOCCHI Y LÓPEZ, 1996).

Leguminosa forrajera con cinco folíolos por hoja, corona bien desarrollada que emite rizomas y/o estolones y raíz superficial con raíces fibrosas finas. Tiene hábito de crecimiento erecto y sus tallos pueden alcanzar hasta 180 cm de altura. Por su crecimiento más rastrero, es recomendable fundamentalmente para el pastoreo. Hierba perenne que se resiembra fácilmente por sí misma, aunque se pastoree intensamente (LÓPEZ, 1996).

Aunque su gama de adaptación es amplia, sus producciones son menores que la alfalfa y el trébol rosado, de tal manera que su uso está más bien restringido a suelos donde las posibilidades de especies más nobles son menores (LÓPEZ, 1996). La alfalfa chilota tolera cierto grado de inundación invernal, drenaje pobre y acidez; por tal razón, es indicadora de buena condición en mallines y praderas húmedas.

Presenta, dependiendo de su estado fenológico, valores proteicos de 14 a 49% y de digestibilidad de 42 a 48% (BALOCCHI Y LÓPEZ, 1996). Presenta la ventaja de no inducir meteorismo en el ganado.



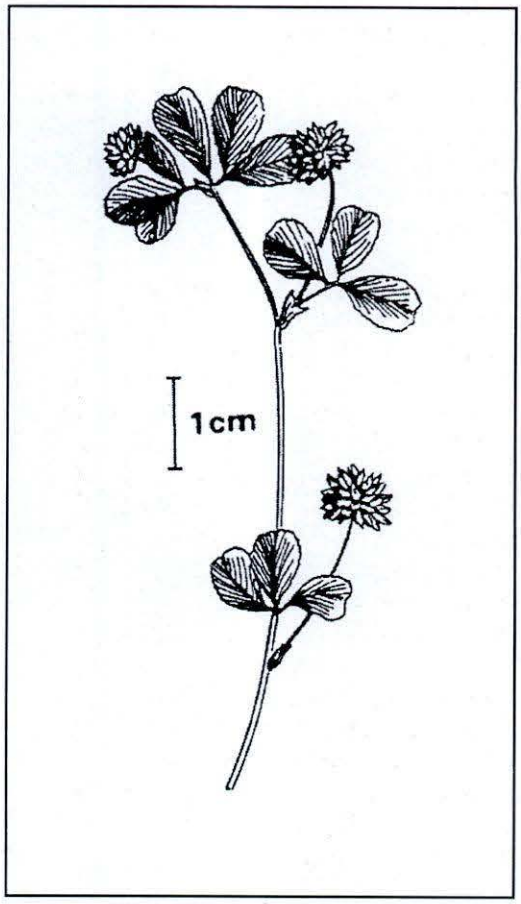
Lotus uliginosus: A, planta x 2/5; B, fruto x 3/5.
FUENTE: Tomado de Matthei, 1995. Manual de las malezas que crecen en Chile.

2. Trebillo o trébol enano (*Trifolium dubium*, sin. *T. filiforme*)

Es una especie originaria de Europa, que se ha hecho adventicia en sectores de América del Sur, América del Norte y Oceanía. Esta adaptada a suelos de baja fertilidad y erosionados; tiene baja respuesta al fósforo. En praderas naturalizadas es importante por aportar forraje temprano en primavera y por el posible aporte de nitrógeno vía fijación simbiótica. En muchas praderas de tierras altas de Nueva Zelandia, esta especie puede representar una significativa contribución a la producción total de forraje (BALOCCHI Y LÓPEZ, 1996). Sin embargo, en la Región de Aysén, no representa un aporte al forraje de una pradera, es más bien indicadora de invasión en sectores deteriorados, o se le encuentra en orillas de caminos.

Planta anual, con tallos de 5 a 45 cm de largo, decumbentes, gráciles, ralamente pubescentes. Inflorescencia en cabezuelas ovoides, con 5 a 20 flores (MATTHEI, 1995).

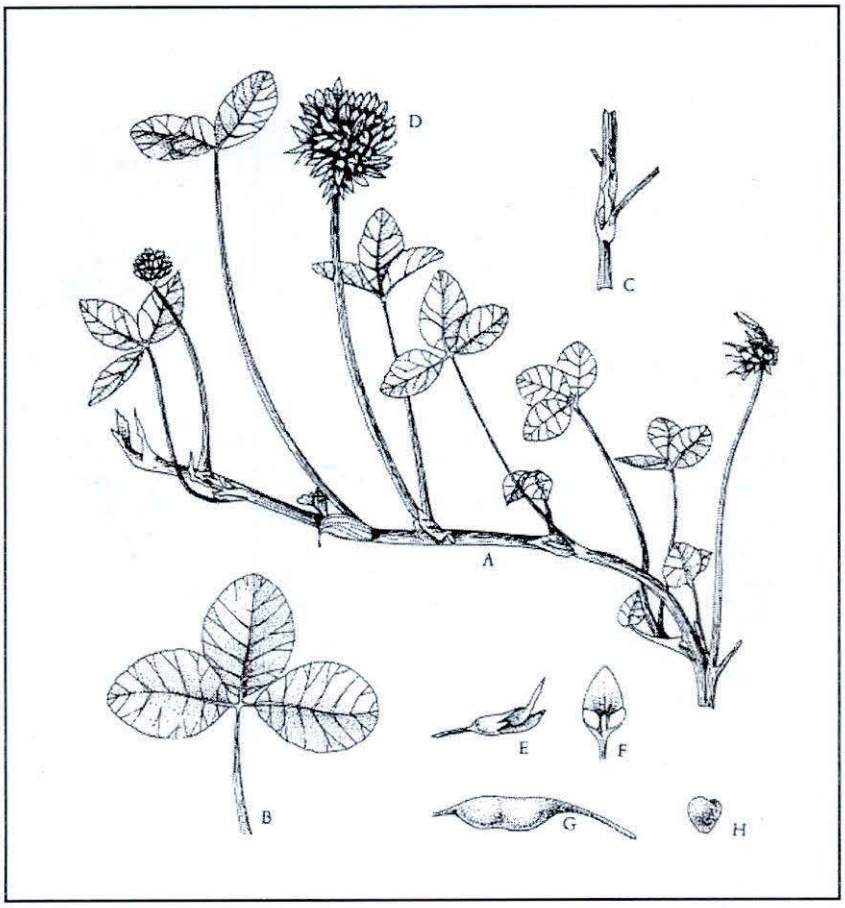
Esta especie ha sido evaluada, por algunos autores, con un índice específico de 2 (LARA Y CRUZ, 1987), valor bastante bajo considerando los altos contenidos proteicos (20 a 24%) y de digestibilidad (69 a 72%) obtenidos por otros autores (BALOCCHI Y LÓPEZ, 1996).



Trifolium dubium: planta.
FUENTE: Tomado de Matthei, 1995. Manual de las malezas que crecen en Chile.

