A wide-angle landscape photograph of a valley in the Aysén region of Chile. The foreground is a lush green field, possibly a pasture, with some small structures or trees scattered across it. In the middle ground, there are rolling hills and a prominent, rocky mountain range. The background shows more distant, snow-capped mountain peaks under a bright blue sky with scattered white clouds. The overall scene is a natural, scenic view of the region.

**GUÍAS DE CONDICIÓN
PARA LOS PASTIZALES DE
LA ECORREGION TEMPLADA
INTERMEDIA DE AYSÉN**

**PROYECTO FNDR-SAG XI REGION DE AYSÉN:
LEVANTAMIENTO PARA EL ORDENAMIENTO
DE LOS ECOSISTEMAS DE AYSÉN**

01984
c.1

INFORME N° 2361-2/6/04	
DIRECCION	DEPT. OPERACIONES
<ul style="list-style-type: none"> • ASESOR LEGAL • COMUNICACIONES • RECURSOS HUMANOS • ARCHIVO 	<ul style="list-style-type: none"> • GERENTE • CELA DE VENTAS • CENTROS DIGITALES • AREAS • SECRETARIA
REGION	DEPTO. AGRI. Y GANADERO
<ul style="list-style-type: none"> • PLANIFICACION • INVESTIGACION • GANADERIA 	<ul style="list-style-type: none"> • GERENTE • CENTROS ORIGINALES • SOC • ASOC • SECRETARIA

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



GUIAS DE CONDICION PARA LOS PASTIZALES DE LA ECORREGION TEMPLADA INTERMEDIA DE AYSÉN

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

AUTORES:
 FERNÁN SILVA L.
 MARIO AHUMADA C.
 JULIO CERDA C.



CONTENIDO TECNICO:

**Departamento de Protección de los Recursos Naturales Renovables.
SAG**

EDICION Y DISEÑO:

Subdepartamento de Divulgación Técnica. SAG.

PRIMERA EDICION:

Octubre de 1.999

TIRAJE:

500 ejemplares

Impreso por Imp. Luis Flores V. Fonofax: 779 8749

ÍNDICE

PRÓLOGO	5
EQUIPO TÉCNICO	7
RESUMEN	9
INTRODUCCIÓN	11
ÁREA DE ESTUDIO	13
Clima	13
Geomorfología	14
Ambiente edáfico	15
MÉTODO	16
Caracterización de Ecorregiones	16
Caracterización de Tipos de Pastizales	16
Caracterización de Sitios	16
Determinación de la Condición	17
Estimación de la Productividad Anual de Forraje	18
Cálculo de la Carga Animal	19
GUÍAS DE CONDICIÓN	21
Mallín hidromórfico o central	23
Condición buena	25
Condición regular	27
Condición pobre	29
Mallín mesomórfico o periférico	31
Condición buena	33
Condición regular	35
Condición pobre	37
Terraza con pradera	39
Condición buena	41
Condición regular	43
Condición pobre	45
Terraza silvopastoral	47
Condición buena	49
Condición regular	51
Condición pobre	53

Lomaje con pradera	55
Condición buena	57
Condición regular	59
Condición pobre	61
Lomaje silvopastoral	63
Condición buena	65
Condición regular	67
Condición pobre	69
Sitios misceláneos sin interés forrajero	71
LITERATURA CITADA Y CONSULTADA	73
ANEXOS	77
ANEXO1:	
Caracterización climática de la Ecorregión Templada Intermedia de Aysén	81
ANEXO2:	
Análisis químico de suelo por tipo de sitio en la Ecorregión Templada Intermedia de Aysén.	83
ANEXO 3:	
Análisis físico de suelo por tipo de sitio en la Ecorregión Templada Intermedia de Aysén.	89
ANEXO 4:	
Listado de plantas de la Ecorregión Templada Intermedia de Aysén	91
ANEXO 5:	
Caracterización de las Especies Indicadoras de Condición de la Ecorregión Templada Intermedia de Aysén.	99
ANEXO 6:	
Glosario de términos botánicos	130

PRÓLOGO

Con esta nueva publicación del Servicio Agrícola y Ganadero: "Guía de Condición de los Pastizales de la Ecorregión Templada Húmeda Intermedia de Aysén" se completa la serie de manuales destinadas a las provincias ecológicas que sostienen la mayor parte de la producción agropecuaria de Aysén.

Este importante esfuerzo sobre actualización del conocimiento y uso de los pastizales de la patagonía aysenina co-financiado por el Gobierno Regional incluye, además de las publicaciones anteriores (Guías de Condición para los Pastizales de las Ecorregiones Estepa Fría y Templado Húmeda) las correspondientes a la Ecorregión Boreal y de Sitios misceláneos, de menor valor productivo, de próxima edición.

La Provincia Templado Húmeda Intermedia, se extiende en sentido longitudinal, entre Cisne Medio y la Cuenca del Lago Cochrane, y desde la vertiente occidental de la cordillera andino patagónica, hacia el este, hasta confundirse gradualmente con la Provincia Esteparia Patagonia Occidental. En ella se encuentran los mejores suelos de Aysén, principalmente en los fondos de valles y terrazas fluvio-glaciales. Estos valles están separados por cordones montañosos transversales de la Ecorregión Boreal Húmeda Fría.

Aquí se han incorporado especies forrajeras, que junto con las naturalizadas y un manejo tecnificado, dan sustento a la mayor parte de la ganadería bovina regional, existiendo también explotaciones ovinas de carne y lana y más recientemente del tipo lechero.

En esta Ecorregión se aprecia el cambio desde la forma de producción extensiva, con trashumancia hacia veranadas y permanencia del ganado bovino hasta por cuatro temporadas, por un proceso más intensivo, con extracción de ganado más joven, de acuerdo con la demanda del mercado. En este estilo, la crianza se desplaza hacia las Ecorregiones de estepa y boreal, y la recría y engorda se ha intensificado en la zona intermedia. Así, en los campos se ha disminuido el tiempo de permanencia de los animales de cuatro a dos años. La cantidad de bovinos ha per-

manecido constante a lo largo del tiempo, pero la tasa de extracción, por mayor recambio de la masa ha aumentado proporcionalmente con la habilitación de campos de pastoreo intensivo, inversión realizada con el esfuerzo de los productores, la fertilización bonificada y actualmente el Programa de Recuperación de Suelos Degradados que ha dispuesto el Gobierno Nacional.

Los productores de esta provincia ecológica y los profesionales y técnicos que en ella desarrollan su actividad cuentan ahora con esta pauta para apoyarles en el logro de un proceso productivo sustentable, norte cada vez más claro para acceder a mercados con exigencias crecientes.



ANTONIO YAKSIC SOULE
DIRECTOR NACIONAL SAG

EQUIPO TÉCNICO

Ingeniero Agrónomo:
Director SAG XI Región.

Cristian Pualuan J.

Ingeniero Civil:
Jefe DEPROREN.

Juan Carlos Cuchacovich R.

EQUIPO TÉCNICO EJECUTOR:

DEPROREN SAG:

Ingeniero Agrónomo: **Germán Ruíz.**
Jefe Sub Depto Conservación y Fomento de R.N.R.

Ingeniero Agrónomo: **Mario Ahumada C.**
Encargado Nacional Conservación de Pastizales

PROTECCIÓN RNR SAG Región de Aysén:

Médico Veterinario: **Julio Cerda C.**
Encargado Regional Protección RNR

Ingeniero Agrónomo: **Fernán Silva L.**
Encargado Conservación de Pastizales

Ingeniero Agrónomo : **Paula Cruces P.**
Profesional Conservación de Pastizales

Geógrafo: **Cecilia Antiqueo H.**

Técnicos Oficina Coyhaique:

Técnico Agrícola:

Eduardo Lazo D.

Técnico Agrícola:

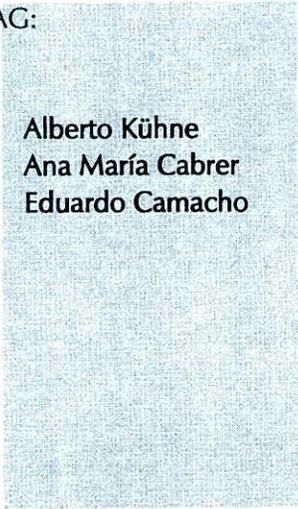
Eladio Bórquez M.

Técnico Agrícola:

Aitlán Muñoz M.

Apoyo Técnico DEPROREN SAG:

Subdepartamento SIG:
Ingeniero Agrónomo:
Ingeniero Agrónomo:
Ingeniero Geomensor :



RESUMEN

Los pastizales de la Ecorregión Templada Intermedia cubren una superficie cercana a 600.000 há., lo que alcanza a un 5 % de la Región. En este paisaje se encuentran dos grandes variedades de pastizal: los valles intermontanos de la zona intermedia y los microclimas de las grandes cuencas lacustres en los lagos General Carrera y Cochrane. Estos valles presentan un clima templado lluvioso con verano breve y seco e invierno riguroso de frecuentes nieves y escarchas. Los principales pastizales son las terrazas y lomajes con pradera; los que sustentan en condición buena, 0.55 y 0.23 U A /há. respectivamente. Los pastizales silvopastorales de terrazas y lomajes también son importantes, con productividades algo inferiores (0.46 y 0.23 UA/há. en condición buena respectivamente). Tanto lomajes como praderas presentan suelos de acidez media a leve, no salinos ni sódicos, con niveles adecuados de fertilidad, macro y micronutrientes y bajos en saturación de aluminio. Se destacan también mallines periféricos y centrales con 0.44 y 0.14 UA/há. en buena condición respectivamente; con algunas limitantes de suelo tales como niveles de acidez fuerte, y altos en saturación de aluminio. Finalmente, se diferencian otros misceláneos con interés forrajero marginal.



INTRODUCCIÓN

Esta guía, la tercera de una serie de cinco, como las anteriores, contiene criterios para reconocer la condición de los pastizales de Aysén, en este caso particular, de la Ecorregión Templada Húmeda Intermedia.

En ella se describe, en primer lugar, el clima, paisaje y ambiente edáfico del área estudiada; luego se caracteriza los principales sitios productivos presentes: mallines, terrazas y lomajes con praderas.

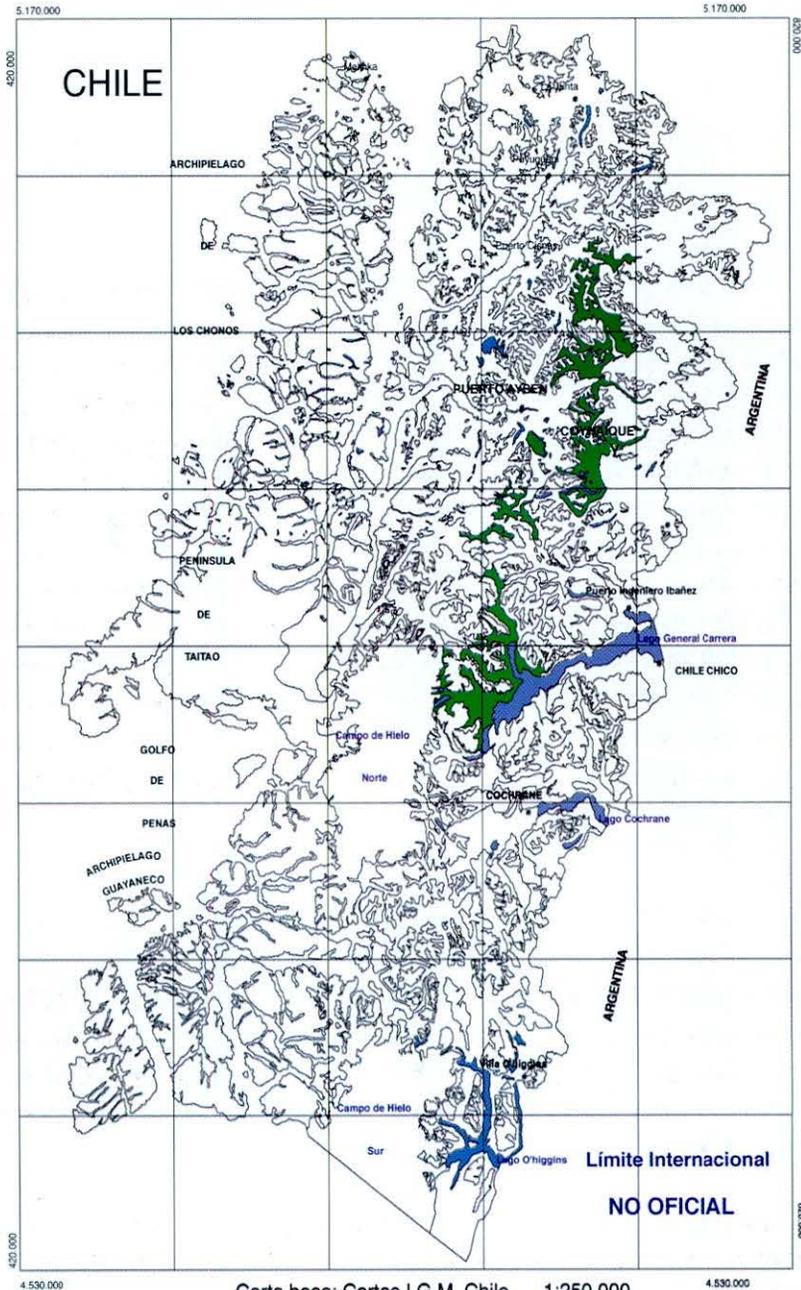
La descripción por tipo de sitio incluye análisis químico y físico del suelo, listado de plantas presentes y de las especies indicadoras; además, se adiciona material fotográfico general y de detalle de los diferentes sitios en tres condiciones: buena, regular y pobre. Para cada estado de los diferentes sitios descritos se estimó la producción anual de forraje.

Finalmente se presenta una descripción de las principales especies forrajeras y un glosario de términos botánicos utilizados.

El manual constituye, no sólo un texto de estudios para profesionales y técnicos del sector, sino que además, un aporte para impulsar un estilo productivo sostenible, para apoyar los esfuerzos crecientes de ordenamiento del medio agropecuario regional, y como una importante herramienta para lograr el uso adecuado de las praderas de Aysén y mejorar la calidad de vida de los productores presentes y futuros de la Región.

Figura 1
Distribución Provincia Templada Húmeda Intermedia (Cfk' y Cfsk')

Proyecto: Levantamiento para el ordenamiento de los ecosistemas de Aysén
Código B.I.P. N°200095097



LEYENDA

-  **Cuerpos de Agua**
-  **Provincia Templada Húmeda Intermedia (Cfk' y Cfsk')**



ÁREA DE ESTUDIO

Los pastizales de la Ecorregión Templada Intermedia agrupan zonas de menor precipitación que los de la costa, ya que corresponden a áreas intermontanas de la vertiente oriental de la Cordillera de los Andes, ubicada a la sombra de las lluvias, donde predominan las praderas naturalizadas de *Dactylis glomerata* (pasto ovillo) y *Trifolium repens* (trébol blanco) (ejemplo: Coyhaique, Valle Simpson, Seis Lagunas, Lago Paloma - Elizalde, Lago Póllux, Vista Hermosa, Villa Cerro Castillo). A su vez, comprende una serie de valles templados que se abren a las cuencas del Lago General Carrera y del Lago Cochrane (ejemplo: Guadal, Río Leones, Río Tranquilo, Mallín Grande, entre otros). Estos valles son a menudo denominados como "microclimas", por la influencia atenuadora del lago sobre el rigor del invierno, en compensación al verano más seco que afecta al grupo anterior. Tanto los valles de la vertiente oriental como los que se abren a los lagos antes mencionados, cubren una superficie aproximada de 600.000 há. En ellos se concentran los suelos más productivos y las principales ciudades interiores de la Región, incluida su capital, Coyhaique.

CLIMA

Como se menciona más arriba, se destacan dos grandes variedades climáticas, de acuerdo a la clasificación de Köppen: La Ecorregión templada húmeda intermedia o de "valles intermontanos" (Cfk') ocupa un 3% de la superficie regional; y la Templada de verano fresco y mésico o de "microclimas" (Cfsk') con un 2% del territorio regional (Cuadro 1).

Los climogramas de Coyhaique, Colonia Baker y Cochrane (ver ANEXO 1) muestran las similitudes entre ellos y permiten estudiar todas estas localidades en conjunto. Estos valles tienen temperaturas medias estivales de 12 a 14 °C (2 a 3 °C más elevadas que en el litoral) con un rigor invernal que se refleja en temperaturas medias entre 2 y 3 °C. La precipitación alcanza los 1300 mm en los valles intermontanos, en cambio en los microclimas no llega a 900 mm. El rigor invernal se traduce en heladas recurrentes ("escarchas") y nevadas no muy intensas ni persis-

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		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			
	BSk' Estepárica fría de Patagonia Occidental	371.09	3
Dominio boreal			
	Dfk' 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		10837.81	100

FUENTE: SAG - GOBIERNO REGIONAL DE AYSÉN. 1998

tentes, en especial en los microclimas. En el verano, el déficit hídrico alcanza dos meses en los valles y hasta tres meses en los microclimas. En el Cuadro 1 se resumen las superficies de las Ecorregiones de Aysén conforme a un análisis hecho a una escala 1:250.000 sobre la base de los datos climáticos de las estaciones meteorológicas de la Región y las asociaciones vegetales según GAJARDO, 1995; y ALDRIDGE y ALVEAR, 1987.

GEOMORFOLOGÍA Y PAISAJE

En los valles son dominantes las terrazas aluviales de topografía plana a ligeramente ondulada con sectores deprimidos frecuentes, que corresponden a antiguos lechos de ríos y arroyos así como playas y cuencas lacustres en colmatación, denominadas "mallines". Todo este ambiente está coronado de un enérgico relieve montañoso orientado en sentido norte sur que se disgrega hacia el litoral. Gran parte de estas cuencas fueron quemadas para "abrir campos" a la ganadería, dejando las laderas de los valles expuestas a una inexorable erosión que junto a la "paliada muerta" determinan el dramático paisaje de esta Ecorregión.

AMBIENTE EDÁFICO

Los suelos se han formado a partir de la acumulación de cenizas volcánicas recientes. Estos sedimentos transportados y depositados por viento y agua, descansan sobre un paisaje, ya modelado por el paso de los hielos, formando característicos lomajes de remanentes morrénicos. El horizonte superficial suele ser de textura liviana, arenosa a franco arenosa en las estratas de acumulación de cenizas, pero bajo ésta se presentan arenas fluvio-glaciales, guijarros y roca fragmentada, todo lo cual aflora a la superficie en las laderas expuestas a la erosión.

En las depresiones pueden alternarse estratas livianas con texturas arenosas y estratas con texturas medias a finas; ocasionalmente existen turberas con un horizonte orgánico de origen esfágico (*Sphagnum magellanicum*). Las depresiones del sector reciben una carga hídrica considerable que determina un horizonte gley característico con frecuentes anegamientos superficiales.

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).

1. Caracterización de Ecorregiones

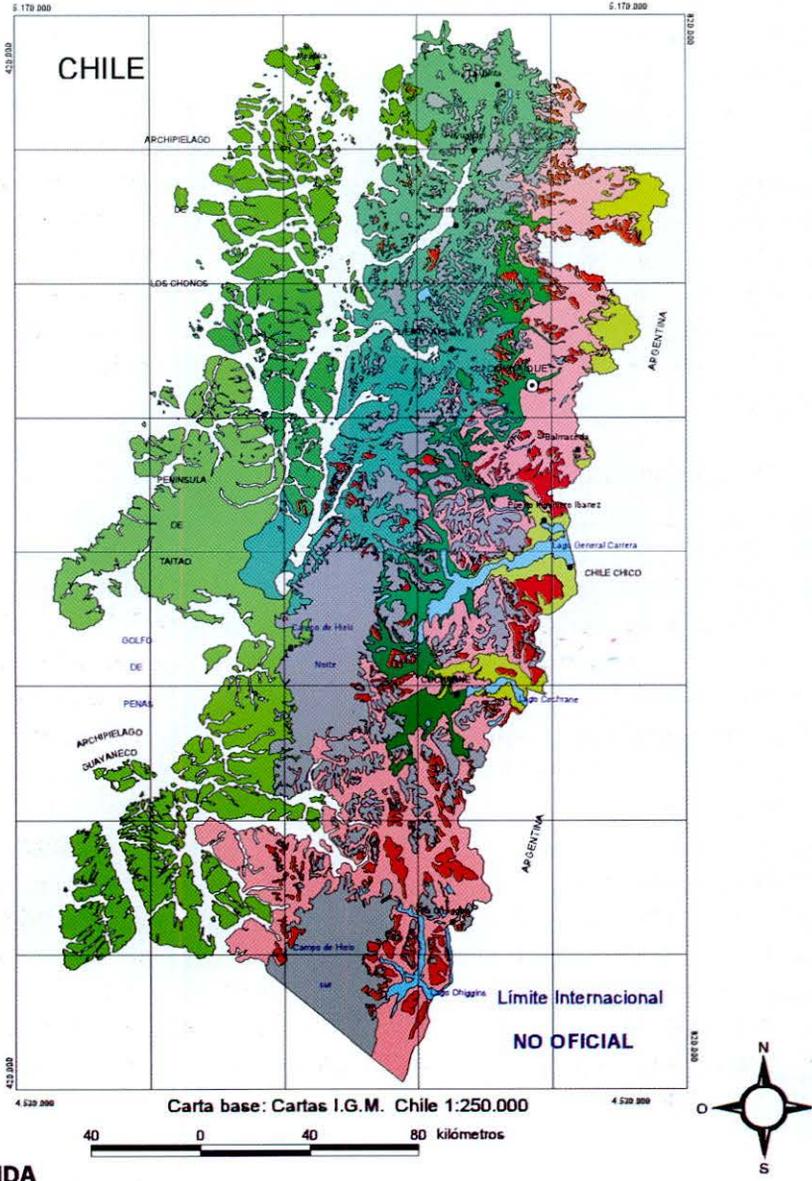
Se confeccionó un mapa de Ecorregiones, basado en los tipos climáticos según Köppen (Gastó et al., 1993). La representación gráfica del clima, mediante la elaboración de Climogramas (Anexo 1) contiene los datos más relevantes desde el punto de vista ecológico (temperatura y precipitación), además de la duración e intensidad de las estaciones húmedas o secas, la duración 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.