3. Trébol blanco (*Trifolium repens).*

Especie clave para evaluar la condición de mallines periféricos y praderas, mejorados por el hombre. Se reproduce vegetativamente a través de estolones, con un sistema radical superficial. Es capaz de persistir indefinidamente debido a su continua renovación estolonífera (LOPEZ, 1996).



Trifolium repens: A, tallo rastrero; B, hoja trifoliada; C, estípula; D, inflorescencia; E, flor; G, vaina de dos semillas; H, semilla.
FUENTE: Tomado de Águila, 1992. Pastos y empastadas.

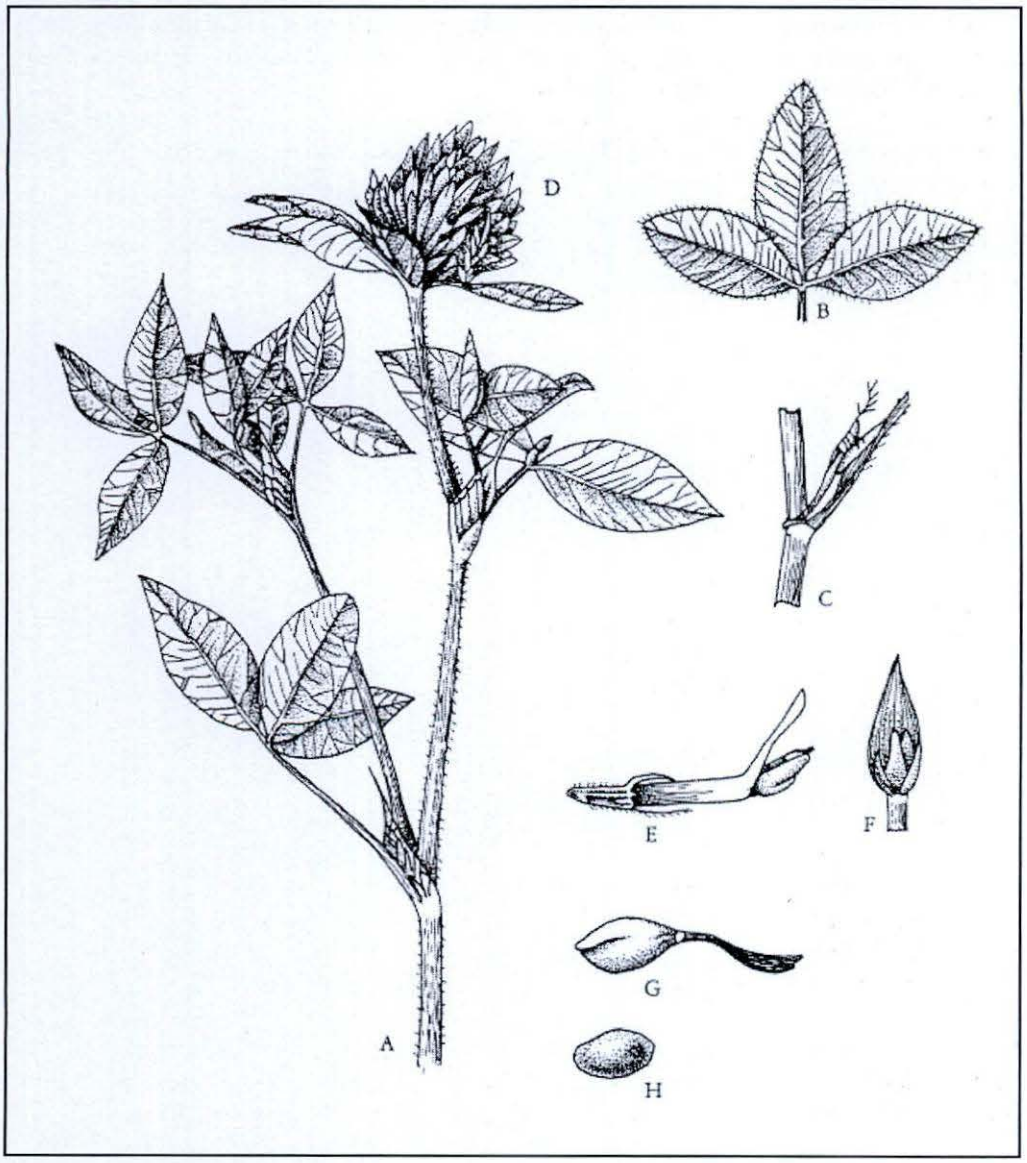
Prospera mejor en suelos fértiles, particularmente arcillosos y con niveles adecuados de fósforo y azufre, con un rango de pH de 5 a 7. Esta forrajera puede suministrar nitrógeno de fijación simbiótica cercano a 250 kg por temporada (LOPEZ, 1996).

Presenta altos contenidos proteicos, 14 a 22%, digestibilidades de 58 a 74% y energía metabolizable de 2.35 megacalorías por kilógramo (BALOCCHI Y LÓPEZ, 1996).

No obstante, su palatabilidad promedio de 60% y una participación de 3 a 21% en la composición botánica (LÓPEZ, 1989), presenta restricciones como recurso forrajero único, dado que puede producir meteorismo en los rumiantes, por su tendencia a crear praderas excluyentes de otras especies (LOPEZ, 1996).

4. Trébol rosado (*Trifolium pratense*)

Leguminosa perenne que posee numerosos tallos, los que alcanzan 60 cm de altura. Crecen de una corona ancha y gran cantidad de hojas por tallo; flores de color rosado o púrpura y hojas pubescentes. Su raíz pivotante y profunda, con muchas ramificaciones laterales, le confiere gran resistencia a la sequía (TEUBER, 1980, citado por López, 1996).



Trifolium pratense: A, extremo de un tallo; B, hoja trifoliada; C, estípula; D, inflorescencia; E, flor, la misma vista de frente; G, vaina de una sola semilla; H, semilla.
FUENTE: Tomado de Águila, 1992. Pastos y empastadas.

Florece bien en climas húmedos y la abundancia y persistencia de su crecimiento dependen mayormente de la cantidad y distribución de la precipitación. En este sentido, la Ecorregión Templada Húmeda de Aysén es altamente favorable, al presentar precipitaciones mayores a 1.000 mm y sequías menores a 4 meses.

Crece bien en una gran cantidad de suelos, desde trumaos y arenosos hasta algo arcillosos, aunque prospera mejor en los de características intermedias, de mediana profundidad y fértiles (LÓPEZ, 1996). Según Maff (1983) y Romero y Bonert (1979), citados por López (1996), el trébol rosado es una de las leguminosas más resistentes a la acidez del suelo, ya que, prospera bien en suelos moderadamente ácidos, esto es, pH sobre 5.5; valores inferiores empobrecen la nodulación.

El trébol rosado se adapta a las más variadas formas de uso, esto es, pastoreo y corte (heno, soiling y ensilaje) (LÓPEZ, 1996).