2. 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

Figura 2
Mapa de Ecorregiones de la Región de Aysén.

PROYECTO: LEVANTAMIENTO PARA EL ORDENAMIENTO DE LOS ECOSISTEMAS DE AYSÉN
CÓDIGO B.I.P. N° 20095097



LEYENDA

- Ecorregiones**
- Cuerpos de Agua
 - Provincia Estepárica Fria Patagonia Occidental (BSK)
 - Provincia Boreal Húmeda Fria (DR'c)
 - Dominio Tundra (ET)
 - Dominio Nival "Glaciares y Nieves" (EF)
 - Provincia Templada Húmeda de Verano Fresco México (CtkK)
 - Provincia Templada Húmeda Fria (Cfc)
 - Provincia Templada Húmeda Intermedia (Cfk)
 - Provincia Templada Húmeda (Cfk'n)
 - Provincia Templada Húmeda Insular (Cfkni)

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.

3. 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. Se usaron instrumentos tales como eclímetro (pendiente), brújula (exposición), altímetro (altitud), posicionador satelital (GPS) (coordenadas geográficas) y barreno agrológico (características edáficas básicas). Para la descripción de los rangos de fertilidad y otros parámetros físico-químicos, se utilizó el sistema de GASTÓ et al, 1993 y en su defecto, los rangos de análisis propuestos por el Laboratorio de Suelos de la Universidad de Concepción.

4. Determinación de la 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 Carta de Ocupación de Tierras¹ (COT) para caracterizar la cobertura arbustiva y arbórea.

La condición fue estimada de acuerdo con la dominancia de especies indicadoras (Cuadro 2A y 2B), la presencia de suelo desnudo, musgo y otras coberturas no vegetales, y considerando las productividades calculadas a partir de muestreos de materia seca. La proporción de gramíneas, leguminosas, juncáceas y ciperáceas se observa en cada cuadro de las pautas de condición. 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.

¹Tomado 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 A
 Criterios de determinación de la Condición sobre la base del porcentaje de coberturas vegetales de interés forrajero en mallines de la Ecorregión Templada Intermedia de Aysén.

Sitio	Cobertura de especies con interés forrajero				Otras coberturas	
CONDICIÓN	PORCENTAJE					
Mallín hidromórfico	hierbas menos palatables	Juncáceas y ciperáceas.	Leguminosas y gramíneas	acumulación de rastrojo	arbustos y subarbustos	suelo desnudo
buena	<5	35-45	15-45	30	<10	0
regular	<10	40-65	<15	50	<10	0-5
pobre	<10	>60	<5	70	>10	>5
Mallín mesomórfico	PORCENTAJE					
buena	<10	5-15	>40	0-20	<10	0
regular	20-40	15-40	15-40	0-20	<10	0-5
pobre	30-60	>35	15-30	0-20	<10	>5

Fuente: SAG - GOBIERNO REGIONAL DE AYSÉN. 1998

Cuadro 2 B
 Criterios de determinación de la Condición sobre la base del porcentaje de coberturas vegetales de interés forrajero en terrazas y lomajes de la Ecorregión Templada Intermedia de Aysén.

Sitio	Cobertura de especies con interés forrajero				
Condición	PORCENTAJE				
	Hierbas menos palatables	Juncáceas y ciperáceas.	Leguminosas y gramíneas	Arbustos y subarbustos	Suelo desnudo
Terraza con pradera					
buena	<40	<5	>60	0	0
regular	40-60	<5	40-60	<10	<5
pobre	>60	<5	<40	<10	<10
Terraza silvopastoral					
buena	<35	<5	>60	<20	<5
regular	40-60	<6	40-60	<20	<5
pobre	60-80	<10	<40	<20	<5
Lomaje con pradera					
buena	25-35	<2	>60	<20	<5
regular	40-50	<20	40-60	<20	<15
pobre	50-85	<20	<40	<20	10-30
Lomaje silvopastoral					
buena	30-40	0-10	>60	<20	<5
regular	35-50	0-10	40-60	<20	<5
pobre	50-70	0-10	<40	<20	10-30

Fuente: SAG - GOBIERNO REGIONAL DE AYSÉN. 1998

Se determinaron factores de calidad por tipo de especie para corregir las mediciones de materia seca en función de la digestibilidad y palatabilidad de las forrajeras más frecuentes (Cuadro 3). Se estimaron factores de uso apropiado (FUA) para asignar restricciones de uso en función de la fragilidad ambiental (Cuadro 4).

5. Estimación de la Productividad 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).

6. Cálculos de la 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 kilogramos 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 3:
Factores de calidad forrajera sobre la base de la digestibilidad por tipo de especie para los pastizales de la Ecorregión Templada Intermedia de Aysén.

Especie tipo	Factor de calidad
Gramíneas	
<i>Dactylis glomerata</i>	0.6
<i>Holcus lanatus</i>	0.6
<i>Lolium</i> spp	0.6
<i>Arrhenatherium elatius</i>	0.6
Hierbas palatables	
<i>Trifolium repens</i> , <i>T. pratense</i>	0.7
<i>Erodium</i> sp, <i>Geranium</i> spp	0.6
Otras hierbas menos palatables	
<i>Taraxacum officinale</i>	0.3
<i>Hipochoeris radicata</i>	0.3
Graminoides forrajeras	
<i>Carex gayana</i>	0.4
<i>Carex</i> spp	0.3
<i>Juncus</i> spp	0.2

Especie tipo	Factor de calidad
Arbustos forrajeros	
Chusquea sp	0.1
Ribes magellanicum	0.1
Fuchsia magellanica	0.1
Ramoneo de árboles	
Embotrium coccineum, Nothofagus antarctica y N. Pumilio	0.1
Mantillo	0.0

Fuente: SAG - GOBIERNO REGIONAL DE AYSÉN, 1998.

Cuadro 4

Factores de uso apropiado (FUA) aplicados para ganado doméstico, en los pastizales de la Ecorregión Templada Intermedia de Aysén.

Tipo de Pastizal	FUA
Mallín hidromórfico	0.5
Mallín mesomórfico	0.8
Terraza con pradera	0.8
Terraza silvopastoral	0.8
Lomaje con pradera	0.6
Lomaje silvopastoral	0.6
Misceláneos de cerrilladas	0.0
Mallines boscosos, turberas y fachinales	0.0
Bardas, cajas de río y cañadones	0.0

Fuente: SAG - GOBIERNO REGIONAL DE AYSÉN 1998.

GUÍAS DE CONDICIÓN

Los principales tipos de pastizales de esta Ecorregión se resumen en mallines, terrazas y lomajes con praderas o silvopastorales. Otras áreas sin valor forrajero comprenden mallines boscosos, mallines con matorral denso o fachinales, turberas, cerrilladas diversas, cañadones y bardas. Los pastizales más valiosos de la ecorregión y probablemente de toda la Región se encuentran en el distrito plano y corresponden a terrazas con pradera que han sido habilitadas para la ganadería a partir del roce a fuego, la tala y la limpieza de palizada muerta, proceso que en el Valle Simpson data desde 1920, sumado a esto las sucesivas siembras de *Trifolium repens* y *Dactylis glomerata*, así como la habitual fertilización con fósforo, azufre y nitrógeno, han permitido la naturalización de una pradera de excelente producción, persistencia y valor nutritivo (Cuadro 5).

Cuadro 5
Capacidad talajera estimada para los principales tipos de pastizal
de la Ecorregión Templada Intermedia de Aysén.

Tipo de Pastizal	CONDICIÓN (UA/há./año)		
	Buena	Regular	Pobre
Mallín hidromórfico	0.14	0.07	0.05
Mallín mesomórfico	0.44	0.16	0.09
Terraza con pradera	0.55	0.32	0.14
Terraza silvopastoral	0.46	0.18	0.07
Lomaje con pradera	0.23	0.17	0.06
Lomaje silvopastoral	0.23	0.14	0.05
Misceláneos de cerrilladas	sin vocación ganadera		
Mallines boscosos, turberas y fachinales	sin vocación ganadera		
Bardas, cajas de río y cañadones	sin vocación ganadera		

Fuente: SAG - GOBIERNO REGIONAL DE AYSÉN 1998.

MALLÍN HIDROMÓRFICO O CENTRAL

Corresponde a la parte central de depresiones pastoreables que ocupan ambientes lacustres colmatados o lechos de ríos y arroyos abandonados. Son terrenos semihabilitados para la ganadería y se diferencian de los fachinales por tener una cobertura arbórea inferior al 30%.

Los suelos son de textura liviana (68% arena), con estratas de materia orgánica en descomposición y abundante madera muerta; de colores pardo oscuro a negro. Pueden descansar sobre una estrata de arcilla densa que limita el drenaje interno y el crecimiento de raíces.

El hidromorfismo es permanente superficial. Químicamente son de acidez fuerte (pH 4.4), alta saturación de aluminio, con niveles medios en materia orgánica (ocasionalmente excesivos en turberas), altos en suma de bases, pero bajos en calcio y potasio (Ver anexo 2; cuadro 1).

La composición botánica de especies con hábito cespitoso mejora la resistencia al pisoteo que sumada a un buen drenaje favorece una mejor aireación provocando un aumento de la proporción de leguminosas: *Trifolium repens* (trébol blanco) y gramíneas: *Alopecurus* sp (cola de zorro), *Agrostis* sp (chépica) y *Poa pratensis* (pasto mallín). Un estado intermedio entre el pajonal emergente de juncáceas y la pradera de leguminosas y gramíneas es el "cortaderal" de ciperáceas (*Carex* spp).

La cobertura arbustiva suele ser escasa, aunque puede llegar al 20%, pero restringida a los márgenes del mallín. Entre las especies más sobresalientes destacan *Chiliotrichium diffusum* (mata verde), *Escallonia virgata* (chapel), *Ribes cuculatum* (parrilla chica), *Chusquea culeou* (coligüe), *Berberis buxifolia* (calafate), *Rosa moschata* (mosqueta) y *Baccharis elaioides* (vaultro).

Las especies arbóreas más importantes son *Nothofagus antarctica* (ñire), *Nothofagus dombeyi* (coigüe) y *N. pumilio* (lenga). En total los árboles cubren me-

nos de un 30% del suelo y la palizada muerta producto de sucesivas limpieas a fuego se presenta con menos de 10 % de cobertura, en la mayor parte de los casos.

Tanto la cobertura arbórea como la arbustiva, parecerían no variar con la carga animal, sino que su presencia y abundancia depende del grado de intervención y habilitación («cuneteos» y limpieas).

El mallín hidromórfico tiene una función de producción ganadera poco clara y su capacidad de uso varía dependiendo del grado de habilitación, esto es, de la presencia de drenes interceptores y colectores («cunetas»), el encausamiento de los desagües naturales y su limpieza, como también de la remoción de palizada muerta y de matorral sin interés forrajero. Todas estas acciones condicionan un mejor estado de compactación del suelo y con ello un mayor grado de resistencia al pisoteo del ganado, sin perder las condiciones de elevado hidromorfismo. Este último factor es la variable determinante de la capacidad talajera del mallín, ya que un drenaje adecuado permite mantener deprimida la napa freática, especialmente durante la época de deshielos, que coincide con la mayor tasa de crecimiento de los pastos.



ECORREGIÓN: **TEMPLADA INTERMEDIA**
SITIO :
CONDICIÓN : **MALLÍN CENTRAL O HIDROMÓRFICO**
BUENA

Vista General



Detalle



MALLÍN HIDROMÓRFICO O CENTRAL

Condición Buena

La pradera presenta una proporción dominada por ciperáceas (cortaderas) y gramíneas como *Holcus lanatus* (pasto miel), *Agrostis* spp (chépica) , *Polypogon* spp (cola de zorro) y en ocasiones *Alopecurus* sp, *Phleum* sp (pasto baqueta o timoteo) y *Glyceria fluitans* (pasto maná).

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA APROXIMADA		Porcentaje
JUNCÁCEAS Y CIPERÁCEAS		35-45
<i>Carex gayana</i>	<i>Juncus bufonius</i>	
<i>Carex andersonii</i>	<i>Juncus procerus</i>	
GRAMÍNEAS		15-45
<i>Agrostis</i> spp.	<i>Holcus lanatus</i>	
<i>Alopecurus</i> sp	<i>Phleum</i> spp.	
<i>Glyceria fluitans</i>	<i>Polypogon</i> spp	
LEGUMINOSAS		0-20
<i>Trifolium repens</i>		
HIERBAS MENOS PALATABLES		<5
<i>Prunella vulgaris</i>	<i>Epilobium</i> sp.	
OTRAS ESPECIES NO PALATABLES		<5
<i>Blechnum penna-marina</i>	<i>Blechnum chilense</i>	

INDICADORES DE LA CONDICIÓN DE FÁCIL OBSERVACIÓN DE CAMPO	
Cobertura basal de la vegetación	>90 %
Suelo desnudo	0 %
Rocas y piedras	0 %

Vigor de las principales especies forrajeras

Gramíneas y junciformes forman una pradera cespitosa con abundante follaje, pero poco resistente al pisoteo, permitiendo un suave pastoreo con poco daño mecánico por pisoteo.

Abundancia de especies indicadoras

Agrostis, *Trifolium repens*, *Alopecurus* y *Holcus lanatus* son las especies más valiosas y deben estar a lo menos subdominando la composición. Las arbustivas de valor forrajero (*Chusquea* y *Escallonia*) pueden aportar un forraje adicional en el invierno.

Características del suelo

El suelo no resiste alta presión de pastoreo, en especial de ganado mayor, ya que posee poca resistencia mecánica dada su estructura liviana. Permanece inundado y/o saturado en el invierno. Puede presentar tocones y restos de raíces en el subsuelo y en superficie.

PRODUCCIÓN ANUAL DE FORRAJE en Ton MS/há.

1.0 a 2.0 en año normal, más aporte de leñosas.

ECORREGIÓN: **TEMPLADA INTERMEDIA**
SITIO : **MALLÍN CENTRAL O HIDROMÓRFICO**
CONDICIÓN : **REGULAR**

Vista General



Detalle



MALLÍN HIDROMÓRFICO O CENTRAL

Condición Regular

La proporción de gramíneas y leguminosas disminuyen a favor de las junciformes. Incipiente presencia de suelo desnudo y encharcamientos.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA APROXIMADA		Porcentaje
JUNCÁCEAS Y CIPERÁCEAS		35-70
Carex gayana	Juncus bufonius	
Carex andersonii	Juncus procerus	
Carex banksii		
GRAMÍNEAS		0-15
Polipogon spp.	Holcus lanatus	
Alopecurus spp.	Agrostis spp.	
LEGUMINOSAS		<10
Trifolium repens		
HIERBAS MENOS PALATABLES		<10
Acaena magellanica	Prunella vulgaris	
Epilobium sp.	Taraxacum officinale	
Geum sp.		
OTRAS ESPECIES NO PALATABLES		<30
Blechnum penna-marina		
Blechnum chilense		

INDICADORES DE LA CONDICIÓN DE FÁCIL OBSERVACIÓN DE CAMPO	
Cobertura basal de la vegetación	60-80 %
Suelo desnudo	0-5 %
Rocas y piedras	0 %

Vigor de las principales especies forrajeras

El buen desarrollo de las ciperáceas y gramíneas permite un pastoreo frecuente y evita que el animal se empantane.

Abundancia de especies indicadoras

Carex gayana se destaca por su valor forrajero dado su hábito rastrero y mejor digestibilidad en comparación con las demás junciformes.

Características del suelo

Se observan incipientes pozones por efecto del pisoteo de bovinos principalmente.

PRODUCCIÓN ANUAL DE FORRAJE en Ton MS/há.

0.5-1 en año normal

ECORREGIÓN: **TEMPLADA INTERMEDIA**
SITIO : **MALLÍN CENTRAL O HIDROMÓRFICO**
CONDICIÓN : **POBRE**

Vista General



Detalle



MALLÍN HIDROMÓRFICO O CENTRAL

Condición Pobre

Abundancia de junciformes, en especial del género **Juncus** (junquillos) junto con encharcamiento y suelo desnudo. Las especies valiosas están relegadas a islotes de pradera y al reparo de arbustivas.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA APROXIMADA		Porcentaje
JUNCÁCEAS Y CIPERÁCEAS		35-70
<i>Carex gayana</i>	<i>Juncus bufonius</i>	
<i>Carex andersonii</i>	<i>Juncus balticus</i>	
<i>Carex banksii</i>	<i>Juncus procerus</i>	
GRAMÍNEAS		<5
<i>Agrostis</i> spp.	<i>Alopecurus</i> spp.	
<i>Polipogon</i> spp.	<i>Holcus lanatus</i>	
LEGUMINOSAS		<5
<i>Trifolium repens</i>		
HIERBAS MENOS PALATABLES		<10
<i>Acaena magellanica</i>	<i>Geum</i> sp.	
<i>Epilobium</i> sp.	<i>Prunella vulgaris</i>	
	<i>Taraxacum officinale</i>	
OTRAS ESPECIES NO PALATABLES		>30
<i>Blechnum penna-marina</i>	<i>Blechnum chilense</i>	

INDICADORES DE LA CONDICIÓN DE FÁCIL OBSERVACIÓN DE CAMPO	
Cobertura basal de la vegetación	45-70
Suelo desnudo	>5
Rocas y piedras	0

Vigor de las principales especies forrajeras.

Las forrajeras sólo se desarrollan en islotes al amparo de leñosas, con escaso volumen de hojas y tallos florales.

Abundancia de especies indicadoras

Trifolium repens (trébol blanco), *Holcus lanatus* (pasto miel) y otras gramíneas casi no se observan.

Características del suelo

La mayor intensidad de pastoreo provoca severa alteración del horizonte superficial. La mayor parte del suelo está inundado; el mallín está disectado por sendas de fango entre la maraña de leñosas, con escasos islotes de pasto en su base.

PRODUCCIÓN ANUAL DE FORRAJE en Ton MS/há.

<0.5, en año normal



MALLÍN MESOMÓRFICO O PERIFÉRICO

Ambientes lacustres y cauces abandonados de ríos y arroyos que han sido habilitados parcialmente para la ganadería mediante quema, destronque y drenaje superficial. Al igual que los mallines hidromórficos, estos ambientes deben diferenciarse de los fachinales y mallines boscosos porque en ellos dominan coberturas de árboles y arbustos sin interés ganadero y constituyen misceláneos que no forman parte de estas pautas.

La cobertura arbustiva es variable y su dominancia no necesariamente indica sobrepastoreo o degradación, ya que la tendencia natural de estos ambientes es hacia una cobertura leñosa, en especial hacia la periferia del humedal. Las principales especies arbustivas que se encuentran son **Baccharis elaeodes** (vaultro), **Berberis buxifolia** (calafate), **Escallonia virgata** (chapel), **Ribes magellanicum** (parrilla) y **R. cuculatum**.

El ganado suele pastorear con mayor intensidad y persistencia este mallín que el mallín central, ya que el exceso de agua se da sólo en parte del año, lo que permite el crecimiento de especies forrajeras nobles.