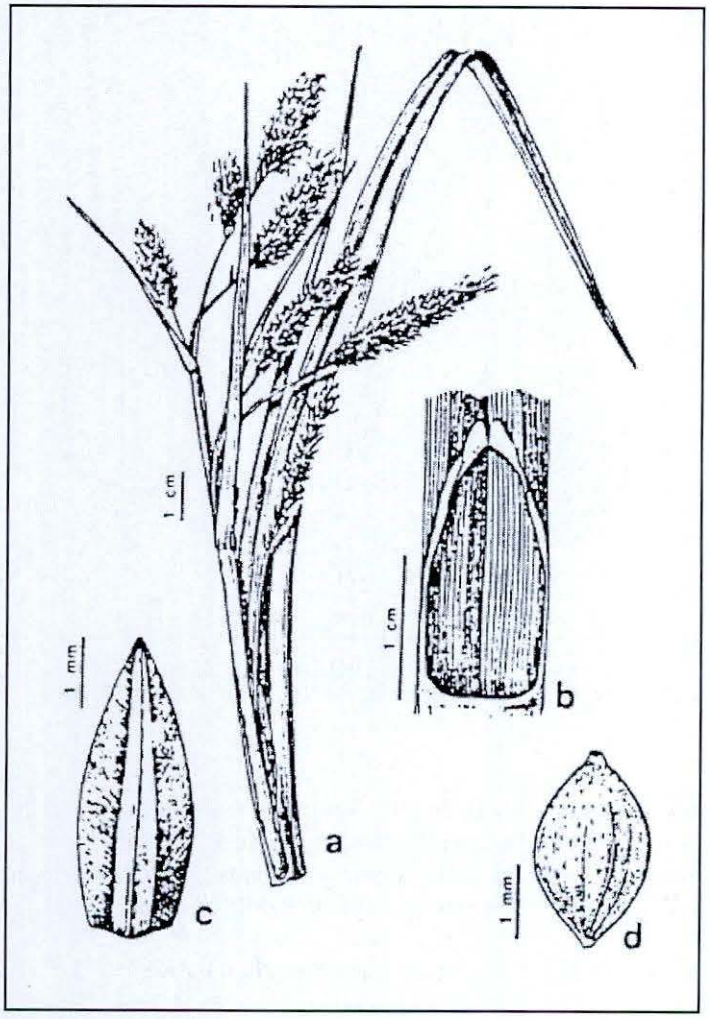
Es indicadora de buena condición en praderas establecidas en suelos de buen drenaje (terrazas y lomajes).

CIPERÁCEAS

1. Cortaderas duras (*C. darwinii, C. banksii, C. andersoni, C. canescens*)

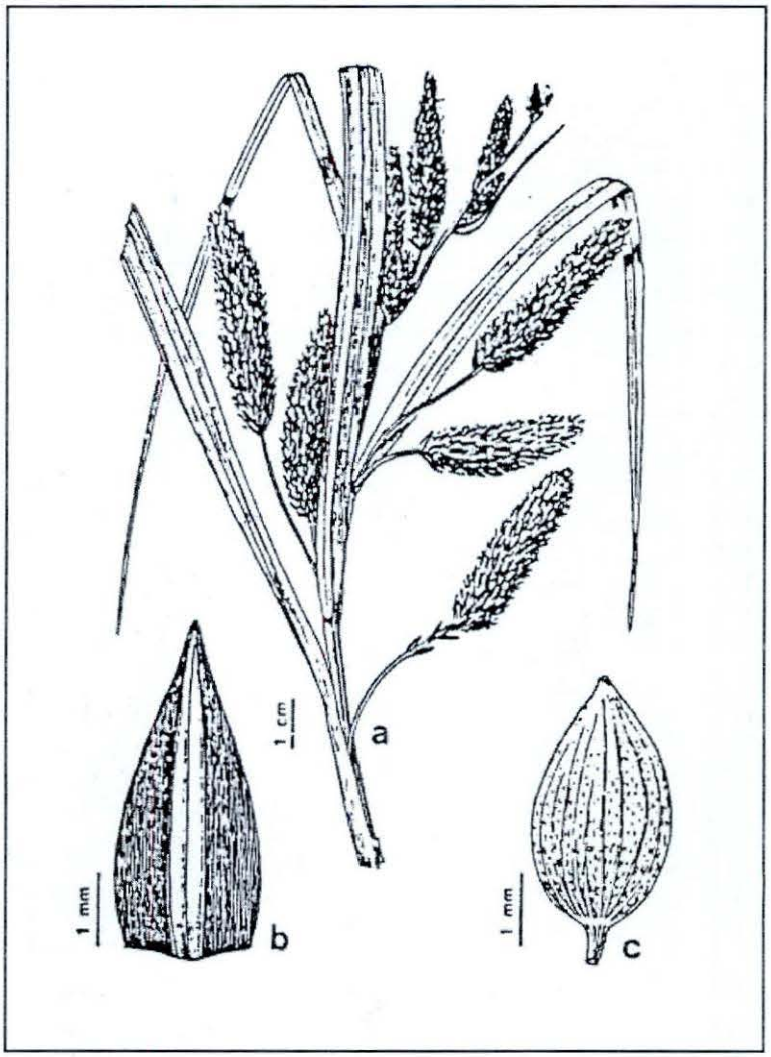
Especies indicadoras, según su abundancia, de condición buena, regular o pobre en mallines, y de condición pobre en praderas húmedas de la Ecorregión Templada Húmeda de Aysén. Estas especies son plantas perennes, de rizoma estolonífero, que abundan en suelos inundados recurrentemente.

Carex darwinii presenta un rizoma estolonífero y un tallo de 45 a 100 cm de alto. Las hojas son más largas que los tallos y de 6 a 10 mm de ancho. Las espigas están en grupos de 8 a 15; las 2 a 3 superiores son masculinas, la terminal solitaria y las laterales, femeninas, de a 2 en cada bráctea y largamente pedunculadas. Brácteas foliáceas más largas que la inflorescencia (BARROS *et al.*, 1969).



Carex darwinii: A, inflorescencia; B, vaina y lígula; C, gluma femenina; D, utrículo.
FUENTE: Tomado de Barros *et al.*, 1969. Typhaceae a Orchidaceae. En: Flora Patagónica

Presenta un 28 a 31% de de digestibilidad y 9 a 12% de proteína cruda (LARA Y CRUZ, 1987).



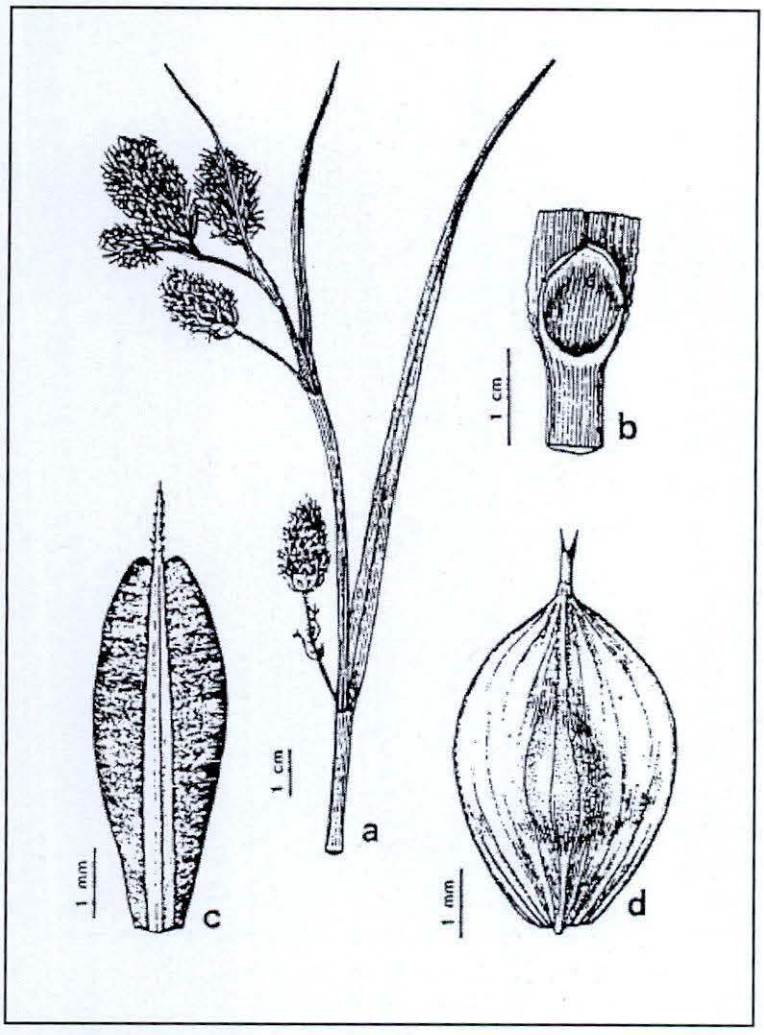
Carex andersonii: A, inflorescencia; B, gluma femenina; C, utrículo.
FUENTE: Tomado de Barros *et al.*, 1969. Typhaceae a Orchidaceae. En: Flora Patagónica.

Carex andersonii presenta un tallo de 40 a 60 cm de alto y las hojas son del largo del tallo. Espigas cortamente pediceladas o sésiles, en grupos de 7 a 9, cilíndricas, una o dos de las superiores masculinas, las restantes femeninas, reunidas de a dos o tres en la axila de las brácteas; estas últimas son más largas que el tallo (BARROS *et al.*, 1969).

Esta especie es catalogada con un índice específico de 4 (LARA Y CRUZ, 1987).

Carex banksii presenta un tallo de 10 a 80 cm de alto, obtusángulo. Hojas más cortas que el tallo y 3 a 5 espigas, rara vez más, densifloras, las superiores brevemente pedunculadas, las inferiores separadas, más largamente pedunculadas, la terminal masculina y las laterales femeninas (BARROS *et al.*, 1969).

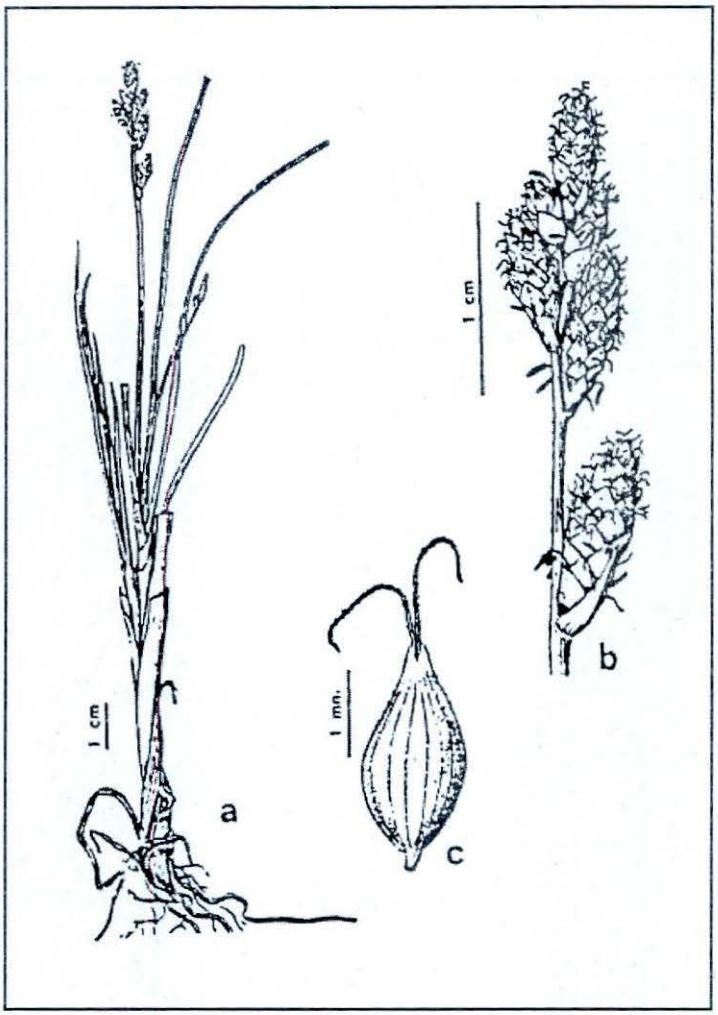
No se cuenta con información bromatológica para *Carex banksii.*



Carex banksii: A, inflorescencia; B, vaina y lígula; C, gluma femenina; D, utrículo. FUENTE: Tomado de Barros *et al.*, 1969. Typhaceae a Orchidaceae. En: Flora Patagónica.

Carex canescens posee un rizoma cespitoso y un tallo de 20 a 45 cm de alto, hojas más cortas que el tallo, anchas y rígidas. Presenta 4 a 6 espiguillas; las superiores contiguas y las inferiores separadas (BARROS *et al.*, 1969).

Sus contenidos de 10 a 12% de proteína cruda y 33 a 50% de digestibilidad (LARA Y CRUZ, 1987), la convierten en una especie deseada en los mallines.