La productividad de estos sitios tiene directa relación con la proporción de especies de valor forrajero, vale decir: leguminosas y gramíneas. En estos mallines la cobertura arbórea es variable, puede presentarse muy abundante (aunque inferior al 30%) pero lo suficientemente rala para favorecer una vigorosa estrata herbácea. Las principales especies arbóreas que se encuentran son **Nothofagus antarctica** (ñire) y **N. pumilio** (lenga).

Un adecuado manejo de los mallines pasa por procurar la conservación de las características físicas del suelo, de manera de evitar una excesiva presión de pastoreo que conlleva el colapso del espacio poroso y la pérdida de la capacidad de conducir el exceso de agua subsuperficial.

Similares características físico-químicas que el mallín hidromórfico, aunque con drenaje estacional superficial.

ECORREGIÓN: **TEMPLADA INTERMEDIA**
SITIO : **MALLÍN MESOMÓRFICO O PERIFÉRICO**
CONDICIÓN : **BUENA**

Vista General



Detalle



MALLÍN MESOMÓRFICO

Condición Buena

Notable presencia de gramíneas palatables y escasa participación de junciformes. No hay presencia de suelo desnudo y la vegetación leñosa está relegada a la periferia del mallín.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA APROXIMADA		Porcentaje
JUNCÁCEAS Y CIPERÁCEAS		<30
Carex gayana	Carex banksii	
Carex andersonii	Juncus balticus	
GRAMÍNEAS		>40
Alopecurus sp	Holcus lanatus	
Glyceria fluitans	Hordeum comosum	
Dactylis glomerata	Poa pratensis	
LEGUMINOSAS		<=15
Trifolium repens		
HIERBAS MENOS PALATABLES		<10
Acaena magellanica	Geum spp	
Cerastium sp	Geranium spp	
Fragaria chiloensis	Hydrocotyle sp	
Ranunculus repens		
OTRAS ESPECIES NO PALATABLES		<5
Blechnum penna-marina	Rumex acetosella	
Rumex crispus		

INDICADORES DE LA CONDICIÓN DE FÁCIL OBSERVACIÓN DE CAMPO

Cobertura basal de la vegetación	100
Suelo desnudo	0
Rocas y piedras	0

Vigor de las principales especies forrajeras

Gramíneas con abundantes estructuras vegetativas (tallos y estolones) que pueden sobrepasar los 50 cm de altura.

Abundancia de especies indicadoras

Ciperáceas codominan con las poáceas. *Poa pratensis* (pasto mallín) y *Holcus* (pasto miel) son los géneros que más aportan a la productividad.

Características del suelo

No hay encharcamiento ni agrietamiento del terreno con exposición de fango.

PRODUCCIÓN ANUAL DE FORRAJE en Ton MS/há.

2-4, año normal.

ECORREGIÓN: **TEMPLADA INTERMEDIA**
SITIO :
CONDICIÓN : **MALLÍN MESOMÓRFICO O PERIFÉRICO**
CONDICIÓN : **REGULAR**

Vista General



Detalle



MALLÍN MESOMÓRFICO O PERIFÉRICO

Condición Regular

Composición florística intermedia entre ciperáceas y gramíneas con aparición de suelo desnudo y encharcamiento por efecto del pisoteo. Las vías de drenaje evidencian taludes con erosión incipiente.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA APROXIMADA		Porcentaje
JUNCÁCEAS Y CIPERÁCEAS		15-45
<i>Carex andersonii</i>	<i>Juncus bufonius</i>	
<i>Carex banksii</i>	<i>Juncus balticus</i>	
<i>Carex gayana</i>	<i>Juncus lesueurii</i>	
GRAMÍNEAS		20-40
<i>Alopecurus</i> sp	<i>Glyceria fluitans</i>	
<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Holcus lanatus</i>	
<i>Deschampsia</i> sp	<i>Poa pratensis</i>	
LEGUMINOSAS		<=10
<i>Trifolium repens</i>		
HIERBAS MENOS PALATABLES		20-40
<i>Geum</i> spp.	<i>Hydrocotyle</i> sp	
<i>Geranium</i> spp.	<i>Ranunculus</i> spp.	<i>Fragaria chilensis</i>
OTRAS ESPECIES NO PALATABLES		<5
<i>Blechnum penna-marina</i>	<i>Rumex acetosella</i>	
<i>Rumex crispus</i>		

INDICADORES DE LA CONDICIÓN DE FÁCIL OBSERVACIÓN DE CAMPO

Cobertura basal de la vegetación	>90 %
Suelo desnudo	0-5 %
Rocas y piedras	0 %

Vigor de las principales especies forrajeras

Las forrajeras están formando "champas" al reparo de las arbustivas. Bajo el área de pastoreo las especies forrajeras como *Trifolium repens* (trébol blanco) están formando un césped compacto, con escaso volumen de hojas y tallos, de aspecto reducido.

Abundancia de especies indicadoras

Dominancia de juncáceas y ciperáceas como *Juncus balticus* (junquillo) y *Carex gayana* (pasto mallín); y helechos como *Blechnum penna-marina* (pasto serrucho). *Alopecurus* spp (cola de zorro), *Holcus lanatus* (pasto miel) y *Agrostis* spp (chépica) son gramíneas que escasean o están ausentes.

Características del suelo

Presencia ocasional de musgo y suelo desnudo incipiente.

PRODUCCIÓN ANUAL DE FORRAJE en Ton MS/há.

1.0-1.2 en año normal

ECORREGIÓN: **TEMPLADA INTERMEDIA**
SITIO **:** **MALLÍN MESOMÓRFICO O PERIFÉRICO**
CONDICIÓN : **POBRE**

Vista General



Detalle



MALLÍN MESOMÓRFICO O PERIFÉRICO

Condición Pobre

Notable dominancia de especies junciformes y hierbas menos palatables. La pradera se observa con frecuentes espacios de suelo desnudo y las vías de drenaje están severamente erosionadas.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA APROXIMADA		Porcentaje
JUNCÁCEAS Y CIPERÁCEAS		30-60
Carex andersonii	Carex gayana	Juncus bufonius
Carex banksii	Juncus balticus	Juncus lesueurii
GRAMÍNEAS		15-30
Alopecurus sp	Glyceria fluitans	Deschampsia sp
Dactylis glomerata	Holcus lanatus	Poa pratensis
LEGUMINOSAS		<5
Trifolium repens		
HIERBAS MENOS PALATABLES		30-60
Geum spp.	Taraxacum officinale	Fragaria chiloensis
Geranium spp.	Hydrocotyle sp	Ranunculus spp.
OTRAS ESPECIES		>5
Blechnum penna-marina	Rumex acetosella	
Blechnum chilense		

INDICADORES DE LA CONDICIÓN DE FÁCIL OBSERVACIÓN DE CAMPO	
Cobertura basal de la vegetación	>80 %
Suelo desnudo y musgo	5 %
Rocas y piedras	0 %

Vigor de las principales especies forrajeras

Trifolium repens (trébol blanco), *Holcus lanatus* (pasto miel), *Agrostis* spp. (chépica) y *Poa* sp, persisten en forma ocasional, pero con una fitomasa muy disminuida como plantas pequeñas, rastreras y con escasa a nula floración, sólo al amparo de las especies leñosas.

Abundancia de especies indicadoras

Carex gayana (cortadera blanda), juncáceas (junquillos) y *Blechnum penna-marina* (pasto serrucho) destacan sobre las forrajeras.

Características del suelo

El suelo conserva su estabilidad sin llegar a colapsar, pero si la presión de pastoreo es muy severa, se produce inversión de horizontes y un fuerte microrelieve por el pisoteo animal.

PRODUCCIÓN ANUAL DE FORRAJE en Ton MS/há.

0.4-0.8 en año normal



TERRAZA CON PRADERA

Este sitio se extiende por todos los valles de la zona intermedia abarcando las áreas habilitadas para el pastoreo y las tierras de cultivo en la vertiente oriental de la Cordillera de los Andes, ubicadas en la sombra de lluvias, donde predominan las praderas naturalizadas de *Trifolium repens* (trébol blanco) y *Dactylis glomerata* - pasto ovillo- (HEPP, 1997).

Suelos con pendiente suave (inferior a 10.5%), acumulación de sedimentos volcánicos que descansan sobre material fluvio glacial. Presentan textura liviana (granulometría arenosa a franco arenosa), profundidad mayor a 80 cm (en ocasiones entre 30 y 80 cm) y drenaje moderado, en ocasiones lento. Cuando el relieve es cóncavo, se acumula agua en el subsuelo durante la época de lluvias.

Suelos de textura liviana (franco arenoso), acidez media, con pH 5.2 en promedio, niveles bajos de saturación de aluminio (1.7%), altos en materia orgánica (12 %), con una capacidad de intercambio catiónico baja (por carencia de arcilla), aunque con una alta suma de bases (7.7 meq/100g). Por lo general medios a altos en macronutrientes. El azufre, arroja niveles altos (18.2 ppm) pero probablemente gran parte de éste no está disponible por ser parcialmente insoluble; y el fósforo se encuentra por lo general en niveles medios -11.4 ppm., (ver Anexo 2, Cuadro 2 y Anexo 3, Cuadros 2 y 3).

La aplicación de nitrógeno sobre estas praderas es importante, especialmente para manejos de rezago en potreros destinados a conservación de forraje como ensilaje, ya que este mineral estimula el crecimiento ventajoso de las gramíneas sobre las leguminosas, siendo las primeras de mejor aptitud fermentativa. Sin embargo, si la participación de trébol blanco es elevada, este mineral tendrá un efecto detrimental sobre el rendimiento (HEPP; 1997).

El efecto del fósforo (niveles de aplicación de 40 Kg/há.) incrementa la producción de forraje sobre 100 %, con rendimientos de materia seca entre 4.5 y 7 ton/há. (HEPP, 1997).

Las aplicaciones de azufre son especialmente importantes para provocar un mejoramiento sustancial en la condición de este sitio. Tanto en los valles de la Provincia de Coyhaique como en la de Capitán Prat el efecto de azufre ha sido significativo para mejorar la condición y la productividad de las praderas (HEPP, 1997).

ECORREGIÓN: **TEMPLADA INTERMEDIA**
SITIO : **TERRAZA CON PRADERA**
CONDICIÓN : **BUENA**

Vista General



Detalle



TERRAZA CON PRADERA

Condición Buena

Pradera vigorosa constituida casi exclusivamente por gramíneas y leguminosas, de excelente calidad y persistencia, que responde muy bien a la fertilización de azufre y fósforo. Suele presentar una elevada presión de pastoreo, son suelos que se han limpiado de arbustos y palizada muerta.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA APROXIMADA		Porcentaje
GRAMÍNEAS		>45
Agrostis sp	Festuca arundinacea	
Anthoxanthum odoratum	Holcus lanatus	
Dactylis glomerata	Lolium multiflorum	
Lolium perenne	Phleum spp.	
Poa pratensis		
LEGUMINOSAS		5-30
Trifolium dubium	Trifolium pratense	
Trifolium repens		
HIERBAS MENOS PALATABLES		<40
Acaena pinnatifida	Taraxacum officinale	
Hypochoeris radicata	Prunella vulgaris	
OTRAS ESPECIES		<1
Rumex acetosella	Rumex crispus	

INDICADORES DE LA CONDICIÓN DE FÁCIL OBSERVACIÓN DE CAMPO	
Cobertura basal de la vegetación	100 %
Suelo desnudo	0 %
Rocas y piedras	0 %

Vigor de las principales especies forrajeras

Pastizal herbáceo gramíneas y leguminosas bien desarrolladas con abundantes vástagos florales.

Abundancia de especies indicadoras

Se destaca *Dactylis glomerata* como la especie más característica, la que con una proporción superior al 40% asegura sobre 4 Ton de MS/há. con excelente valor nutritivo, persistencia y palatabilidad.

Características del suelo

Responde muy bien a fertilización de azufre y fósforo. No hay signos de erosión aparente. Presenta una adecuada actividad biológica.

PRODUCCIÓN ANUAL DE FORRAJE en Ton MS/há.:

2-4 en año normal. Hasta 6 a 8 Ton MS/há. con fertilización y manejo.

ECORREGIÓN: **TEMPLADA INTERMEDIA**
SITIO : **TERRAZA CON PRADERA**
CONDICIÓN : **REGULAR**

Vista General



Detalle



TERRAZA CON PRADERA

Condición Regular

Incipiente presencia de especies de menor valor forrajero y ocasionales invasiones de arbustos. Suelo desnudo incipiente y actividad biológica de éste disminuida, observándose fecas sin descomponer.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA APROXIMADA		Porcentaje
GRAMÍNEAS		20-45
Agrostis sp	Festuca arundinacea	
Anthoxanthum odoratum	Festuca pyrogea	
Dactylis glomerata	Holcus lanatus	Poa pratensis
Lolium multiflorum	Lolium perenne	Rytidosperma sp
LEGUMINOSAS		0-25
Trifolium pratense	Trifolium repens	
Trifolium sp		
HIERBAS MENOS PALATABLES		40-60
Achillea millefolium	Plantago lanceolata	
Cerastium sp.	Prunella vulgaris	
Hypochoeris radicata	Taraxacum officinale	
OTRAS ESPECIES NO PALATABLES		<5
Achillea millefolium	Rumex acetosella	
Lupinus spp	Prunella vulgaris	

INDICADORES DE LA CONDICIÓN DE FÁCIL OBSERVACIÓN DE CAMPO	
Cobertura basal de la vegetación	95-100 %
Suelo desnudo	<5 %
Rocas y piedras	0 %

Vigor de las principales especies forrajeras

Mientras las especies nobles disminuyen el tamaño y la abundancia de sus órganos vegetativos (tallos y hojas), las hierbas menos palatables adquieren gran volumen foliar, abundancia de vástagos florales y persistencia.

Abundancia de especies indicadoras

Las hierbas menos palatables pueden llegar a ser más frecuentes y *Dactylis* (pasto ovilla) pasa a ocupar el segundo o tercer lugar en la dominancia. Algunas hierbas pueden dominar con gran agresividad y persistencia, tal es el caso de *Taraxacum officinale* (lechuguilla), *Hypochoeris radicata* (hierba del chancho) y *Achillea millefolium* (milenrama).

Características del suelo

El suelo está cubierto totalmente con pradera pero existe incipiente presencia de suelo desnudo.

PRODUCCIÓN ANUAL DE FORRAJE en Ton MS/há.

1.5-2 en año normal

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

Vista General



Detalle



TERRAZA CON PRADERA

Condición Pobre

Abundante presencia de especies sin valor forrajero, arbustos y suelo desnudo pueden incrementarse notoriamente. Evidencia de suelo desnudo, actividad biológica escasa y presencia persistente de fecas sin descomponer.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA APROXIMADA		Porcentaje
JUNCÁCEAS Y CIPERÁCEAS		<5
<i>Luzula</i> sp		
GRAMÍNEAS		<20
<i>Agrostis</i> spp.	<i>Holcus lanatus</i>	
<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Poa pratensis</i>	
LEGUMINOSAS		<10
<i>Trifolium repens</i>	<i>Trifolium pratense</i>	
HIERBAS MENOS PALATABLES		>60
<i>Acaena ovalifolia</i>	<i>Geum</i> spp	
<i>Achillea millefolium</i>	<i>Fragaria chiloensis</i>	
<i>Cerastium</i> sp	<i>Hypochoeris radicata</i>	
<i>Leucanthemum vulgare</i>	<i>Rubus geoides</i>	
<i>Plantago lanceolata</i>	<i>Prunella vulgaris</i>	
OTRAS ESPECIES NO PALATABLES		0-10
<i>Blechnum penna-marina</i>	<i>Rumex acetosella</i>	
<i>Echium vulgare</i>		

INDICADORES DE LA CONDICIÓN DE FÁCIL OBSERVACIÓN DE CAMPO	
Cobertura basal de la vegetación	95-80 %
Suelo desnudo y musgo	5-10 %
Rocas y piedras	<5 %

Vigor de las principales especies forrajeras

Dactylis y *Poa* apenas persisten en forma vegetativa y escasamente pueden emitir vástagos florales, *Trifolium* sólo lo hace con mínima expresión vegetativa.

Abundancia de especies indicadoras

Numerosas hierbas cierran la comunidad *pratense* e impiden que las forrajeras nobles se reproduzcan.

Características del suelo

Puede estar cubierto hasta con 20% de palizada muerta, como remanente de antiguos incendios. La erosión en placas (pavimento de erosión) y pequeñas cárcavas pueden llegar a ser evidentes.

PRODUCCIÓN ANUAL DE FORRAJE en Ton MS/há.

0.5-1.0, año normal



TERRAZA SILVOPASTORAL

Suelos con pendiente suave (inferior a 10.5%), y acumulación de sedimentos volcánicos que descansan sobre material fluvio glacial.

Presentan textura liviana (granulometría arenosa a franco arenosa), profundidad mayor a 80 cm (en ocasiones entre 30 y 80 cm). El drenaje es moderado, a veces lento, y en relieves cóncavos que acumulan agua en el subsuelo durante la época de lluvias.

Las características físico-químicas del suelo, corresponden a valores intermedios entre los sitios de **Terraza con pradera** y **Terraza con bosque**. Presenta suelo liviano (franco arenoso), acidez media, baja saturación de aluminio, y niveles medios a altos de nitrógeno, fósforo y potasio (Anexo 2, Cuadro 3). Valores de fertilidad natural medios: CIC de 13.5 meq/100g, Materia Orgánica de 12.7% y Suma de Bases de 12.4 meq/100g (Anexo 2, Cuadro 3).

A diferencia de la terraza con pradera, este sitio tiene más de un 30 % de su cobertura con bosque o matorral de **N. dombeyi** (coigüe), **N. pumilio** (lenga) y/o **N. antarctica** (ñire), quienes se encuentran como bosque en distinto estado de desarrollo (maduro, renoval y otros) o en forma rala a modo de parque o dehesa «bosque colgado».

Este sitio se comporta de manera similar que la terraza con pradera en cuanto a la respuesta a la fertilización de fósforo y azufre.

Las especies arbustivas en general presentan una cobertura inferior al 20 % y su abundancia no determina la condición forrajera, sino, solamente explica la tendencia natural a la regeneración del bosque. Entre los arbustos más relevantes se destaca **Ribes magellanica** (parrilla), **Berberis buxifolia** (calafate), **B. darwinii** (michay), **Baccharis elaeoides** (vaultro), **Ovidia andina** (pillo-pillo) y **Chusquea culeou** (coligüe).

ECORREGIÓN: **TEMPLADA INTERMEDIA**
SITIO **:** **TERRAZA SILVOPASTORAL**
CONDICIÓN : **BUENA**

Vista General



Detalle



TERRAZA SILVOPASTORAL

Condición Buena

Abundante presencia de leguminosas como *Trifolium repens* (trébol blanco) que crecen al amparo de las leñosas. *Dactylis glomerata* (pasto ovillo) y *Poa pratensis* (pasto mallín) toleran la sombra y se desarrollan con vigor bajo la copa de los árboles y arbustos. El suelo se encuentra sin signos aparentes de erosión.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA APROXIMADA		Porcentaje
JUNCÁCEAS Y CIPERÁCEAS <i>Juncus bufonius</i>		0-5
GRAMÍNEAS <i>Elymus</i> sp <i>Holcus lanatus</i>		60-70
	<i>Dactylis glomerata</i> <i>Poa pratensis</i>	
LEGUMINOSAS <i>Trifolium repens</i>		5-30
	<i>Trifolium pratense</i>	
HIERBAS MENOS PALATABLES <i>Acaena magellanica</i> <i>Acaena pinnatifida</i> <i>Hypochoeris radicata</i>		<35
	<i>Cerastium</i> sp <i>Geranium</i> spp <i>Taraxacum officinale</i>	
OTRAS ESPECIES NO PALATABLES <i>Rumex acetosella</i>		<5
	<i>Cirsium vulgare</i>	

INDICADORES DE LA CONDICIÓN DE FÁCIL OBSERVACIÓN DE CAMPO	
Cobertura basal de la vegetación	>95 %
Suelo desnudo y musgo	<5 %
Rocas y piedras	0 %

Vigor de las principales especies forrajeras

Gramíneas y leguminosas se observan con mayor encañado y menor volumen foliar que en los espacios abiertos

Abundancia de especies indicadoras

Poa pratensis (pasto mallín) y *Trifolium repens* (trébol blanco) se destacan sobre hierbas y otras gramíneas. Las especies forrajeras soportan bien el rigor de la sequía estival por el reparo de los árboles pero la productividad disminuye por menor insolación.

Características del suelo

El suelo conserva mejor la materia orgánica y está libre de erosión

PRODUCCIÓN ANUAL DE FORRAJE en Ton MS/há.

2-3, año normal. El ramoneo se estima en 1 Ton MS/há. adicional.