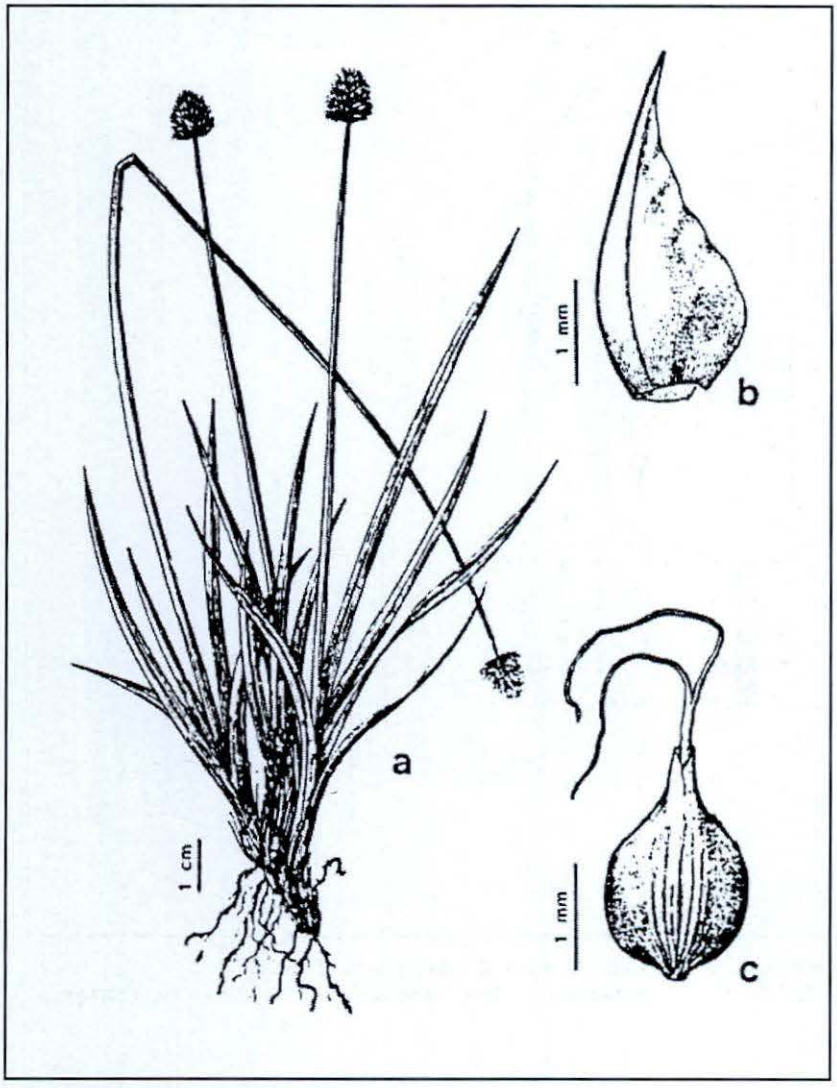
Carex canescens: A, planta; B, detalle de la inflorescencia; C, utrículo.
FUENTE: Tomado de Barros *et al.*, 1969. Typhaceae a Orchidaceae. En: Flora Patagónica.

2. Cortadera blanda (*Carex gayana*)

Especie indicadora, según su abundancia, de condición buena o regular en mallines, y de condición pobre en praderas húmedas de la Ecorregión Templada Húmeda de Aysén.

Especie perenne, de rizoma estolonífero; presenta un tallo de 10 a 30 cm de alto; hojas más cortas que el tallo, plegadas en la base, superiormente planas. Posee numerosas espiguillas, casi siempre unisexuales (BARROS *et al.*, 1969).

Esta especie tiene un valor proteico del 11% y una digestibilidad de la materia seca del 65% (LARA y CRUZ, 1987). Resiste el pisoteo y la alta presión de pastoreo reduciendo al mínimo su expresión vegetativa y vigor.

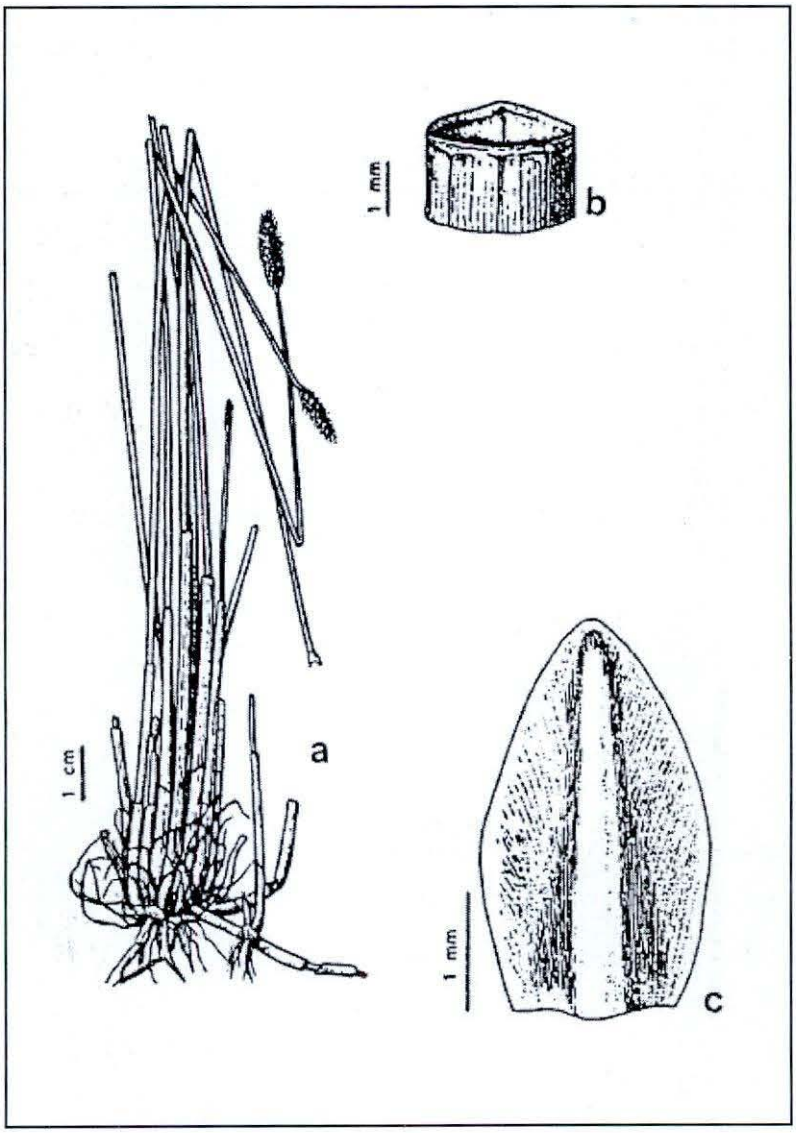


Carex gayana: A, planta; B, infloresencia; C, fruto
FUENTE: Tomado de MUÑOZ, 1980. Flora del Parque Nacional Puyehue

3. Junco de espiga (*Eleocharis macrostachya*)

Planta perenne, de rizoma horizontal, robusto. Tallos cilíndricos, áfilos, de 10 a 60 cm de alto. Espiguilla solitaria, sin brácteas, de 10 a 25 mm, multiflora (BARROS *et al.*).

Su digestibilidad es de un 60% y su contenido proteico, 15% (LARA Y CRUZ, 1987).



Eleocharis macrostachya: A, planta; B, vaina superior; C, gluma.
FUENTE: Tomado de Barros *et al.*, 1969. Typhaceae a Orchidaceae. En: Flora Patagónica.