ECORREGIÓN: **TEMPLADA INTERMEDIA**
SITIO **:** **TERRAZA SILVOPASTORAL**
CONDICIÓN : **REGULAR**

Vista General



Detalle



TERRAZA SILVOPASTORAL

Condición Regular

Las hierbas menos palatables compiten notoriamente con las leguminosas y gramíneas en un suelo con escasa actividad biológica, evidenciada por la ausencia de mantillo.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA APROXIMADA		Porcentaje
JUNCÁCEAS Y CIPERÁCEAS		<6
<i>Carex andersonii</i>	<i>Luzula sp</i>	
<i>Juncus bufonius</i>		
GRAMÍNEAS		35-55
<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Elymus sp</i>	
<i>Holcus lanatus</i>	<i>Poa pratensis</i>	<i>Agrostis sp</i>
LEGUMINOSAS		5-20
<i>Trifolium repens</i>	<i>Trifolium pratense</i>	
HIERBAS MENOS PALATABLES		40-60
<i>Acaena magellanica</i>	<i>Cerastium sp.</i>	
<i>Acaena pinnatifida</i>	<i>Geranium spp</i>	
<i>Hypochoeris radicata</i>	<i>Taraxacum officinale</i>	
OTRAS ESPECIES NO PALATABLES		<5
<i>Cirsium vulgare</i>	<i>Rumex crispus</i>	
<i>Rumex acetosella</i>		

INDICADORES DE LA CONDICIÓN DE FÁCIL OBSERVACIÓN DE CAMPO	
Cobertura basal de la vegetación	>95 %
Suelo desnudo y musgo	<5 %
Rocas y piedras	0 %

Vigor de las principales especies forrajeras

Las especies forrajeras soportan bien el rigor de la sequía estival por el reparo de los árboles pero la productividad disminuye por menor insolación, cuando la densidad de leñosas sobrepasa el 30%. Las especies forrajeras se observan al igual que la condición buena, con menor crecimiento y floración.

Abundancia de especies indicadoras

Poa pratensis y *Trifolium repens* (trébol blanco) se destacan sobre hierbas y otras gramíneas. Comienzan a dominar las especies menos palatables como *Hypochoeris radicata* (hierba del chancho) y *Taraxacum officinale* (lechuguilla).

Características del suelo

El suelo conserva la materia orgánica y está libre de erosión

PRODUCCIÓN ANUAL DE FORRAJE en Ton MS/há.

0.5-2 año normal. El ramoneo se estima en 1 Ton MS/há. adicional.

ECORREGIÓN: **TEMPLADA INTERMEDIA**
SITIO :
CONDICIÓN : **TERRAZA SILVOPASTORAL**
POBRE

Vista General



Detalle



TERRAZA SILVOPASTORAL

Condición Pobre

Pradera altamente invadida por hierbas de escaso o nulo valor forrajero, con dominante presencia de arbustos. El suelo casi no presenta mantillo, la erosión en placas, cárcavas y surcos son frecuentes.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA APROXIMADA		Porcentaje
JUNCÁCEAS Y CIPERÁCEAS		<10
Carex spp	Juncus bufonius	Luzula sp
GRAMÍNEAS		5-30
Agrostis spp	Holcus lanatus	Poa pratensis
Dactylis glomerata	Elymus sp	
LEGUMINOSAS		0-5
Lotus uliginosus	Trifolium repens	Trifolium pratense
HIERBAS MENOS PALATABLES		60-80
Acaena magellanica	Cerastium sp.	Fragaria chiloensis
Anemone multifida	Geranium spp	Taraxacum officinale
Acaena pinnatifida	Hypochoeris radicata	
OTRAS ESPECIES		>15
Blechnum penna-marina	Rumex acetosella	
Cirsium vulgare		

INDICADORES DE LA CONDICIÓN DE FÁCIL OBSERVACIÓN DE CAMPO	
Cobertura basal de la vegetación	>95 %
Suelo desnudo y musgo	<5 %
Rocas y piedras	0 %

Vigor de las principales especies forrajeras

Las forrajeras alcanzan un escaso crecimiento y son reemplazadas por hierbas menos palatables tales como: *Taraxacum officinale* (lechuguilla), *Hypochoeris radicata* (hierba del chancho), *Fragaria chiloensis* (frutilla) y a veces por *Chusquea culeou* (coligüe), ramoneo que permite un suplemento invernal adicional.

Abundancia de especies indicadoras

Sólo *Holcus lanatus* (pasto miel), *Trifolium repens* (trébol blanco) y *Poa pratensis* (pasto mallín) aportan forraje.

Características del suelo

Incipiente erosión de manto atenuada por la cobertura vegetal de las especies menos palatables.

PRODUCCIÓN ANUAL DE FORRAJE en Ton MS/há.

0.3-0.5 en año normal. El ramoneo se estima en 1 Ton MS/há. adicional.



LOMAJE CON PRADERA

Praderas en suelos inclinados (con pendientes de 10.5 a 34.5 %), de textura liviana, generalmente profundo, libre de piedras y con remanentes de palizada muerta frecuentes que no sobrepasan el 20% de la cobertura del suelo. Son suelos formados por depósitos de cenizas volcánicas poco alteradas, con un subsuelo fluvioglacial de origen morrénico.

La granulometría arenosa a franco limosa, (Anexo 3 Cuadros 4 y 5). Valores de acidez media; niveles de fósforo y potasio bajos y medios; calcio y magnesio altos y bajo en nitrógeno (Anexo 2, Cuadro 5). Los niveles de fertilidad natural son bajos (CIC de 8.7 meq/100g, Materia Orgánica de 10.6% y Suma de Bases de 8.6 meq/100g) en comparación con los sitios silvopastorales.

La menor fertilidad natural que las terrazas está dada por la exposición al viento y junto con la pendiente, una mayor sensibilidad a la erosión. Por lo anterior, estos suelos suelen encontrarse más degradados que las terrazas.

La respuesta a la fertilidad es similar a las terrazas con pradera, sin embargo, la mayor fragilidad de estos ambientes determina una vocación marginal para praderas de pastoreo de uso intensivo.

Con relación a la vegetación leñosa; ocasionalmente se encuentran ejemplares aislados de árboles tales como: *Nothofagus pumilio* (lenga), *N. dombeyi* (coigüe), *N. antarctica* (ñire), *Embotrium coccineum* (notro) que en conjunto no sobrepasan el 20 a 30 %.

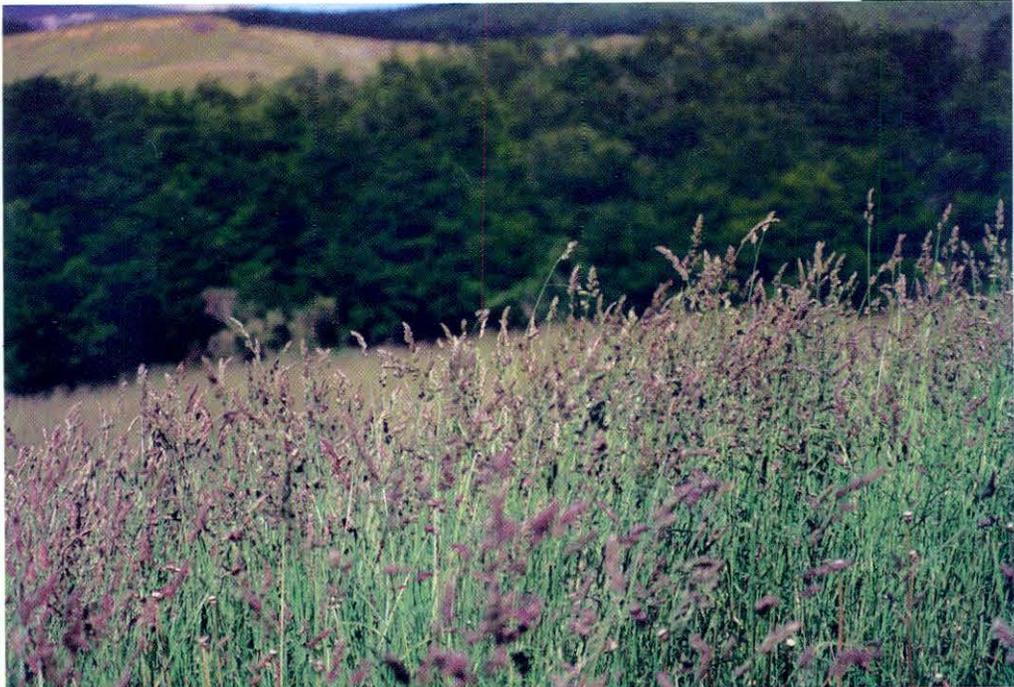
Los arbustos por lo general están ausentes o en una proporción inferior al 30%. Si bien estos disminuyen la superficie pastoreable y la capacidad talajera, su abundancia no necesariamente determina una condición de pastoreo pobre, sino que es consecuencia de la tendencia natural de estos paisajes a formar bosques o matorrales como etapas intermedias. Las principales especies presentes son: *Chusquea culeou* (coligüe), *Chusquea quila* (quila), *Berberis buxifolia* (calafate), *B. darwinii* (michay), *Senecio naei* (yuyo moro), *S. patagonicus* (senecio), *Fuchsia magellanica* (chilco) y *Pernettya* spp (chaura).

ECORREGIÓN: **TEMPLADA INTERMEDIA**
SITIO :**LOMAJE CON PRADERA**
CONDICIÓN : **BUENA**

Vista General



Detalle



LOMAJE CON PRADERA

Condición Buena

Al igual que la terraza con pradera, este sitio presenta una composición botánica de excelente calidad y persistencia, que responde muy bien a la fertilización y el manejo, sin embargo, a diferencia de las praderas en distrito plano, son más frágiles y requieren menor presión de pastoreo.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA APROXIMADA		Porcentaje
GRAMÍNEAS		>40
<i>Arrhenatherium elatius</i>	<i>Festuca pyrogea</i>	
<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Poa pratensis</i>	
<i>Holcus lanatus</i>		
LEGUMINOSAS		15-40
<i>Trifolium pratense</i>	<i>Trifolium repens</i>	
HIERBAS MENOS PALATABLES		25-35
<i>Anemone multifida</i>	<i>Taraxacum officinale</i>	
<i>Acaena pinnatifida</i>	<i>Hypochoeris radicata</i>	
OTRAS ESPECIES NO PALATABLES		<5
<i>Rumex acetosella</i>		
<i>Echium vulgare</i>		

INDICADORES DE LA CONDICIÓN DE FÁCIL OBSERVACIÓN DE CAMPO	
Cobertura basal de la vegetación	>95 %
Suelo desnudo y musgo	<5 %
Rocas y piedras	0 %

Vigor de las principales especies forrajeras

Dactylis glomerata (pasto ovillo) *Trifolium repens* (trébol blanco), *Holcus lanatus* (pasto miel), presentan abundantes vástagos florales y las gramíneas en rezago forman un encañado denso de hasta 80 cm de altura.

Abundancia de especies indicadoras

Incipiente presencia de *Plantago lanceolata* (siete venas), *Hypochoeris radicata* (hierba del chanco) y *Taraxacum officinale* (diente de león) que acompañan a los géneros dominantes *Dactylis glomerata* (pasto ovillo) y *Holcus lanatus* (pasto miel).

Características del suelo

Suelo totalmente cubierto salvo la presencia de restos de palizada muerta o rocas.

PRODUCCIÓN ANUAL DE FORRAJE en Ton MS/há.

1.0 - 1.5 en año normal.

ECORREGIÓN: **TEMPLADA INTERMEDIA**
SITIO :**LOMAJE CON PRADERA**
CONDICIÓN : **REGULAR**

Vista General



Detalle



LOMAJE CON PRADERA

Condición Regular

Gramíneas y leguminosas compiten con hierbas de escaso o nulo valor forrajero. Suelo desnudo incipiente y nivel de mantillo empobrecido.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA APROXIMADA		Porcentaje
JUNCÁCEAS Y CIPERÁCEAS		<5
Luzula sp		
GRAMÍNEAS		20-40
Agrostis spp	Holcus lanatus	
Arrhenatherium elatius	Lolium multiflorum	
Anthoxanthum odoratum	Poa pratense	
Dactylis glomerata	Rytidosperma sp	
LEGUMINOSAS		0-30
Lathyrus spp	Trifolium pratense	
Trifolium repens		
HIERBAS MENOS PALATABLES		40-50
Acaena oivalifolia	Crepis sp	
Acaena pinnatifida	Geum spp	Hypochoeris radicata
Achillea millefolium	Fragaria chiloensis	Taraxacum officinale
Anemone multifida	Geranium spp	
OTRAS ESPECIES NO PALATABLES		5-10
Blechnum penna-marina	Gavilea sp	Sisyrinchium sp
Chloraea sp	Rumex acetosella	

INDICADORES DE LA CONDICIÓN DE FÁCIL OBSERVACIÓN DE CAMPO

Cobertura basal de la vegetación	80-100
Suelo desnudo	0-15
Rocas y piedras	0-10

Vigor de las principales especies forrajeras

Las hierbas de menor valor aumentan su cobertura y las forrajeras tienden a reducir su tamaño y el número de vástagos florales.

Abundancia de especies indicadoras

En general las hierbas menos palatables aumentan en cobertura (sobre 40%) y en número de especies.

Características del suelo

La erosión laminar es la más frecuente y se presenta en grado moderado a leve.

PRODUCCIÓN ANUAL DE FORRAJE en Ton MS/há.

0.5-1.0 en año normal.

ECORREGIÓN: **TEMPLADA INTERMEDIA**
SITIO :**LOMAJE CON PRADERA**
CONDICIÓN : **POBRE**

Vista General



Detalle



LOMAJE CON PRADERA

Condición Pobre

Frecuente de encontrar en terrenos inclinados cubiertos con palizada muerta. Abundante presencia de hierbas con escaso o nulo valor forrajero, grandes espacios de suelo desnudo. Presencia de erosión de manto en forma de placas de suelo descubierto, afloramiento rocoso y cárcavas.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA APROXIMADA		Porcentaje
JUNCÁCEAS Y CIPERÁCEAS		<5
Luzula sp		
GRAMÍNEAS		<20
Agrostis sp	Hordeum sp	Dactylis glomerata
Arrhenatherium elatius	Festuca pyrogea	Holcus lanatus
Bromus stamineus	Poa pratensis	Rytidosperma sp
LEGUMINOSAS		0-15
Trifolium repens	Lathyrus sp	
HIERBAS MENOS PALATABLES		50-85
Acaena ovalifolia	Cerastium sp	
Acaena pinnatifida	Fragaria chiloensis	
Achillea millefolium	Geranium spp	Prunella vulgaris
Anemone multifida	Geum sp	Taraxacum officinale
Crepis sp	Hypochoeris radicata	Viola reichei
OTRAS ESPECIES		>10
Blechnum penna-marina	Gavilea sp	Sisyrinchium sp
Chloraea sp	Rumex acetosella	

INDICADORES DE LA CONDICIÓN DE FÁCIL OBSERVACIÓN DE CAMPO

Cobertura basal de la vegetación	90-50 %
Suelo desnudo y musgo	10-30 %
Rocas y piedras	0-15 %

Vigor de las principales especies forrajeras

La pradera no tiene más de 25 cm de altura y las principales forrajeras, que apenas florecen, se encuentran ahogadas por las hierbas menos palatables.

Abundancia de especies indicadoras

Clara competencia de especies poco palatables con especies nobles.

Características del suelo

La erosión laminar varía entre un 10 a 20 % (ocasionalmente hasta 50%) observándose "placas" desprovistas de vegetación y suelo superficial

PRODUCCIÓN ANUAL DE FORRAJE en Ton MS/há.

0.2-0.5, año normal.



LOMAJE SILVOPASTORAL

Praderas en suelos inclinados, con pendientes de 10.5 a 34.5 %, suelo de textura liviana, generalmente profundos, sin pedregosidad y con remanentes de palizada muerta frecuentes que no sobrepasan el 20% de la cobertura del suelo. Son suelos formados por depósitos de cenizas volcánicas poco alterados, con un subsuelo fluvioglacial de origen morrénico.

El suelo presenta niveles altos de fertilidad natural (CIC: 20.9 meq/100g, Materia Orgánica de 16.4% y suma de bases de 20.85 meq/100g), baja saturación de aluminio; la acidez es leve y los contenidos de macronutrientes suelen ser suficientes (Anexo 2, Cuadro 5).

A diferencia de los lomajes con pradera, este sitio presenta más de un 30 % de su cobertura con bosque o matorral de *Nothofagus dombeyi* (coigüe), *N. pumilio* (lenga) y/o *N. antarctica* (ñire), *Embotrium coccineum* (notro, ciruelillo) que se presentan como bosques en diferentes estados de desarrollo, en forma rala a modo de parque intercalado con *Chusquea culeou* (coligüe), *Chusquea quila* (quila).

La vegetación arbustiva puede cobrar importancia, ya que corresponde a un estado intermedio de degradación entre bosque y pradera. Entre las arbustivas, se destacan *Chusquea culeou* (coligüe), *Chusquea quila* (quila), *Berberis buxifolia* (calafate), *B. darwinii* (michay), *Ribes magellanica* (parrilla), *Fucsia magellanica* (chilco) y *Ovidia andina* (pillo pillo). Las coberturas de matorral no superan el 20%, en cualquier condición de pastoreo.

ECORREGIÓN: **TEMPLADA INTERMEDIA**
SITIO :**LOMAJE SILVOPASTORAL**
CONDICIÓN :**BUENA**

Vista General



Detalle



LOMAJE SILVOPASTORAL

Condición Buena

Abundante presencia de *Trifolium repens* (trébol blanco) y *Poa pratensis* (pasto mallín) bajo la copa de los árboles. El vigor de las forrajeras puede verse disminuido por efecto de la sombra. La presencia de mantillo y la actividad biológica del suelo es sobresaliente.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA APROXIMADA		Porcentaje
GRAMÍNEAS		40-60
<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Holcus lanatus</i>	
<i>Poa pratensis</i>	<i>Agrostis</i> sp	
<i>Elymus</i> sp	<i>Bromus stamineus</i>	
LEGUMINOSAS		10-25
<i>Trifolium repens</i>	<i>Lathyrus</i> spp	
<i>Vicia</i> spp		
HIERBAS MENOS PALATABLES		30-40
<i>Acaena pinnatifida</i>	<i>Geranium</i> sp	
<i>Cerastium</i> sp	<i>Taraxacum officinale</i>	
HIERBAS NO PALATABLES		<10
<i>Blechnum penna-marina</i>	<i>Rumex acetosella</i>	
<i>Cirsium vulgare</i>		

INDICADORES DE LA CONDICIÓN DE FÁCIL OBSERVACIÓN DE CAMPO	
Cobertura basal de la vegetación	85-90 %
Suelo desnudo y musgo	<5 %
Rocas y piedras	<5 %

Vigor de las principales especies forrajeras

Las forrajeras crecen con menos vigor bajo la copa de las leñosas pero prolongan su desarrollo vegetativo más tarde en la temporada, ya que la pradera permanece más tiempo verde bajo la copa de los árboles.

Abundancia de especies indicadoras

Las especies *Dactylis glomerata* (pasto ovilla), *Poa pratensis* (pasto mallín) y *Trifolium repens* (trébol blanco), alternan su dominancia.

Características del suelo

Presencia de musgo y mantillo incipiente en los sectores más sombríos.

PRODUCCIÓN ANUAL DE FORRAJE en Ton MS/há.

1.0-1.5, año normal

ECORREGIÓN: **TEMPLADA INTERMEDIA**
SITIO :**LOMAJE SILVOPASTORAL**
CONDICIÓN : **REGULAR**

Vista General



Detalle



LOMAJE SILVOPASTORAL

Condición Regular

Presencia abundante de especies de escaso valor forrajero y erosión incipiente con escasa acumulación de mantillo. Las especies nobles se desarrollan bien solo al amparo de las leñosas.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA APROXIMADA		Porcentaje
GRAMÍNEAS		25-50
<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Holcus lanatus</i>	
<i>Elymus</i> sp	<i>Poa pratensis</i>	
LEGUMINOSAS		<15
<i>Lathyrus</i> spp		
<i>Trifolium repens</i>		
<i>Vicia</i> spp		
HIERBAS MENOS PALATABLES		35-50
<i>Acaena pinnatifida</i>	<i>Fragaria chiloensis</i>	
<i>Anemone multifida</i>	<i>Taraxacum officinale</i>	
<i>Cerastium</i> sp	<i>Plantago lanceolata</i>	
<i>Geranium</i> spp	<i>Viola reichei</i>	
HIERBAS NO PALATABLES		10-15
<i>Blechnum penna-marina</i>		
<i>Cirsium vulgare</i>		
<i>Osmorhiza chilensis</i>		

INDICADORES DE LA CONDICIÓN DE FÁCIL OBSERVACIÓN DE CAMPO	
Cobertura basal de la vegetación	85-90 %
Suelo desnudo y musgo	<5 %
Rocas y piedras	<5 %

VIGOR DE LAS PRINCIPALES ESPECIES FORRAJERAS

Las forrajeras disminuyen floración y follaje, compitiendo con hierbas menos palatables.