JUNCÁCEAS

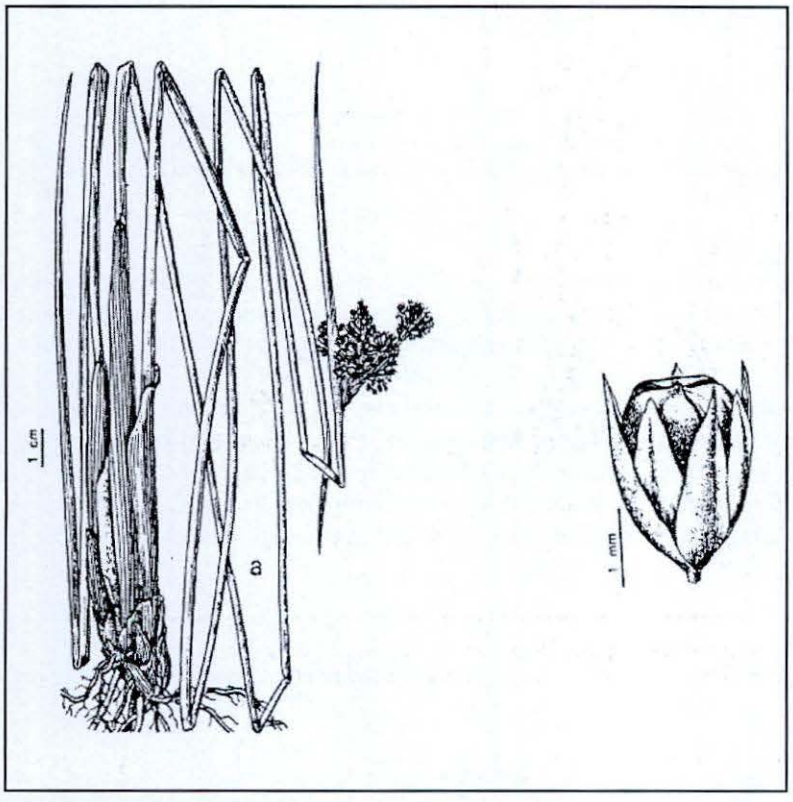
1. Juncos (*Juncus procerus, J. bufonius, J. leersii, J. burkartii*)

Especies frecuentes en praderas húmedas de condición pobre y en mallines de cualquier condición.

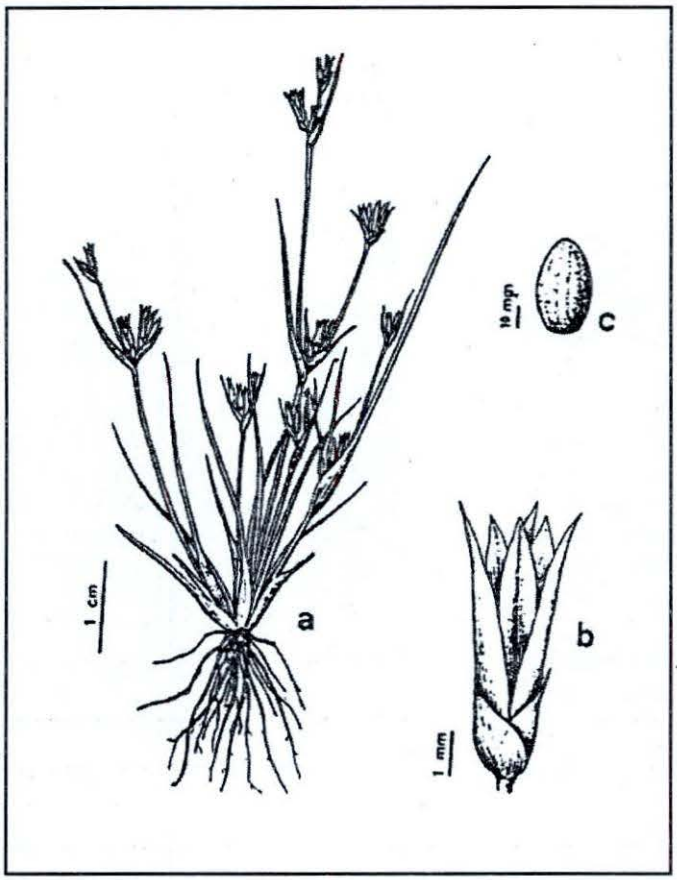
Estas especies de juncos florecen entre diciembre y febrero, y crecen en suelos húmedos (MATTHEI, 1995). Toleran el exceso de humedad más que las ciperáceas, y son indicadores de suelos encharcados recurrentemente. La forma más rápida de disminuir su abundancia es deprimir el nivel freático mediante drenaje.

Juncus procerus es una planta perenne, rizomatosa, que forma grupos y sus hojas semejan tallos verdes (LÓPEZ, 1989). Presenta tallos erguidos, lisos, de 120 a 150 cm de alto por 2.5 a 4.5 mm de espesor, levemente estriados, redondos, de médula casi regularmente interrumpida (BARROS *et al.*). Hojas basales o catáfilas, color café-amarillento. Inflorescencia terminal y pseudolateral, ya que es sobrepasada por una prolongación del tallo, de muchas flores de ramitos de diferentes largos. El fruto es una cápsula con muchas semillas adheridas a las paredes (MATTHEI, 1995).

Presenta una palatabilidad de 50% (LOPEZ, 1989) y menos de un 6% de proteína bruta (LEON E IZQUIERDO, 1993).



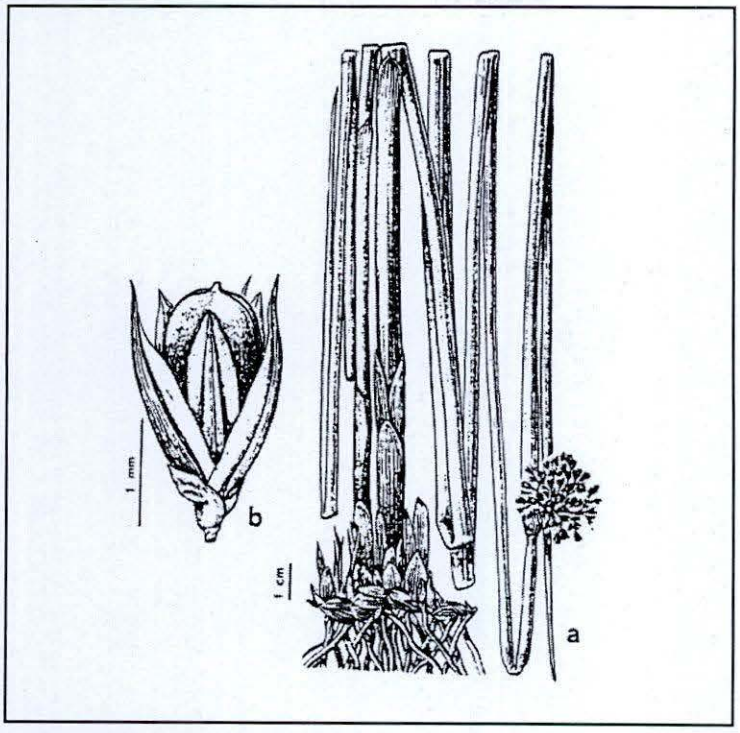
Juncus procerus: a, planta; b, fruto.
FUENTE: Tomado de Matthei, 1995. Manual de las malezas que crecen en Chile.



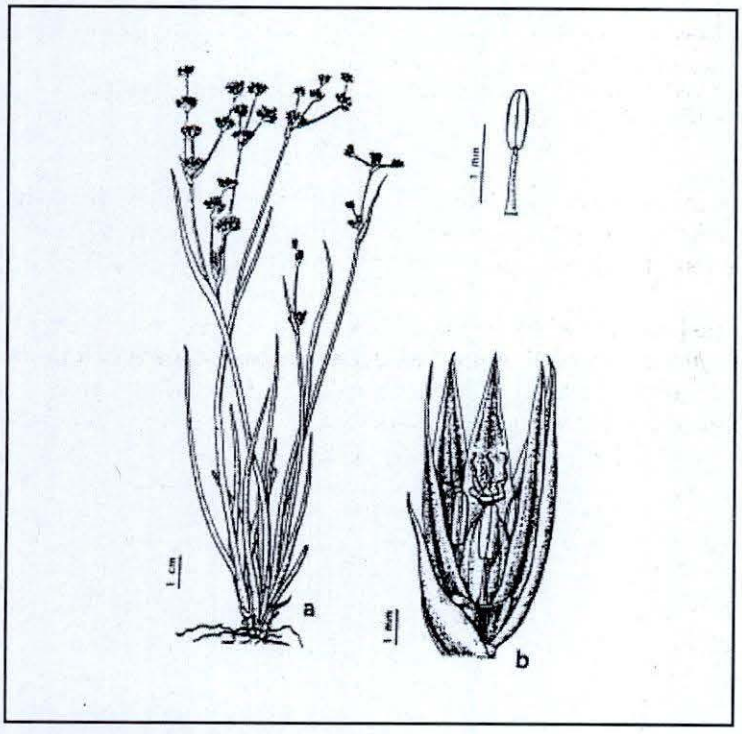
Juncus bufonius: A, planta; B, flor; C, semilla.
FUENTE: Tomado de Matthei, 1995. Manual de las malezas que crecen en Chile.

Juncus bufonius es una planta anual ramificada desde la base, glabra, de tallos delgados de 20 a 30 cm de alto. La inflorescencia es cimosa y nace desde casi la base de la planta; los nudos más inferiores llevan hojas semejantes a las basales (MATTHEI, 1995).

Otras especies de junco presentes en los mallines de la Ecorregión Templada Húmeda son *Juncus leersii* y *Juncus burkartii*. Ambas especies son plantas perennes de tallo erguido, plurifoliado en la base, con médula astericiforme continua e inflorescencia seudolateral y multiflora. *J. burkartii* presenta tabiques exteriormente manifiestos y una inflorescencia con ramas alargadas, a diferencia de *J. leersii* en que ésta es aglomerada (BARROS *et al.*, 1969).



Juncus leersii: A, planta; B, fruto.
FUENTE: Tomado de Barros *et al.*, 1969. Typhaceae a Orchidaceae. En: Flora Patagónica



Juncus burkartii: A, planta; B, fruto.
FUENTE: Tomado de Barros *et al.*, 1969. Typhaceae a Orchidaceae. En: Flora Patagónica

ANEXO 6

GLOSARIO DE TÉRMINOS BOTÁNICOS[9]

ADVENTICIO-A: Dícese de las raíces que no proceden de la raíz principal. Planta que no es originaria de la localidad considerada, sino introducida accidentalmente por el hombre.

ÁFILOS: Sin hojas.

ANTECIO: En las gramíneas, casilla formada por las glumelas (lema y pálea) que encierra los órganos sexuales y lodículas.

ANUAL: Planta que completa su ciclo de vida y logra semillar en un año o menos.

ÁPICE: Parte más alta o final de una planta.

AQUENIO: Fruto seco, indehiscente, con una sola semilla, no soldada a él.

ARISTA: Cerda o barba fuerte y rígida; son frecuentes en brácteas de espiguilla de gramíneas.

ASTERICIFORME: En forma de estrella.

AURÍCULA: En las gramíneas, apéndice foliado, generalmente pequeño, en forma de gancho o garra, más o menos desarrollado, situado en el pecíolo o a cada lado de la base de la lámina foliar.

9. Tomado de:
ÁGUILA, H. 1992. Pastos y Empastadas, Séptima edición. Ed. Universitaria. Santiago, Chile.
ESPINOZA, N. 1996. Malezas presentes en Chile. Primera Edición. INIA. Ed. Anibal Pinto. Concepción, Chile.
HOFFMANN, A. 1994. Flora Silvestre de Chile. Zona Araucana. Árboles, arbustos y enredaderas leñosas. Tercera Edición. Ed. Fundación Claudio Gay. Santiago, Chile.
HOFFMANN, A. 1995. Flora Silvestre de Chile. Zona Central. Tercera Edición. Ed. Fundación Claudio Gay. Santiago, Chile.
MARZOCCA, A., MARSICO, O. J. y DEL PUERTO, O.. 1986. Manual de Malezas. Ed. Hemisferio Sur. Buenos Aires, Argentina.
MUÑOZ, M. 1980. Flora del Parque Nacional de Puyehue. Ed. Universitaria. Santiago, Chile.

AXILA: Fondo del ángulo superior formado por el pecíolo, la lámina foliar o el pedúnculo, con el eje o tallo que lo lleva.

BIANUAL: Planta que vive más de un año desde que germina hasta su madurez y muerte. Generalmente crece y se desarrolla el primer año, y fructifica y semilla al segundo.

BRÁCTEA: Cualquier órgano foliáceo situado en la proximidad de las flores y distinto (por su forma, tamaño, consistencia, color, etc.) de las hojas normales de la planta o de los sépalos o pétalos.

CABEZUELA: Capítulo. Inflorescencia umbeloídea con flores sésiles o muy cortamente pedunculadas sobre un eje comúnmente corto y dilatado, característica de las compuestas.

CAMÉFITAS: Plantas perennes o bianuales, leñosas y con sus yemas vegetativas sobre el suelo y hasta los 25 cm. Son los arbustos rastreros.

CAÑA: Tallo hueco en su interior, con nudos y entrenudos.

CÁPSULA: Fruto seco, dehiscente, que contiene generalmente más de una semilla.

CARPELO: Cada una de las unidades foliares de un pistilo compuesto; el pistilo simple tiene un solo carpelo. Hoja modificada donde se insertan los óvulos.

CESPITOSO: Que crece formando matas o dando macollos, formando como un césped.

CIMA: Inflorescencia amplia de crecimiento definido cuyo eje remata en una flor, al igual que los ejes secundarios que van surgiendo a los costados.

CIMOSO-A: Concerniente a una inflorescencia en cima.

CONCRESCENCIA: Formación simultánea de varios órganos vegetales que forman una masa.

CORIÁCEO-A: De consistencia recia, aunque con cierta flexibilidad, semejante al cuero.