ABUNDANCIA DE ESPECIES INDICADORAS

Las especies menos palatables presentan similar proporción y cubrimiento que las forrajeras deseables.

CARACTERÍSTICAS DEL SUELO

Incipiente presencia de musgo y mantillo en los sectores más sombríos.

PRODUCCIÓN ANUAL DE FORRAJE en Ton MS/há.

0.7-1.2, año normal

ECORREGIÓN: **TEMPLADA INTERMEDIA**
SITIO :**LOMAJE SILVOPASTORAL**
CONDICIÓN :**POBRE**

Vista General



Detalle



LOMAJE SILVOPASTORAL

Condición Pobre

Escasa o nula participación de especies nobles con excesiva participación de leñosas arbustivas por efecto de la resiliencia del bosque y la falta de luz. Las especies arbóreas se observan consumidas hasta la altura que alcanzan los bovinos. Los renovales de *Nothofagus pumilio* (lenga) y *N. antarctica* (ñire) se presentan con aspecto arbustivo o de «cojín» por efecto del pastoreo.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA APROXIMADA		
JUNCÁCEAS Y CIPERÁCEAS		0-10
<i>Luzula</i> sp		
GRAMÍNEAS		0-30
<i>Holcus lanatus</i>	<i>Poa pratensis</i>	
LEGUMINOSAS		<5
<i>Trifolium repens</i>	<i>Lathyrus</i> spp	
<i>Vicia</i> spp		
HIERBAS		50-70
<i>Acaena pinnatifida</i>	<i>Geranium</i> sp	<i>Taraxacum officinale</i>
<i>Cerastium</i> sp	<i>Geum</i> spp	
HIERBAS NO PALATABLES		>10
<i>Blechnum penna-marina</i>	<i>Osmorhiza chilensis</i>	
<i>Cirsium vulgare</i>	<i>Rumex acetosella</i>	
OTRAS ESPECIES		<5
<i>Blechnum penna-marina</i>	<i>Blechnum chilense</i>	

INDICADORES DE LA CONDICIÓN DE FÁCIL OBSERVACIÓN DE CAMPO	
Cobertura basal de la vegetación	85-90 %
Suelo desnudo y musgo	5-10 %
Rocas y piedras	5-40 %

Vigor de las principales especies forrajeras

Dentro de las gramíneas sólo persisten *Holcus lanatus* y *Poa pratensis* con escaso crecimiento.

Abundancia de especies indicadoras

Dominan casi exclusivamente hierbas menos palatables como *Fragaria chiloensis* (frutilla), *Anemone multifida* (centella), y otras.

Características del suelo

La pérdida del suelo superficial deja al descubierto afloramientos rocosos que pueden llegar hasta 40% de la cobertura del suelo.

PRODUCCIÓN ANUAL DE FORRAJE en Ton MS/ha.

0.2-0.3, año normal



MISCELÁNEOS SIN VALOR FORRAJERO

MALLINES "COLORADOS" Y "POMPONALES"¹:

Las turberas musgosas presentan dos variedades, a saber: los llanos turbosos o "mallines colorados" (Murta, Lago Vargas), denominadas técnicamente turberas minerogénicas (FEN en inglés) y los "domos turbosos" o "pomponales", denominadas técnicamente turberas ombrógenas (BOG en inglés). En estos lugares se ha podido detectar profundidades de hasta cinco metros con este sustrato. Corresponden a acumulaciones de resto de musgo *Sphagnum magellanicum* y *Sphagnum fuscum*. Las estratas de este tipo son de color pardo amarillento a pardo rojizo, siempre más claro que las de tipo fibroso. La vegetación sobre estos sistemas es de arbustos y subarbustos en la periferia del mallín (pomponal) y musgo esfangoso en el centro (mallín colorado). La presencia de gramíneas y leguminosas es escasa.

CERRILLADAS DIVERSAS

Estos ambientes originalmente estaban cubiertos por bosque mixto de *Nothofagus dombeyi* (coigüe), *N. pumilio* (lenga) y *N. antarctica* (ñire) que en la actualidad se encuentra en estado de renoval. Bajo estos árboles crecen especies de escaso valor forrajero. Adicionalmente, la pendiente superior a 34 % determina gran fragilidad y dificultad para el pastoreo.

BARDAS, CAÑADONES Y CAJAS DE RÍO

Son suelos extremadamente frágiles, sensibles a la erosión hídrica y eólica, por lo que no se recomienda su uso ganadero, a pesar que la producción de pasto puede ser apreciable. Presentan aptitud forestal, de vida silvestre y de protección de cuencas hidrográficas, así también son ambientes necesarios de preservar para la regularización de ciclos hídricos. Superan el 66.5 % de pendiente, los suelos son pobres, con escasa profundidad y baja fertilidad natural.

¹ HAUSSER, ARTURO. SERNAGEOMIN. Comunicación personal 1998.

LITERATURA CITADA

- ÁGUILA, H. 1992. Pastos y empastadas. Ed. Universitaria.
- ALDRIDGE, D. y ALVEAR, N. 1987. Resumen de antecedentes de flora y fauna en la XI región Aysén. Publicación de divulgación 11(13). Corporación Nacional Forestal, Ministerio de Agricultura, Coyhaique. Chile.
- 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.

FERNANDEZ, 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.

HEPP, C. 1997. Curso capacitación convenio INIA - SAG Programa Recuperación Productiva de Suelos Región de Aysén, 7 y 8 de julio de 1997. Centro de Investigaciones Agropecuarias CRI INIA Tamel Aike.

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. Publicación N° 26.

DEPROREN. 1986. Estudio de la distribución de coironales XI Región de Aysén. Departamento de Protección de los Recursos Naturales Renovables. 33p.

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).

GAJARDO, R. 1994. La Vegetación Natural de Chile. Clasificación y distribución Geográfica. Corporación Nacional Forestal. Ministerio de Agricultura. Ed. Universitaria.

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

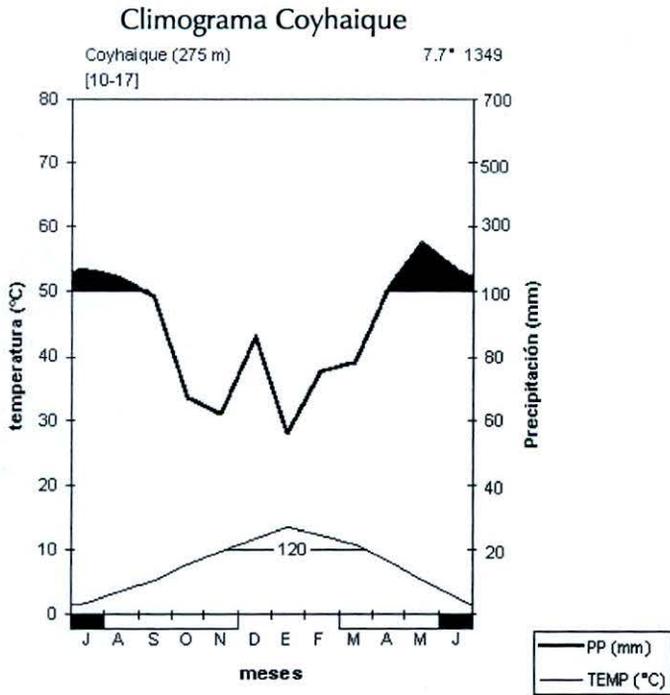
- LEÓN, C. e IZQUIERDO, F. 1993. Producción y utilización de los pastizales de la zona altoandina. Compendio. Red de los Pastizales Andinos. Proyecto con apoyo del Centro Internacional de Investigación para el Desarrollo, CIID-Canadá.
- LÓPEZ, H. 1996. Especies forrajeras mejoradas. En: INIA, Praderas 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, R; Barchiessi, C y C 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. Corporación Nacional Forestal.
- SOMLO, R. 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".



ANEXO 1

CARACTERIZACIÓN CLIMÁTICA DE LA ECORREGIÓN TEMPLADA INTERMEDIA DE AYSÉN

La Provincia Húmeda de Verano Fresco y México, Cfsk', corresponde a un clima templado húmedo de verano fresco y tendencia a seco. En los meses de verano las precipitaciones tienden a disminuir hasta montos insuficientes para mantener la vegetación, lo cual no perdura más de 1 mes; la vegetación natural no se ve afectada debido a que los montos anuales sobrepasan los requerimientos, fluctuando desde 1.400 mm por el extremo norte hasta 800 mm por el lado sur. El efecto de pantalla de la Cordillera franqueando el litoral, provoca una cierta mediterraneidad que se expresa en mayor amplitud térmica. El mes más frío alcanza -5 a 7°C. Entre mayo y agosto, las mínimas extremas constantemente bajan de 0°C.

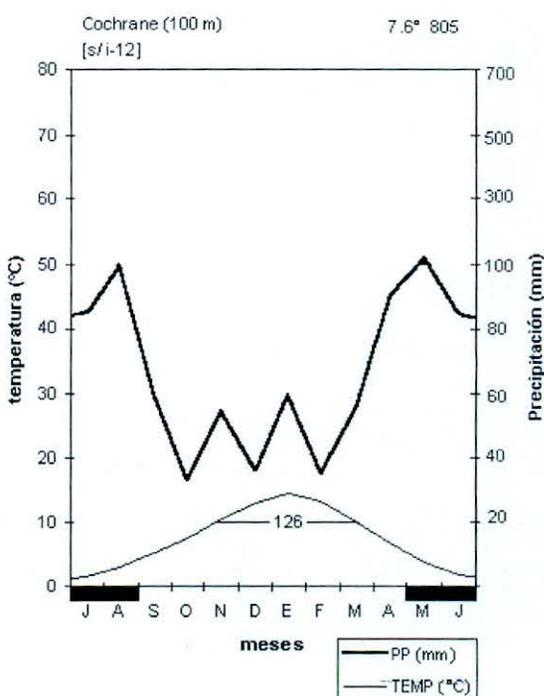
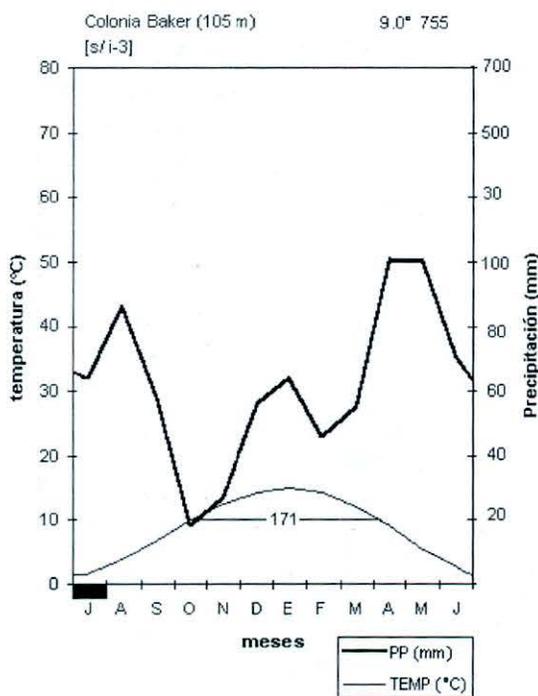


La XIª Región presenta una variedad más seca y fría en comparación con la X Región debido a la influencia de la Estepa fría y de los Glaciares y Nieves. Presenta precipitaciones y temperaturas medias inferiores a la Ecorregión Templada Húmeda; es el caso de las estaciones meteorológicas de Colonia Baker con 755 mm, Cochrane con 805 mm, Coyhaique Bajo con 1.042 mm, Coyhaique con 1.319 mm y Puerto Bertrand con 1351 mm. La temperatura del mes más frío fluctúa alrededor de los 2°C, presentando 1 a 2 meses con temperaturas bajo 0°C; la media del mes más cálido no supera los 15°C. Los pastizales de la variante al sur de Coyhaique son más secoestivales, lo que se expresa en una vegetación de coironcillos entre ñires aparragados cubriendo los llanos y mallines con similares características que los de las estepas. Las localidades en torno a los lagos General Carrera y Cochrane presentan características de **Microclimas**, dada la influencia atenuadora de estos grandes cuerpos de agua.

Los vientos predominantes son del Oeste o Suroeste, que disminuyen su velocidad en los meses fríos. Corresponde a la formación vegetal de lenga-coigüe, que marca la transición con el Reino Boreal. Asimismo, es posible encontrar, entre el bosque, coirón ralo que evidencia una degeneración hacia la estepa (IREN, 1979).

Climograma Colonia Baker

Climograma Cochrane



ANEXO 2

ANÁLISIS QUÍMICO DE SUELO POR TIPO DE SITIO
EN LA ECORREGIÓN TEMPLADA INTERMEDIA DE AYSÉN.

Cuadro 1

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

Características del Suelo	Valor	NIVEL
Al (ppm)	119.4	Alto
Ca (meq/100 g)	1.8	Bajo
CE (mmhos/cm)	0.4	Insignificante
CIC (meq/100 g)	4.3	Insignificante
K (meq/100 g)	0.2	Bajo
M.O (%)	7.3	Medio
Mg (meq/100 g)	0.6	Medio
N-NO ₃ (ppm)	142.5	Alto
P (ppm)	9.9	Medio
pH	4.43	Acidez fuerte
S-SO ₄ (ppm)	21.3	Alto
S. Bases (meq/100 g)	3.02	Bajo
Sat.Al (%)	30.5	Alto
Sat.Na (%)	9.07	No sódico

FUENTE: SAG - GOBIERNO REGIONAL DE AYSÉN. 1998.

Cuadro 2
Descripción de las características químicas del suelo de los pastizales tipo Terraza con pradera de la Ecorregión Templada Intermedia de Aysén.

Características del Suelo (N=17)	Promedio	Desvest.	Máx	Mín	Nivel
Al (meq/100 g)	0.98	1.61	4.52	0.01	Alto
C.E (mmhos/cm)	0.21	0.13	0.54	0.07	Normal
Ca (meq/100g)	5.88	4.28	16.90	1.14	Normal
CIC (meq/100 g)	7.86	4.95	18.62	2.06	Baja
K (meq/100 g)	0.47	0.39	1.64	0.19	Medio
M.O (%)	12.87	5.44	23.81	4.65	Alto
Mg (meq/100 g)	1.12	0.77	2.79	0.41	Alto
N-NO3 (ppm)	60.71	44.77	167.50	2.30	Alto
P (ppm)	11.38	6.73	27.50	3.10	Medio
pH	5.51	0.42	6.43	5.01	Acidez media
S-SO4 (ppm)	18.0	14.2	57.8	5.3	Alto
S. Bases (meq/100 g)	8.33	5.17	18.6	1.96	Alto
Sat.Al (%)	1.69	2.09	7.60	0.09	Bajo
Sat.Na(%)	4.13	2.78	12.22	0.88	Normal

FUENTE: SAG - GOBIERNO REGIONAL DE AYSÉN. 1998.

Cuadro 3
Descripción de las características químicas del suelo de los pastizales tipo Terraza silvopastoral de la Ecorregión Templada Intermedia de Aysén.

Características del Suelo (N=17)	Promedio	Desvest.	Máx	Mín	Nivel
Al (meq/100 g)	4.70	4.21	8.70	0.30	Alto
Ca (meq/100 g)	10.14	5.33	14.23	4.11	Alto
CE (mmhos/cm)	0.42	0.23	0.62	0.17	No salino
CIC (meq/100 g)	13.46	6.37	18.00	6.18	Medio
K (meq/100 g)	0.78	0.27	0.95	0.46	Alto
M.O (%)	12.68	5.33	18.43	7.91	Medio
Mg (meq/100 g)	2.28	1.13	3.05	0.99	Alto
N-NO3 (ppm)	189.10	209.80	417.00	4.00	Alto
P (ppm)	10.33	5.75	16.80	5.80	Medio
pH	5.60	0.19	5.81	5.45	Acidez media
S-SO4 (ppm)	17.0	4.3	20.7	12.3	Alto
S. Bases (meq/100 g)	13.41	6.35	17.97	6.15	Alto
Sat.Al (%)	1.66	0.42	2.1	1.28	Bajo
Sat.Na(%)	1.66	0.42	2.10	1.28	No salino

FUENTE: SAG - GOBIERNO REGIONAL DE AYSÉN. 1998.

Cuadro 4
Descripción de las características químicas del suelo de los pastizales
tipo Lomaje con Pradera Variedad. Cfk'
de la Ecorregión Templada Intermedia de Aysén.

Características del Suelo (N=17)	Promedio	Desvest.	Máx	Mín	Nivel
Al (meq/100 g)	4.12	4.34	10.50	0.10	Medio
Ca (meq/100 g)	6.58	3.03	10.80	2.59	Alto
CE (mmhos/cm)	0.12	0.06	0.22	0.05	No salino
CIC(meq/100 g)	8.69	3.62	13.60	4.10	Bajo
K (meq/100 g)	0.50	0.31	1.03	0.25	Medio
M.O (%)	10.56	4.03	15.05	6.00	Medio
Mg (meq/100 g)	1.19	0.60	2.12	0.68	Medio
N-NO3(ppm)	26.02	19.96	59.30	6.50	Bajo
P (ppm)	11.32	2.55	15.0	8.70	Medio
pH	6.06	0.46	6.79	5.61	Acidez leve
S-SO4 (ppm)	13.4	3.3	16.0	7.7	Alto
S. Bases (meq/100 g)	8.57	3.67	13.51	3.99	Alto
Sat.Al (%)	1.63	2.16	5.35	0.13	Bajo
Sat.Na (%)	4.22	3.37	10.00	1.99	No sódico

FUENTE: SAG - GOBIERNO REGIONAL DE AYSÉN. 1998.

Cuadro 5
Descripción de las características químicas del suelo de los pastizales tipo Lomaje
silvopastoral de la Ecorregión Templada Intermedia de Aysén.

Características del Suelo (N=17)	Promedio	Desvest.	Máx	Mín	Nivel
Al (me/100 g)	0.05	0.03	0.08	0.03	Bajo
Ca (meq/100 g)	15.51	2.62	18.39	13.28	Alto
CE (mmhos/cm)	0.34	0.16	0.52	0.24	No salino
CIC(meq/100 g)	20.90	2.24	22.64	18.37	Alto
K (meq/100 g)	1.60	1.59	3.44	0.60	Alto
M.O (%)	16.37	4.39	21.35	13.06	Alto
Mg (meq/100 g)	3.36	1.14	4.64	2.47	Alto
N-NO3(ppm)	64.13	9.47	75.00	57.60	Alto
P (ppm)	36.87	7.77	43.20	28.20	Alto
pH	5.78	0.52	6.37	5.39	Acidez media
S-SO4 (ppm)	34.3	20.5	53.0	12.4	Alto
S. Bases (meq/100 g)	20.85	2.23	22.56	18.32	Alto
Sat.Al (%)	0.25	0.11	0.35	0.14	Bajo
Sat.Na (%)	1.83	0.41	2.18	1.38	No sódico

FUENTE: SAG - GOBIERNO REGIONAL DE AYSÉN. 1998.

ANEXO 3

ANÁLISIS FÍSICO DE SUELO POR TIPO DE SITIO
EN LA ECORREGIÓN TEMPLADA INTERMEDIA DE AYSÉN.

Cuadro 1

Descripción de las características físicas del suelo de los pastizales tipo Mallín hidromórfico de la Ecorregión Templada Intermedia de Aysén.

Características del Suelo	Prom.
Arena (%)	68.3
Limo (%)	22.9
Arcilla (%)	8.8
Clasificación USDA	franco_arenoso

FUENTE: SAG - GOBIERNO REGIONAL DE AYSÉN. 1998.

Cuadro 2

Descripción de las características físicas del suelo de los pastizales de Terraza con pradera de la Ecorregión Templada Intermedia de Aysén.

Características del Suelo (N=15)	Prom.	Dstd	Máx	Mín
arena (%)	69.6	17.9	96	46.1
limo (%)	26.7	16.3	45	2.81
arcilla (%)	3.69	2.65	9.1	0.48
Clasificación USDA	Franco arenoso			

FUENTE: SAG - GOBIERNO REGIONAL DE AYSÉN. 1998.

Cuadro 3
 Descripción de las características físicas del suelo de los pastizales
 tipo Terraza silvopastoral de la Ecorregión Templada Intermedia de Aysén.

Características del Suelo (N=3)	Prom.	Dstd	Máx	Mín
Arena (%)	77.5	14.8	91	61.5
Limo (%)	20.2	14.8	37	9.16
Arcilla (%)	2.37	2.8	5.5	0.11
Clasificación USDA	arenoso a franco arenoso			

FUENTE: SAG - GOBIERNO REGIONAL DE AYSÉN. 1998.