DECUMBENTE: Reclinado, tendido. Que se reclina o es postrado o que tiene tendencia a echarse sobre el suelo.

DEHISCENTE: Que se abre.

ESCABROSO: Rugoso, áspero al tacto.

ESCARIOSO-A: De consistencia membranosa y seca.

ESCLERIFICADO-A: De tejido fuertemente lignificado.

ESPIGA: Inflorescencia en forma de racimo, con un eje más o menos alargado y flores sentadas sobre el mismo (sésiles).

ESPIGUILLA: Inflorescencia elemental, típica de las gramíneas. Pequeña espiga formada por una o pocas flores, protegidas por glumas y glumelas (pálea y lema).

ESTIGMA: Parte del órgano femenino de una flor que está adecuado para retener el polen.

ESTILO: Parte del órgano femenino de una flor, en la parte superior del ovario, que termina en uno o varios estigmas.

ESTOLÓN: Tallo delgado por encima del nivel del suelo que origina raíces en los nudos que se ponen en contacto con el suelo. Brote lateral que nace en la base del tallo, que corre horizontal sobre la superficie del suelo o algo por debajo de él, capaz de dar origen a una nueva planta en su extremo, y cuyos nudos son radicantes.

ESTOLONÍFERO: Que produce estolones.

FOLIÁCEO-A: Del aspecto o naturaleza de las hojas.

FOLÍOLO: Cada una de las divisiones de una hoja compuesta.

GAMOCARPELAR: De carpelos soldados entre sí, concrescentes.

GEÓFITA: Plantas cuyos órganos vegetativos (bulbos, cormos, rizomas, etc.) se ubican bajo el suelo.

GLABRO-A: Desprovisto de pelo o vello. Pelado.

GLAUCO-A: De color verde claro y levemente azulado.

GLUMAS: En las gramíneas, brácteas (primera y segunda) que protegen las espiguillas. Se encuentra en la parte basal de éstas y no encierran flores.

GLUMELA: En las gramíneas, brácteas que protegen la flor. La superior es denominada pálea y la inferior, lema. Se encuentran por encima de las glumas.

GRÁCIL: Débil, delgado, sutil, fino o menudo.

HEMICRIPTÓFITA: Planta con yemas de renuevo próximas al nivel del suelo, y cuya parte aérea muere cada año. Plantas perennes o bianuales que acumulan sus carbohidratos de reserva a la altura del suelo. Son en su mayoría pastos perennes de crecimiento en roseta o "champa", o hierbas que sobreviven los períodos críticos gracias a sus estolones, coronas u otros órganos que mantienen a ras del suelo.

INDEHISCENTE: Que no se abre.

INFLORESCENCIA: Todo sistema de ramificación en las plantas que se traduce en flores.

LÁMINA: Porción laminar de las hojas que se une al tallo por medio del pecíolo o de la vaina, o si faltan ambos, directamente.

LAXO-A: Poco denso o poco espeso. Suelto, flojo.

LEMA: Glumela inferior de la espiguilla de las gramíneas.

LÍGULA: En las gramíneas, apéndice o membrana ubicada en la línea de unión de la lámina de la hoja con la vaina, en la parte que mira hacia el tallo.

LODÍCULA: En las flores de gramíneas, cada una de las dos delicadas escamitas que se hallan frente a la pálea.

MEGAFANERÓFITA: Árboles gigantes cuyas copas sobresalen del techo del bosque y cuyas yemas vegetativas pueden ubicarse sobre los 30 m de altura.

MESOFANERÓFITA: Árboles con sus yemas de crecimiento sobre los 8 y hasta los 30 m de altura.

MICROFANERÓFITA: Árboles pequeños con sus yemas vegetativas sobre los 2 y hasta los 8 m de altura.

MUCRÓN: Punta corta, aguda, definida y rígida, que se encuentra al extremo de un órgano vegetal.

MUCRONADAS: Terminado abruptamente en un mucrón.

NANOFANERÓFITA: Árbolitos enanos con sus yemas vegetativas entre los 25 cm y los 2 m de altura.

NUDOS: Parte del tallo, con frecuencia sobresaliente que lleva una hoja o verticilo de hojas.

OVARIO: Porción basal del conjunto de órganos femeninos, formando una cavidad cerrada en cuyo interior se envuelven los óvulos.

PÁLEA: Glumela superior de la espiguilla de las gramíneas.

PANOJA: Forma más común de inflorescencia en las gramíneas. Inflorescencia compuesta de tipo racemoso, en que cada rama lateral del raquis se ramifica llevando varias flores (unidas por un pedicelo), decreciendo de la base al ápice, por lo que toma aspecto piramidal.

PECÍOLO: Tallito de la hoja que une la base de ésta al tallo.

PEDICELO: Parte del tallo que soporta la flor en las inflorescencias compuestas.

PEDÚNCULO: Tallito de las flores dentro de una inflorescencia.

PERENNE: Vegetal que vive tres años o más; algunas hierbas, arbustos y árboles, así como las plantas que poseen órganos subterráneos persistentes, son perennes.

PÉTALO: Cada una de las partes u hojas modificadas que forman una corola. Por lo general, de colores vistosos o blancos y de estructura muy variable; pueden ser libres o soldados entre sí.

PISTILO: La unidad sexual femenina, compuesta por ovario, estilo y estigma.

PIVOTANTE: Raíz central que se introduce en el suelo perpendicularmente.

PROFILOS: La primera hojita diminuta o cada una de las dos primeras de un brote lateral.

PUBESCENTE: Cualquier órgano vegetal cubierto de pelo fino, suave y corto.

RADICANTE: Que produce raíces.

RAQUIS: Eje de inflorescencia. Nervio medio de las hojas compuestas sobre el que se insertan los folíolos.

RIZOMA: Tallo subterráneo diferenciado de la raíz por tener yemas, nudos y hojas escamiformes.

RIZOMATOSO: Que produce rizomas.

SÉPALOS: Cada una de las hojas, más o menos modificadas, que constituyen el cáliz o ciclo exterior de las envolturas florales; pueden ser libres o soldados entre sí.

SÉSIL: Sin soporte, sentado. Sin pedicelo, pedúnculo o pecíolo.

SOTOBOSQUE: Vegetación arbustiva y herbácea, que crece en el bosque y alcanza menor altura que los árboles de éste.

TERÓFITA: Plantas que sobreviven al período crítico y que acumulan sus carbohidratos de reserva en forma de semilla. Son las plantas denominadas anuales, porque todos sus órganos vegetativos mueren al final de la temporada de crecimiento y sólo sobreviven en forma de semilla.

UTRÍCULO: Fruto gamocarpelar, uniseminado, seco y dehiscente, encerrado en una vesícula formada por dos profilos concrescentes, que se abre de manera irregular.

VAINA: Base más o menos tubular y alargada en la hoja, que rodea total o parcialmente al tallo.

VIRESCENCIA: Tonalidad verdosa que adquieren algunos vegetales que generalmente son de otro color.

IMPRESO POR:
Imp. L. Flores V. - F/F: 7798749