Cuadro 4
 Descripción de las características físicas del suelo de los pastizales
 tipo Lomaje con pradera Ecorregión Templada Intermedia de Aysén.

Características del Suelo (N=5)	Prom.	Dstd	Máx	Mín
Arena (%)	79.8	13.2	96	65.8
Limo (%)	17.5	13.2	31	2.54
Arcilla (%)	2.75	1.03	3.8	1.4
Clasificación USDA	arenoso a franco arenoso			

FUENTE: SAG - GOBIERNO REGIONAL DE AYSÉN. 1998.

ANEXO 4

LISTADO DE PLANTAS DE LA ECORREGIÓN TEMPLADA INTERMEDIA DE AYSÉN

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMUN	FAMILIA	CLASE	SUBCLASE	FORMA VITAL ¹
1 <i>Acaena leptacantha</i>	Cadillo	Rosaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
2 <i>Acaena magellanica</i>	Pimpinela	Rosaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
3 <i>Acaena ovalifolia</i>	Cadillo, pimpinela	Rosaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
4 <i>Adiantum</i> sp	Culantrillo	Adiantaceae	Pteridophyta		H
5 <i>Adenocaulon chilense</i>		Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
6 <i>Achillea millefolium</i>	Lucas bridge, milénrama	Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
7 <i>Agrostis capillaris</i>	Chépica	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
8 <i>Agrostis castellana</i>	Chépica	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
9 <i>Agrostis flavidula</i>	Chépica	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
10 <i>Agrostis magellanica</i>	Chépica	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
11 <i>Agrostis</i> sp. (afín <i>A. leptotrichia</i>)	Chépica	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
12 <i>Agrostis tenuis</i>	Chépica	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
13 <i>Alnus glutinosa</i>	Aliso	Betulaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	M
14 <i>Alopecurus aequalis</i>	Cola de zorro	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
15 <i>Alopecurus antarcticus</i>	Cola de zorro	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
16 <i>Alopecurus geniculatus</i> var. <i>patagonicus</i> Parodi	Cola de zorro	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
17 <i>Alopecurus</i> <i>magellanicus</i>	Cola de zorro	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
18 <i>Alopecurus pratensis</i>	Cola de zorro	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
19 <i>Alopecurus</i> sp	Cola de zorro	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
20 <i>Anagallis arvensis</i>	Verónica	Primulaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
21 <i>Anagallis</i> sp.	Verónica	Primulaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
22 <i>Anemone multifida</i>	Centella	Ranunculaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
23 <i>Anthemis cotula</i>	Manzanillón, falsa manzanilla	Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
24 <i>Anthoxanthum</i> <i>juncifolium</i>	Ratonera	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
25 <i>Anthoxanthum</i> <i>odoratum</i>	Pasto oloroso	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
26 <i>Anthoxanthum</i> <i>redolens</i>	Ratonera	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H

1 Formas vitales (ver glosario Anexo 6): B: briófitas, C: caméfitas, G: geófitas, H: hemicriptófitas, N: nanofanerófitas, M: microfanerófitas, Me: megafanerófitas, T: terófitas.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMUN	FAMILIA	CLASE	SUBCLASE	FORMA VITAL ¹
27 Aristotelia chilensis	Maqui	Elaeocarpaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	M
28 Arrhenatherium elatius	Pasto cebolla	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
29 Avena sp	Avena, avenilla	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	T
30 Baccharis concava	Vautro	Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
31 Baccharis elaioides	Vautro	Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
32 Baccharis magellanica	Vautro chico, romero	Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	C
33 Baccharis sp.	Vautro	Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
34 Berberis buxifolia	Calafate	Berberidaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
35 Berberis darwinii	Michay	Berberidaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
36 Berberis linearifolia	Michay	Berberidaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
37 Berberis negeriana	Michay	Berberidaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
38 Berberis serrato-dentata	Michay del bosque	Berberidaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
39 Bromus hordeaceus	Bromo	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	
40 Bromus molle	Bromo	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	T
41 Bromus rigidus	Bromo	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	A
42 Bromus setifolius	Bromo	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
43 Bromus secalinus L.	Bromo	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	T
44 Bromus sp	Bromo	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
45 Bromus valdivianus	Bromo	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
46 Cardamine cordata	Berro acuático	Cruciferae	Angiospermae	Dicotyledoneae	
47 Cardamine gracilis	Berro acuático	Cruciferae	Angiospermae	Dicotyledoneae	
48 Cardamine sp	Berro acuático	Cruciferae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
49 Carex aemaetorrhycha	Cortadera	Cyperaceae	Angiospermae	Monocotyledoneae	G
50 Carex darwinii	Cortadera	Cyperaceae	Angiospermae	Monocotyledoneae	G
51 Carex gayana	Cortadera	Cyperaceae	Angiospermae	Monocotyledoneae	G
52 Carex gayana var. gayana	Cortadera	Cyperaceae	Angiospermae	Monocotyledoneae	G
53 Cerastium arvense	Cerastio	Caryophyllaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
54 Cerastium fontanum	Cerastio	Caryophyllaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
55 Cerastium sp	Cerastio	Caryophyllaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
56 Leucanthemum vulgare	Margarita	Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
57 Chrysanthemum sp	Tanaceto, ajeno de campo	Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
58 Chusquea quila	Quila	Gramineae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
59 Chusquea culeou	Coligüe	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	N
60 Cirsium arvense	Cardo	Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
61 Cirsium vulgare	Cardo	Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
62 Colletia hysterix	Yaqui, yaquil	Rhamnaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
63 Crepis capillarlis	Falsa achicoria	Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
64 Dactylis glomerata	Pasto ovillo	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
65 Crepis sp	Falsa achicoria	Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
66 Discaria serratifolia	Chacay, espino blanco, crucerillo	Rhamnaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N, C
67 Discaria sp	Chacay	Rhamnaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N, C
68 Echium vulgare	Lengua de gato, hierba azul, viborera	Boraginaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
69 Elymus spp	Chépica, pasto bermuda	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
70 Embotrium coccineum	Ciruelillo, notro	Proteaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	M
71 Empetrum rubrum	Brecillo, murtila de Magallanes	Empetraceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	C
72 Erodium cicutarium	Alfilerillo, relojito	Geraniaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
73 Escallonia alpina		Saxifragaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
74 Escallonia rubra	Siete camisas	Saxifragaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
75 Escallonia virgata	Chapel, mata negra	Saxifragaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	C

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMUN	FAMILIA	CLASE	SUBCLASE	FORMA VITAL'
76 <i>Facelia</i> sp.	Yodo de campo	Hidrophyllaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	C
77 <i>Fuchsia magellanica</i>	Chilco	Onagraceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
78 <i>Galium aparine</i>	Lengua de gato	Rubiaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
79 <i>Galium</i> sp.	Galio	Rubiaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
80 <i>Galium</i> sp. (afín <i>G. aparine</i>)	Lengua de gato	Rubiaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
81 <i>Gamochaeta</i> sp.	Gamoqueta	Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
82 <i>Gamochaeta stachydifolia</i>	Gamoqueta	Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
83 <i>Gaultheria caespitosa</i>	Murtillo	Ericaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	C
84 <i>Gaultheria phillyreifolia</i>	Chaura	Ericaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
85 <i>Gaultheria pumila</i>	Chaura, murtilla	Ericaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
86 <i>Gaultheria</i> sp.	Chaura, murtillo	Ericaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	C
87 <i>Gaultheria</i> sp. (afín <i>G. pumila</i>)	Chaura, murtilla	Ericaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
88 <i>Geranium berterianum</i>	Core-core	Geraniaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
89 <i>Geranium core-core</i>	Core-core	Geraniaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
90 <i>Geranium molle</i>	Core-core, geranio silvestre	Geraniaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
91 <i>Geranium sessiliflorum</i>	Core-core	Geraniaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
92 <i>Geranium</i> sp.	Core-core	Geraniaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
93 <i>Geranium submolle</i>	Core-core	Geraniaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
94 <i>Geum andicola</i>	Hierba del clavo	Rosaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
95 <i>Geum chilense</i>	Hierba del clavo	Rosaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
96 <i>Geum quellyon</i>	Hierba del clavo	Rosaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
97 <i>Geum</i> sp.	Hierba del clavo	Rosaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
98 <i>Gnaphalium</i> sp.	Hierba de la viuda, vira-vira	Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
99 <i>Holcus lanatus</i>	Pasto miel	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
100 <i>Holcus</i> sp.		Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	
101 <i>Hydrocotyle chamaemorus</i>	Malva de monte	Umbelliferae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
102 <i>Hydrocotyle</i> sp.		Umbelliferae	Angiospermae	Dicotyledoneae	G
103 <i>Hypochoeris radicata</i>	Hierba del chancho	Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
104 <i>Hypochoeris</i> sp.	Hierba del chancho	Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
105 <i>Juncus balticus</i>	Junco	Juncaceae	Angiospermae	Monocotyledoneae	G
106 <i>Juncus bufonius</i>	Junquillo	Juncaceae	Angiospermae	Monocotyledoneae	G
107 <i>Juncus burkartii</i>	Junquillo	Juncaceae	Angiospermae	Monocotyledoneae	G
108 <i>Juncus cyperoides</i>	Junquillo	Juncaceae	Angiospermae	Monocotyledoneae	G
109 <i>Juncus involucreatus</i>	Junco	Juncaceae	Angiospermae	Monocotyledoneae	G
110 <i>Juncus leersii</i>	Junco	Juncaceae	Angiospermae	Monocotyledoneae	G
111 <i>Juncus lesueuri</i>	Junco	Juncaceae	Angiospermae	Monocotyledoneae	G
112 <i>Juncus procerus</i>	Junco	Juncaceae	Angiospermae	Monocotyledoneae	G
113 <i>Juncus</i> sp.	Junco	Juncaceae	Angiospermae	Monocotyledoneae	G
114 <i>Leontodon saxatilis</i>	Chinilla	Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
115 <i>Linaria vulgaris</i>	Linaria	Scrophulariaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
116 <i>Lolium multiflorum</i>	Ballica	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
117 <i>Lolium perenne</i>	Ballica inglesa	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
118 <i>Lolium</i> sp.	Ballica	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	T
119 <i>Macrahaenium gracile</i>		Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	
120 <i>Maytenus chubutensis</i>	Maitén del Chubut	Celastraceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	M
121 <i>Maytenus disticha</i>	Racoma, maitencillo	Celastraceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	C, N
122 <i>Maytenus magellanica</i>	Maitén de Magallanes, leñadora	Celastraceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	M
123 <i>Mentha piperita</i>	Menta negra	Labiatae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
124 <i>Mentha</i> sp.	Menta	Labiatae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMUN	FAMILIA	CLASE	SUBCLASE	FORMA VITAL ¹
125 Mimulus glabratus	Berro amarillo	Scrophulariaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
126 Mimulus sp.	Berro	Scrophulariaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
127 Mutisia sp	Clavel del campo	Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
128 Myoschilus australis	Orocoipo	Santalaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N/C
129 Myosotis arvensis	Nomeolvides	Boraginaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
130 Myosotis palustris	Nomeolvides	Boraginaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
131 Myosotis sp.	Nomeolvides	Boraginaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
132 Nothofagus antarctica	Ñire	Fagaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	M, Me
133 Nothofagus dombeyi	Coigüe	Fagaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	M, Me
134 Osmorhiza chilensis	Cacho de cabra, cicutilla	Umbelliferae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
135 Ourisia ruelloides	Botellita	Scrophulariaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
136 Ovidia andina	Pillo-pillo	Thymelaeaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
137 Pernettya mucronata	Chaura	Ericaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	C
138 Pernettya sp	Chaura	Ericaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
139 Phacelia sp	Yodo del campo	Hydrophyllaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
140 Phleum pratense	Pasto timoteo	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
141 Phleum sp	Fleo, pasto timoteo	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
142 Pinus spp		Pinaceae	Gymnospermae		M, Me
143 Plantago lanceolata	Llantén, siete venas	Plantaginaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
144 Plantago major	Llantén, siete venas	Plantaginaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
145 Plantago media	Llantén	Plantaginaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
146 Plantago sp	Llantén, siete venas	Plantaginaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
147 Poa andina	Cortadera, poa de mallín	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
148 Poa annua	Piojillo	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	T
149 Poa borchersii	Poa	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
150 Poa crisantha	Poa	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
151 Poa holciformes	Poa	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
152 Poa patagonica	Poa	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
153 Poa poečila	Poa	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
154 Poa pogonantha	Poa	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
155 Poa pratensis	Poa, pasto azul	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
156 Poa rigidifolia	Poa	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
157 Poa scaberula	Poa	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
158 Poa sp	Poa	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
159 Poa sp (afín P. arida)	Poa	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
160 Poa sp (afín P. pichardii)	Poa	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
161 Poa stenantha	Poa	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
162 Poa superbians	Poa	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
163 Polypogon australis	Poa	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
164 Polypogon semiverticillatus	Cola de ratón	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
165 Polypogon sp.	Cola de ratón	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
166 Populus alba	Alamo plateado	Salicaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	M, Me
167 Populus euroamericana	Alamo híbrido	Salicaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	M, Me
168 Populus nigra	Alamo, chopo	Salicaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	M, Me
169 Prunella vulgaris	Hierba mora	Labiatae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
170 Ranunculus repens	Ranúnculo, botón de oro	Ranunculaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	C
171 Ranunculus sp.	Ranúnculo	Ranunculaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
172 Ribes cucullatum	Parrilla, zarzaparrilla	Saxifragaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
173 Ribes magellanicum	Parrilla, zarzaparrilla	Saxifragaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
174 Ribes sp	Parrilla, zarzaparrilla	Saxifragaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMUN	FAMILIA	CLASE	SUBCLASE	FORMA VITAL ¹
175 Rosa moschata	Rosa mosqueta	Rosaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
176 Rubus geoides	Miñe-miñe	Rosaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
177 Rubus ulmifolius	Zarzamora	Rosaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
178 Rumex acetosella	Vinagrillo	Polygonaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
179 Rumex crispus	Romaza	Polygonaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
180 Salix babilonica	Sauce llorón	Salicaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	M
181 Salix capra	Sauce alemán	Salicaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	M
182 Salix viminalis	Sauce mimbre	Salicaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	M
183 Salix tortuosa	Sauce	Salicaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	M
184 Senecio naei	Yuyo moro, senecio	Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	C
185 Solidago chilensis	Solidago	Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
186 Sphagnum fuscus	Musgo	Bryofita			
187 Sphagnum magellanicum	Musgo, pompón	Bryofita			
188 Tanacetum vulgare	Ajenjo de campo, ajenjo chileno	Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
189 Taraxacum officinale	Diente de león, lechuguilla, achicoria	Compositae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
190 Teline monspesulana	Retamilla, retama	Papilionaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	N
191 Trifolium dubium	Trebolillo	Papilionaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
192 Trifolium pratense	Trébol rosado	Papilionaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
193 Trifolium repens	Trébol blanco	Papilionaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
194 Trisetum caudulatum		Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
195 Trisetum cernuum		Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
196 Trisetum flavescens		Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
197 Trisetum sp		Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
198 Trisetum spicatum		Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	H
199 Urtica urens	Ortiga	Urticaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
200 Valeriana lapathifolia	Valeriana	Valerianaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
201 Valeriana carnosa	Valeriana	Valerianaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H
202 Vicia speciosa	Arvejilla	Papilionaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H / B
203 Vicia sp.	Arvejilla	Papilionaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	H / B
204 Viola reichei	Violeta amarilla	Violaceae	Angiospermae	Dicotyledoneae	T
205 Vulpia dertonensis	Cola de zorro	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	T
206 Vulpia megalura	Cola de zorro	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	T
207 Vulpia sp	Cola de zorro	Gramineae	Angiospermae	Monocotyledoneae	T

ANEXO 5

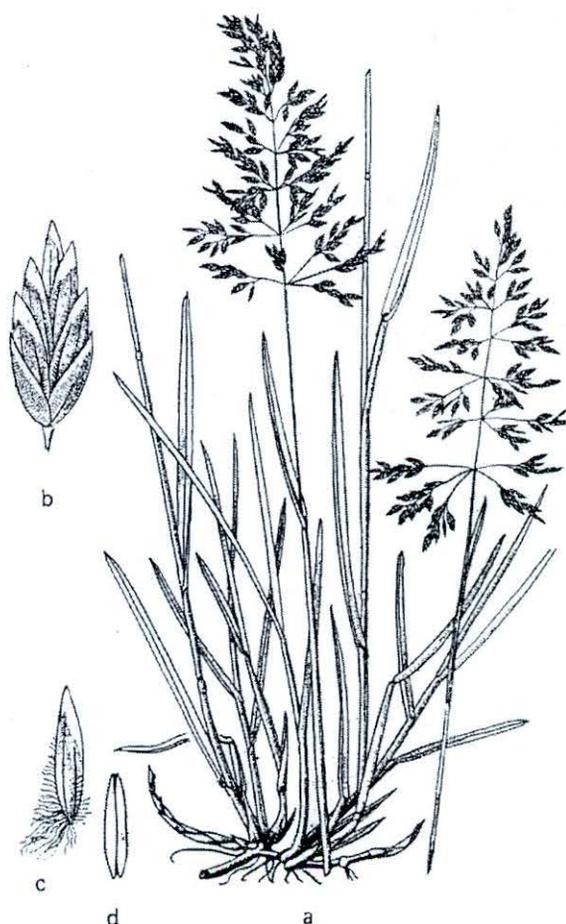
CARACTERIZACIÓN DE LAS ESPECIES INDICADORAS DE CONDICIÓN DE LA ECORREGIÓN TEMPLADA INTERMEDIA DE AYSÉN

GRAMINEAS

1. 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).

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



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.

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

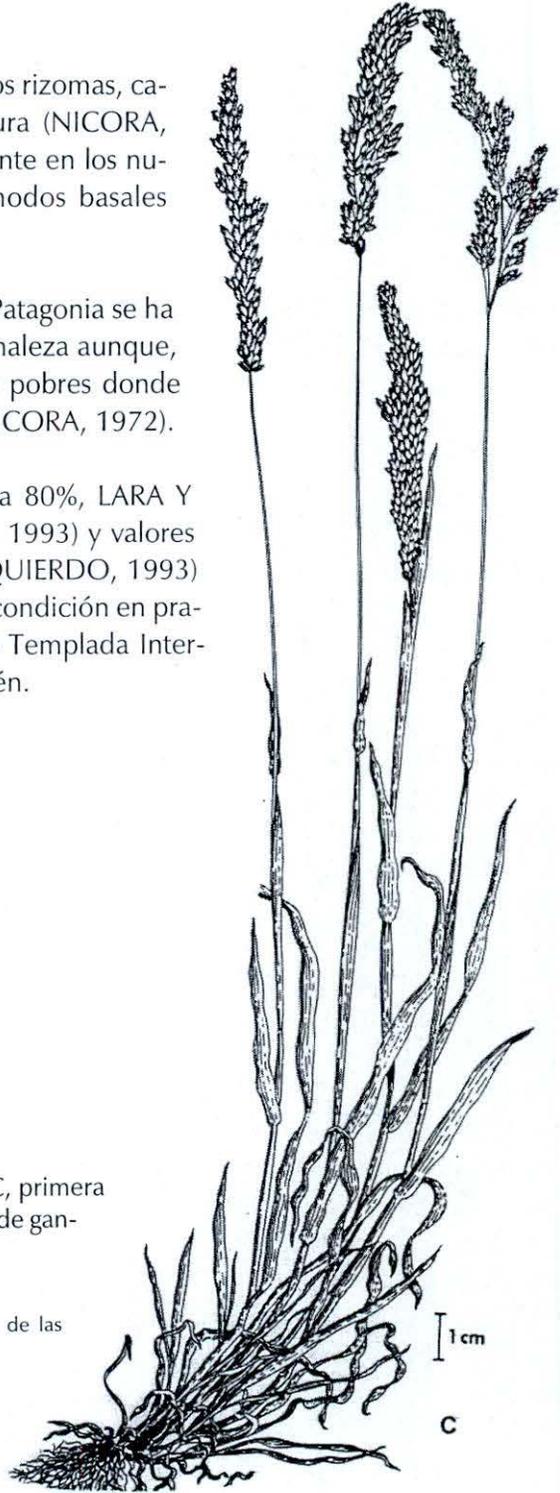
Planta perenne, cespitosa o con pocos rizomas, cañas erguidas de 20-100 cm de altura (NICORA, 1972). Especie densamente pubescente en los nudos, bajo la panoja y en los internodos basales (NICORA, 1972).

Planta introducida de Europa; en la Patagonia se ha naturalizado. Es considerada como maleza aunque, cuando joven, tiene valor en suelos pobres donde no pueden crecer mejores pastos (NICORA, 1972).

Debido a su alta digestibilidad (60 a 80%, LARA Y CRUZ, 1987; LEÓN e IZQUIERDO, 1993) y valores proteicos de 15 a 23% (LEÓN e IZQUIERDO, 1993) es una especie indicadora de buena condición en praderas y mallines de las Ecorregiones Templada Intermedia y Templada Húmeda de Aysén.

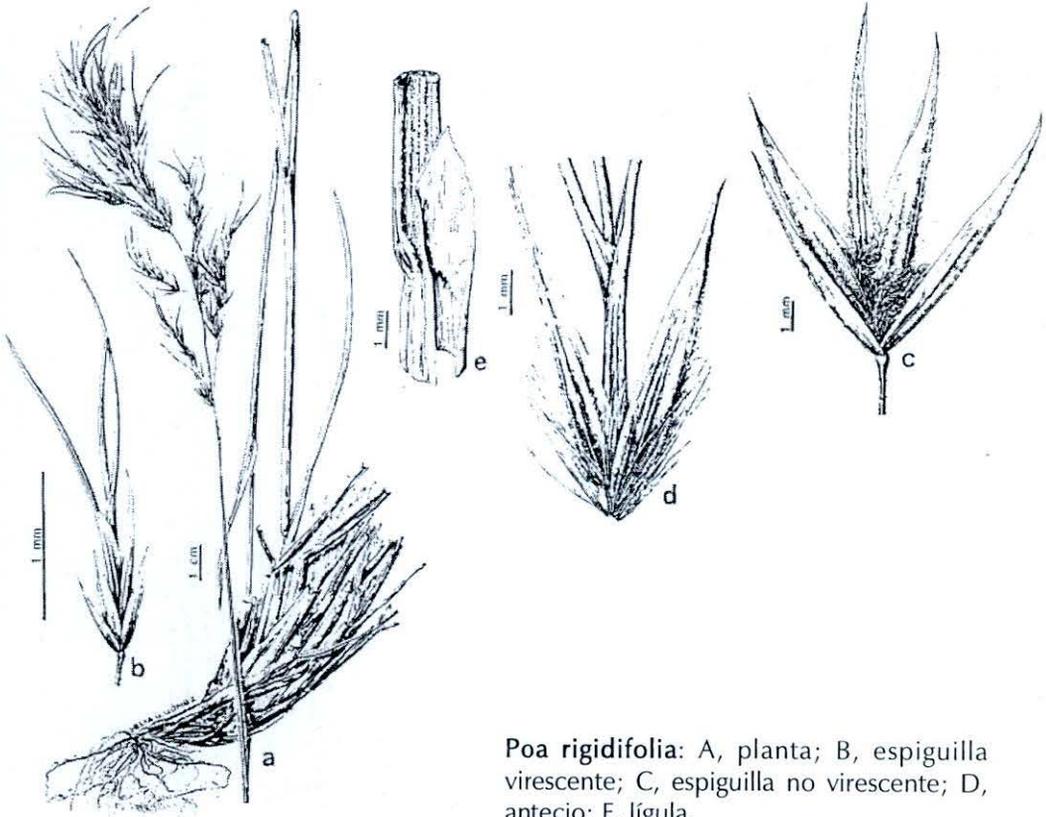
Holcus lanatus: A, espiguilla; B, lígula; C, primera y segunda flor con arista dorsal en forma de gancho; D, planta.

FUENTE: Tomado de MATTHEI, 1995. Manual de las malezas que crecen en Chile.



3. *Poa clorándrica* (*Poa rigidifolia*)

Planta cespitosa de 12 a 60 cm de altura, con cañas delgadas y rizomatosas 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. Tienen 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). Suele abundar en laderas y claros de bosque de lenga y ñire.



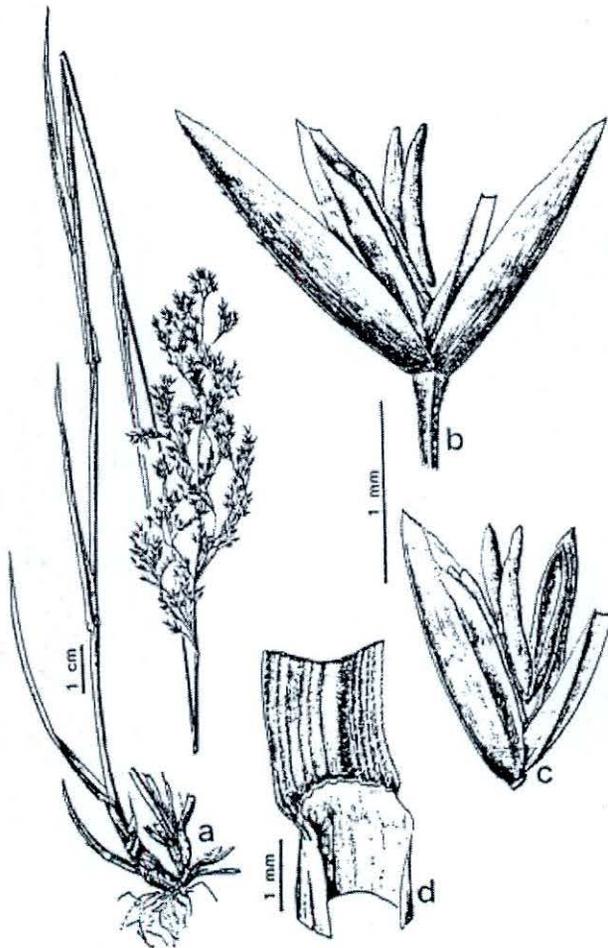
Poa rigidifolia: A, planta; B, espiguilla virescente; C, espiguilla no virescente; D, antecio; E, lígula.

FUENTE: Tomado de NICORA, 1978. Graminae. En: Flora Patagónica.

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

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.



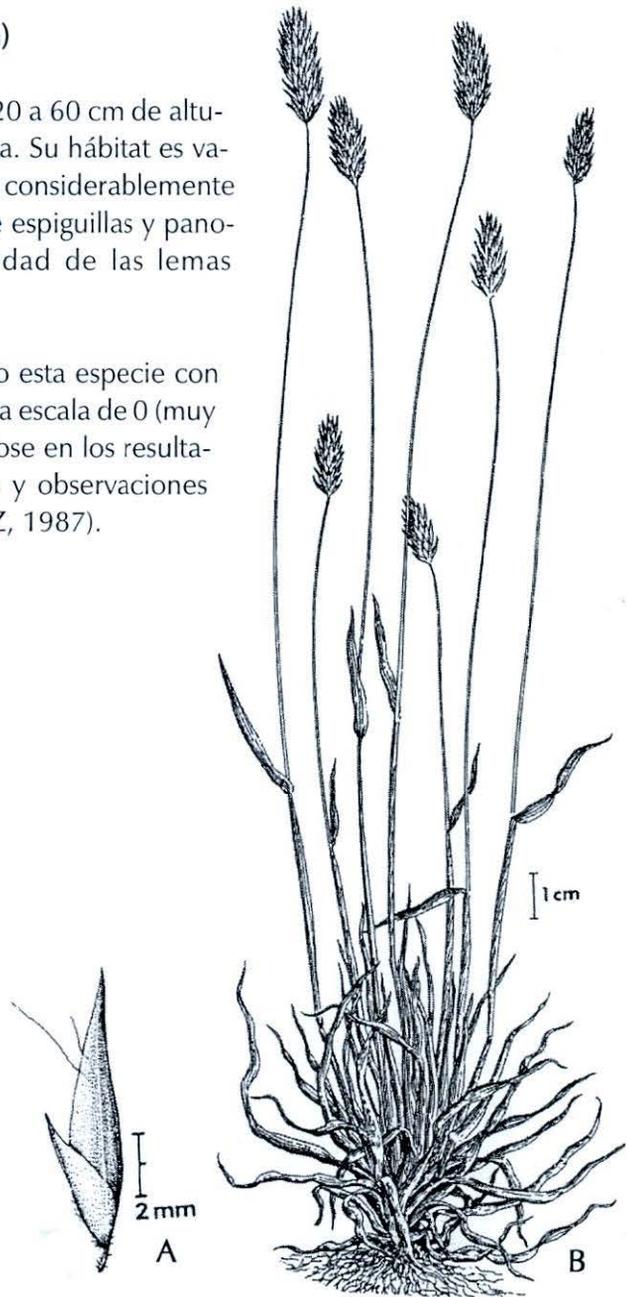
Agrostis tenuis: A, planta; B, espiguilla; C, antecio; D, lígula.

FUENTE: Tomado de NICORA, 1978. Graminae. En: Flora Patagónica.

5. Pasto oloroso (*Anthoxanthum odoratum*)

Hierba perenne, cespitosa, de 20 a 60 cm de altura. Panoja amarillenta o verdosa. Su hábitat 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).

Algunos autores han catalogado esta especie con un índice específico de 2, en una escala de 0 (muy malo) a 10 (excelente), basándose en los resultados de análisis bromatológicos y observaciones de palatabilidad (LARA Y CRUZ, 1987).



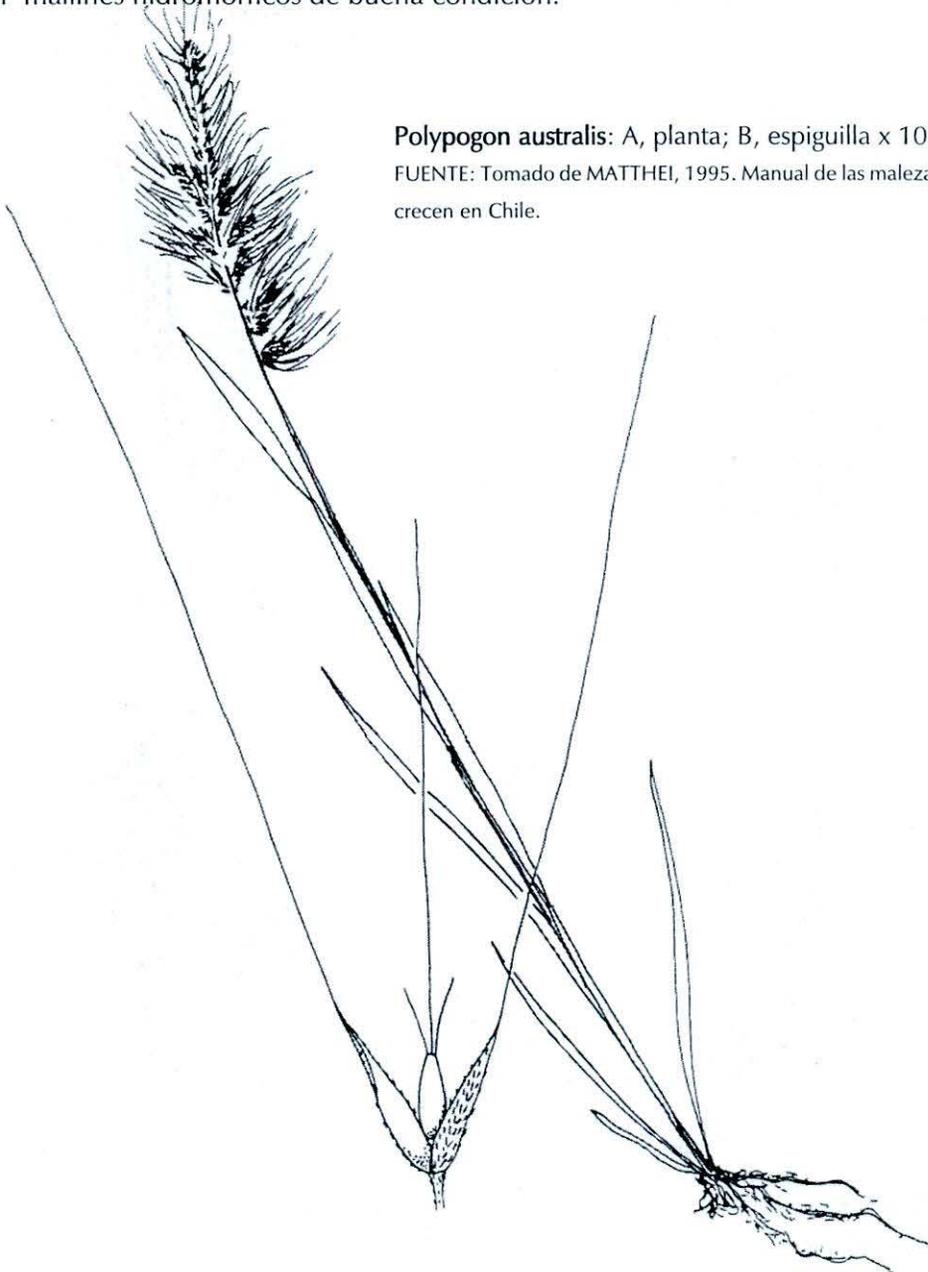
Anthoxanthum odoratum: A, espiguilla; B, planta.

FUENTE: Tomado de MATTHEI, 1995. Manual de las malezas que crecen en Chile.

6. 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).

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



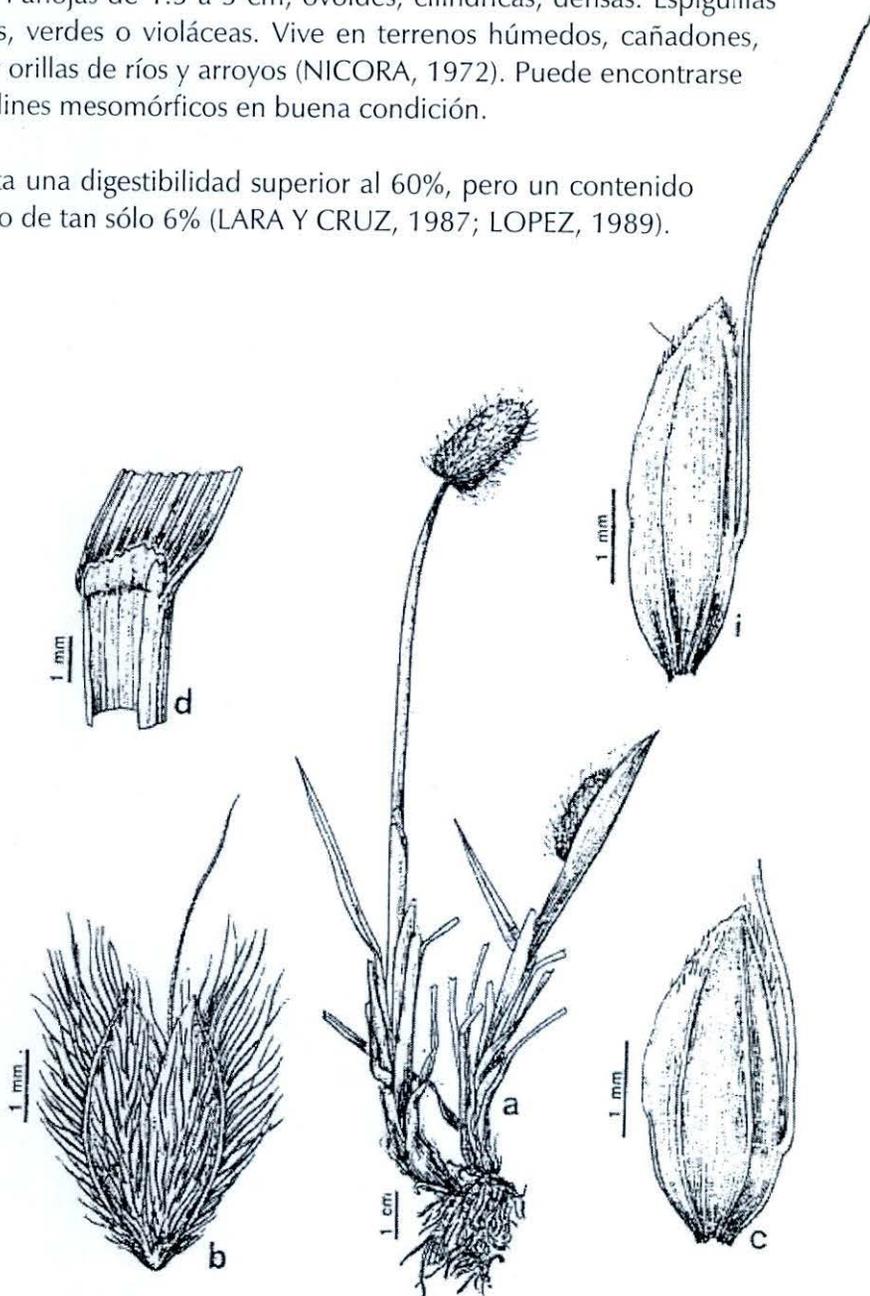
Polypogon australis: A, planta; B, espiguilla x 10.

FUENTE: Tomado de MATTHEI, 1995. Manual de las malezas que crecen en Chile.

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

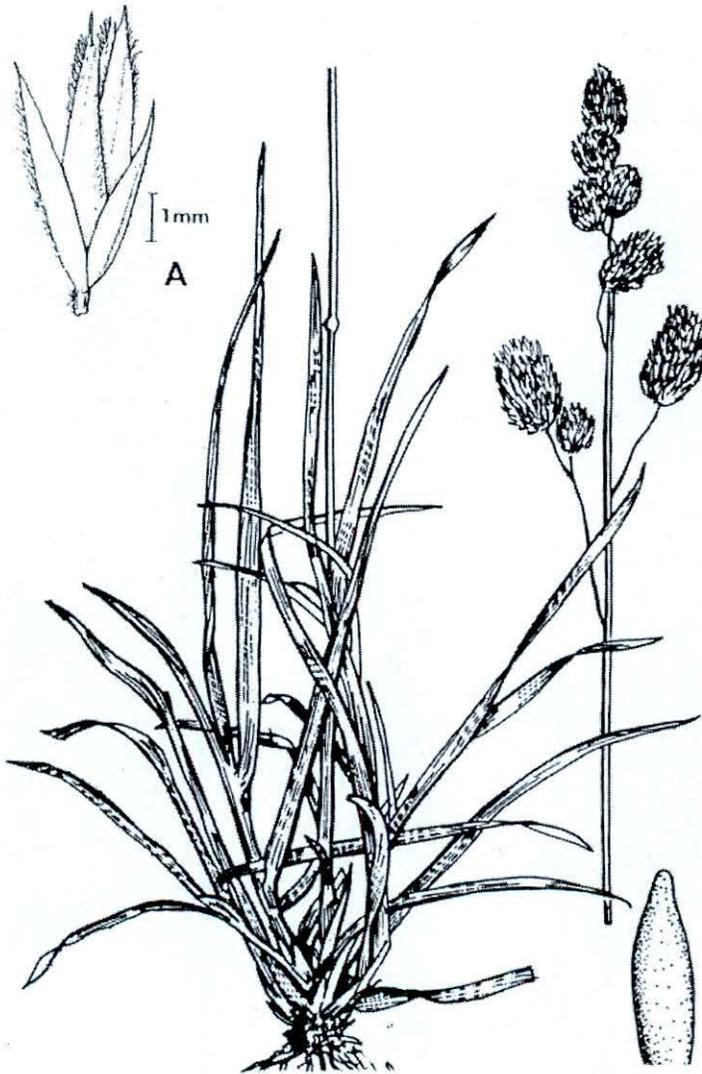


Alopecurus magellanicum: A, planta; B, espiguilla; C, antecio; D, lígula.

FUENTE: Tomado de NICORA, 1978. Graminae. En: Flora Patagónica.

8. Pasto ovillo (*Dactylis glomerata*).

Gramínea perenne con crecimiento erecto y tendencia a formar champas, sistema radical fibroso, tallos elevados y planos en la base. Su inflorescencia es una panícula comprimida que produce gran cantidad de semillas. Posee una lígula larga y dentada, sin aurículas. Se adapta extraordinariamente al clima templado húmedo intermedio, vale decir con invierno riguroso y verano corto no excesivamente seco (GALDAMES y ROJAS, in RIUIZ, 1996). Permite reducir el meteorismo cuando se asocia con alfalfa y su productividad varía entre las 8 y las 11 Ton MS/ha (LÓPEZ, 1996). En esta Ecorregión responde muy bien a fertilización con azufre, nitrógeno y fósforo.

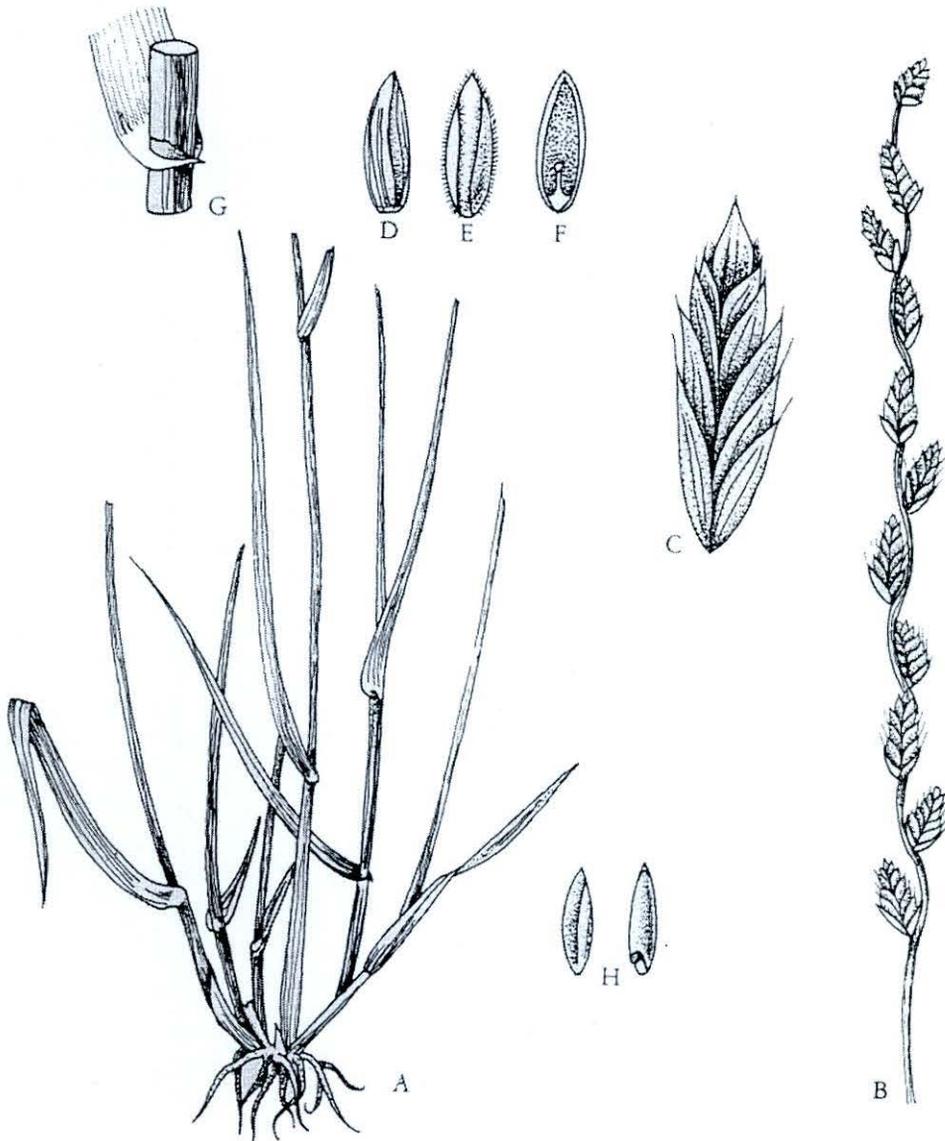


Dactylis glomerata: A: Planta completa, B: espiga y C: antecio.

Tomado de LOPEZ, H in Praderas Para Chile, 1997.

9. Ballica perenne o Ballica 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).

10. 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).

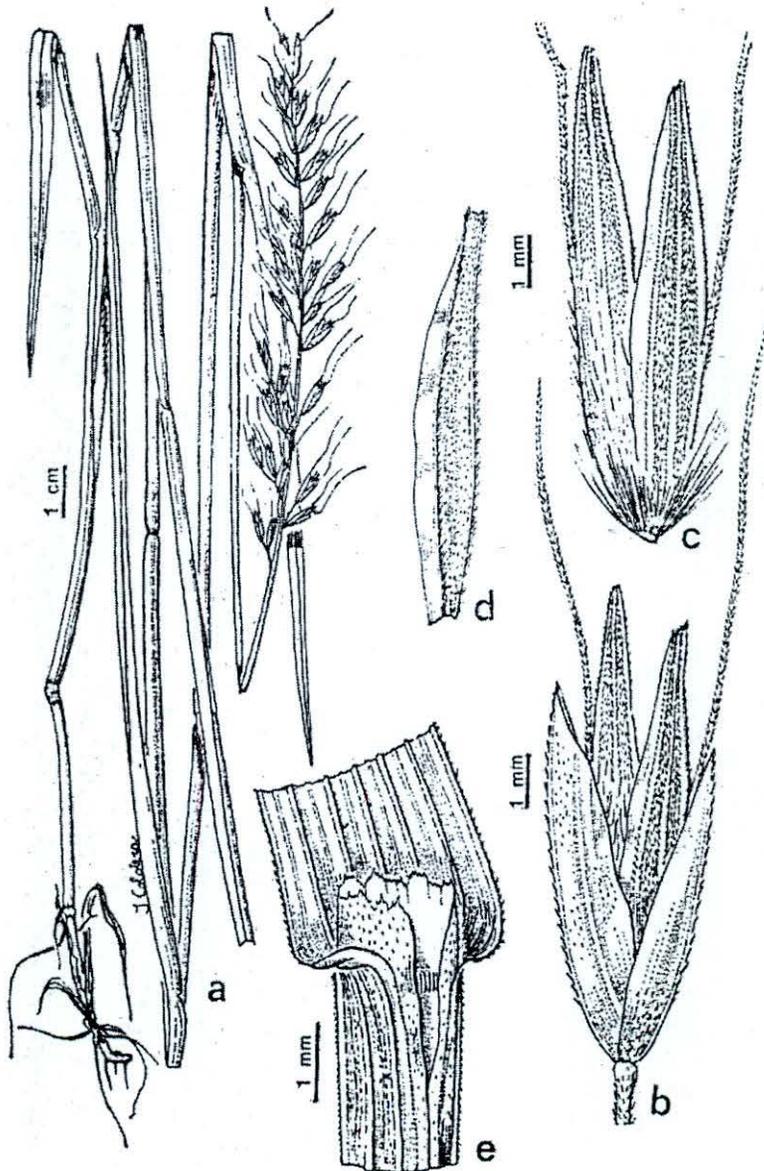


Lolium multiflorum: A, planta adulta; B, espiga; C, espiguilla; D, pálea; E, lema; F, grano fuertemente envuelto por la lema y la pálea; G, lígula y aurículas; H, grano.

FUENTE: Tomado de ÁGUILA, 1992. Pastos y empastadas.

11. Pasto cebolla (*Arrhenatherum elatius*).

Gramínea perenne de crecimiento erecto que puede sobrepasar el metro. Las cañas son geniculadas en la base y presentan entrenudos bulbosos en la corona que forman cormos y láminas con pelos suaves. Muy emparentado con el pasto forrajero fromental, soporta bien las heladas y prefiere suelos levemente ácidos y con niveles intermedios de nitrógeno, contiene 17% de proteína, 2.25 Mcal/kg 66.6% de digestibilidad y puede rendir 9.3 Ton MS/ha al año (BALOCHI y LOPEZ, 1996).



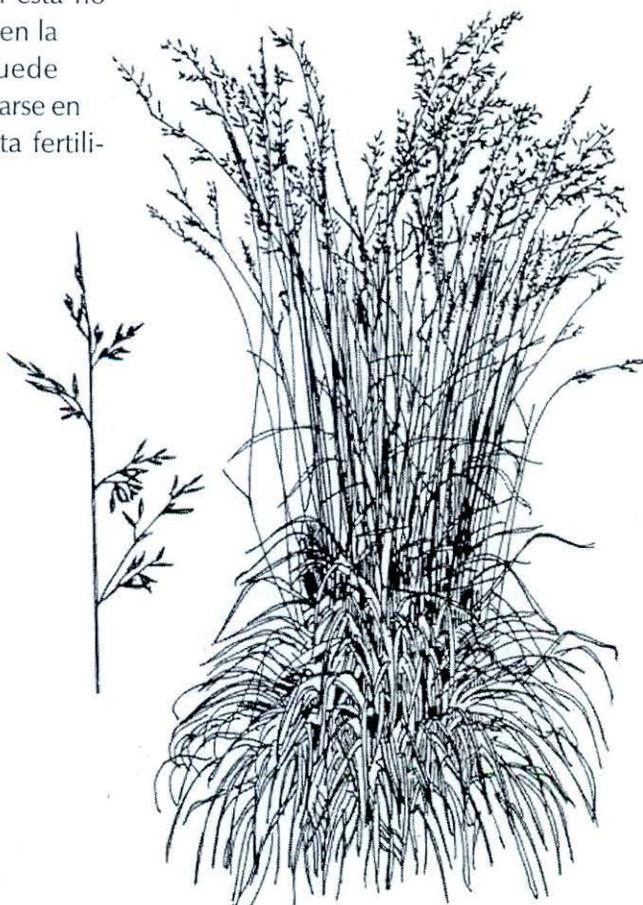
Arrhenatherum elatius var *bulbosum* (pasto cebolla): a: planta completa, b: espiguilla, c: florecilla, d: antecio, e: lígula.

FUENTE: NICORA, 1978. Gramineae. En Flora Patagónica.

12. Festuca K-31 (Festuca arundinacea).

La festuca es una gramínea de crecimiento recto, con un sistema radical fibroso y profundizador, sin estolones y que forma champas, sus tallos no abundantes, pueden llegar hasta 1 metro de altura, dependiendo de la fertilidad del suelo, sus hojas nacen desde la base y son abundantes, de color verde oscuro. Cuando alcanza la madurez, el follaje se torna rígido y disminuye la aceptabilidad por parte del ganado.

Posee aurículas prominentes y ciliadas en el margen. Su inflorescencia es una panícula, la que produce una gran cantidad de semilla. Se adapta al clima templado húmedo y con veranos no muy secos si se carece de riego. Soporta bien suelos de mal drenaje pero no excesivo. Puede llegar a producir 8 Ton MS/ha. Su máxima limitante es que tiende a tener una baja palatabilidad debido a su forraje tosco (López, 1996). Puede ser infestada con un hongo endófito (*Acremonium* sp) que puede provocar toxicosis al ganado. Si bien ésta no es una especie asilvestrada en la zona, se presume que puede adaptarse y llegar a naturalizarse en aquellos sitios planos de alta fertilidad natural.



Festuca arundinacea: A: espiga; B: planta completa

FUENTE: Tomado de LOPEZ, H in Praderas Para Chile, 1997.

GRAMÍNEAS MENOS PALATABLES

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

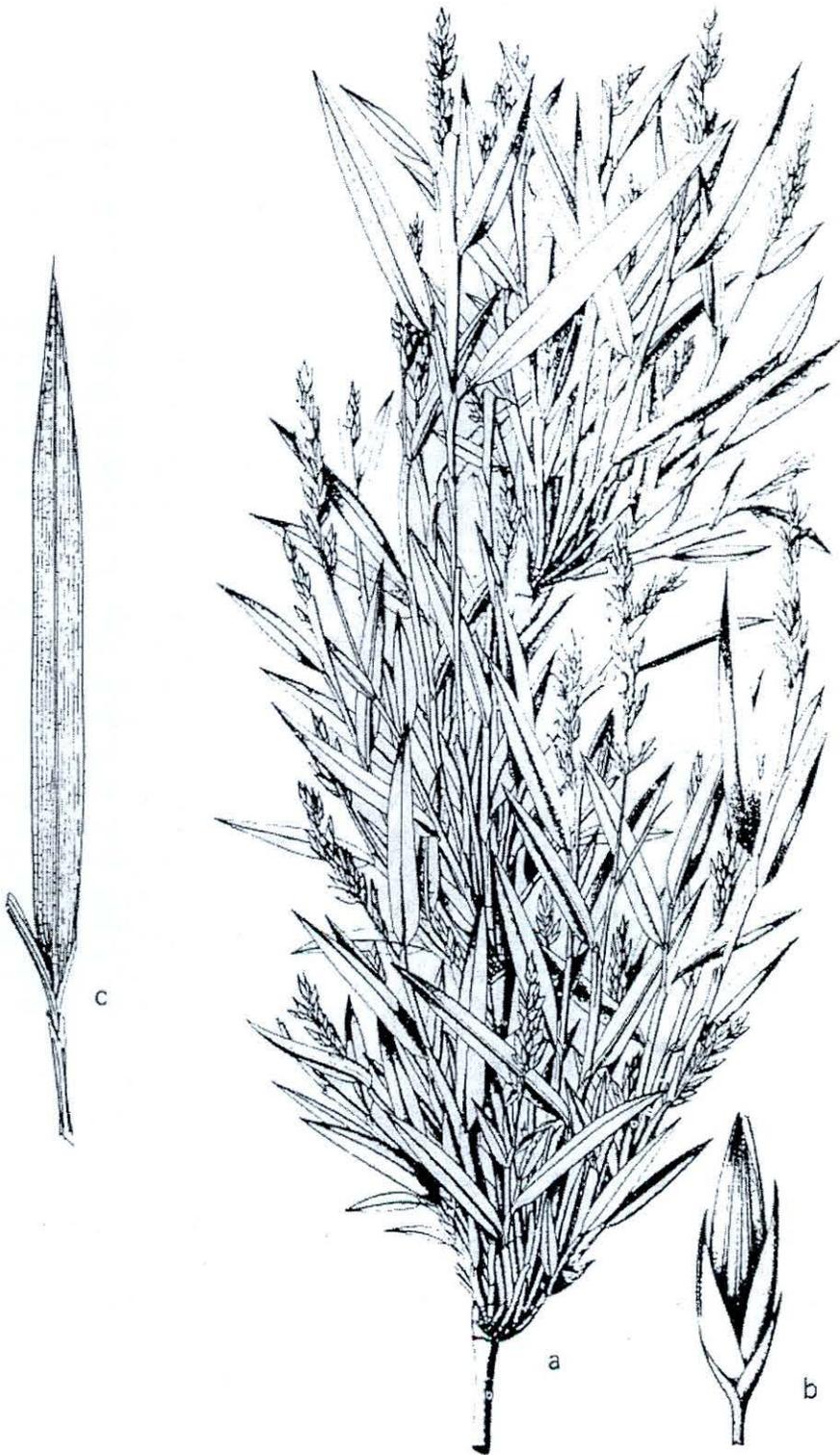
Originaria de Chile y Argentina (HOFFMANN, 1982), forma colonias típicas y abundantes a orillas de mallines, en faldeos o bien en claros húmedos en los bosques (NICORA, 1972), así como a orillas de los grandes cursos de agua que son cubiertos por crecidas y con suelos arenosos como característica principal,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

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 escasos 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).



Chusquea culeou: A, rama con flores (reduc.); B, espiquilla (x 1); C, hoja (x 1).

FUENTE: Tomado de MUÑOZ, 1980. Flora del Parque Nacional Puyehue.

2. Quila (*Chusquea quila*)

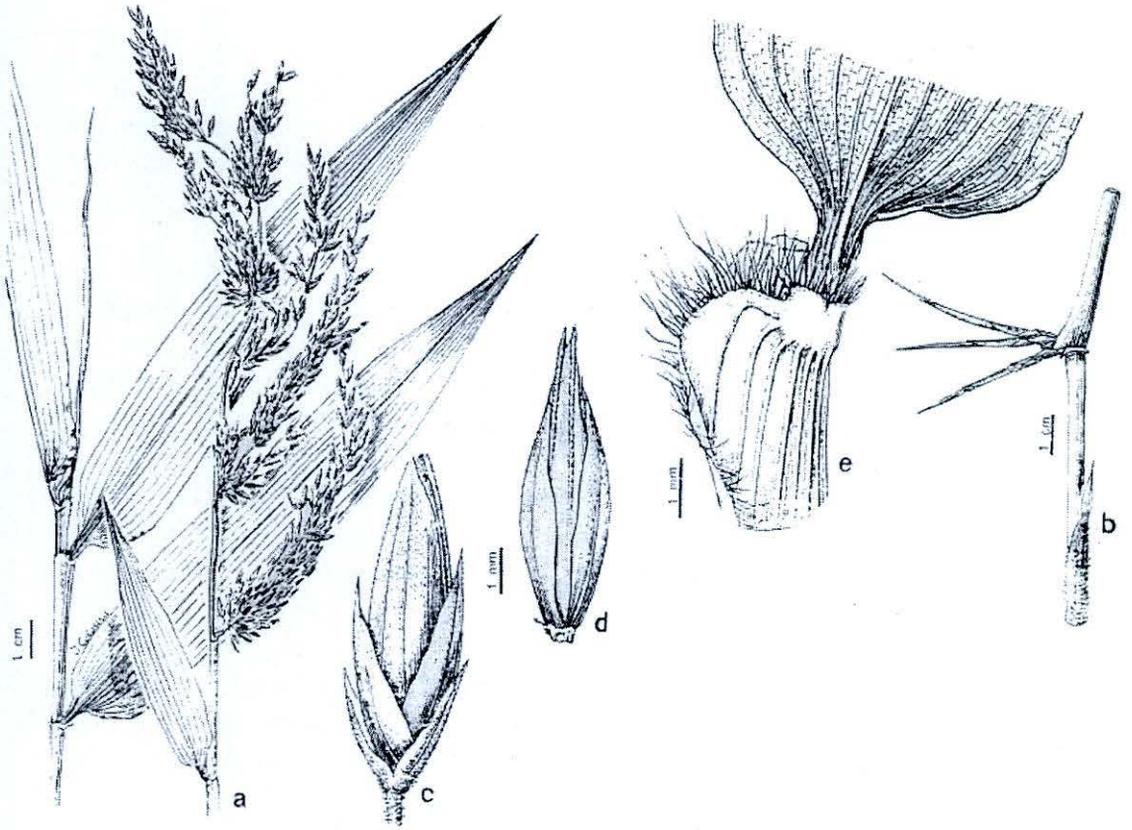
Especie originaria de Chile, extremadamente frecuente (HOFFMANN, 1982). Crece preferentemente en terrenos húmedos, a menudo formando los quilantos o quilantales, que son matorrales monoespecíficos de quilas. También se desarrolla en el sotobosque, haciéndose densa e impenetrable. Vive además a orillas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

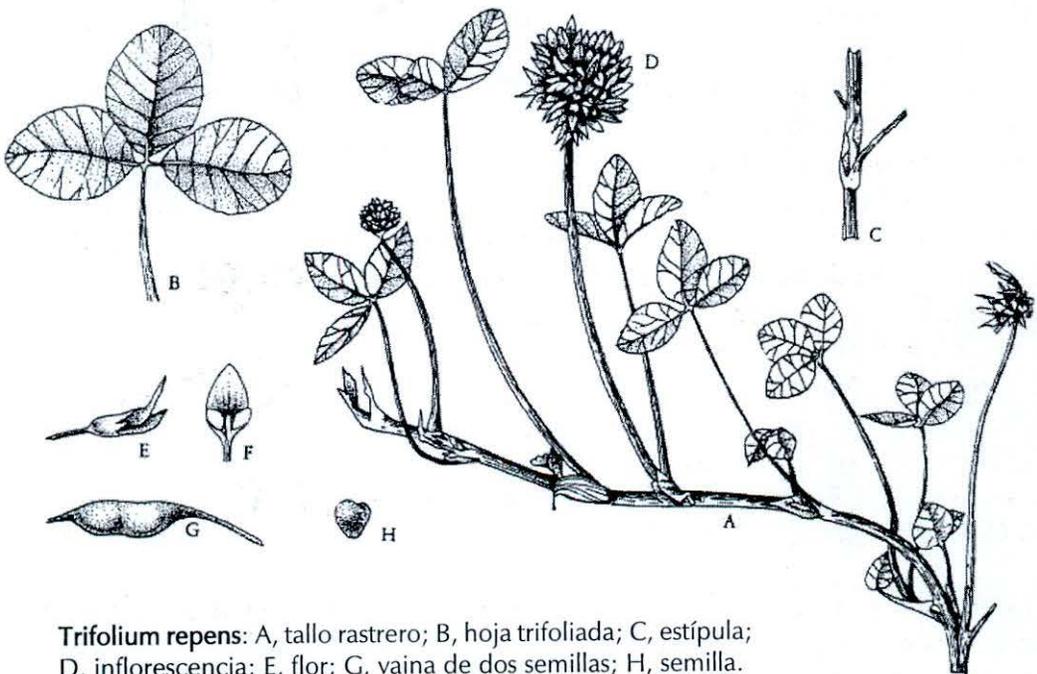
1. Trébol blanco (*Trifolium repens*).

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).

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).

Prospera mejor en suelos fértiles, particularmente arcillosos y con niveles adecuados o suministrados 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).

La fijación biológica de nitrógeno, ocasionada por la asociación de la bacteria *Rhizobium trifoli* con esta forrajera, permite adicionar alrededor de 250 kg. de nitrógeno por hectárea, lo que equivale a 1.500 kg de salitre sódico (HEPP, 1997).



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.

2. 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).

Florece bien en climas húmedos y la abundancia y persistencia de su crecimiento dependen mayormente de la cantidad y distribución de la precipitación, así como de la abundancia del agua en el perfil.

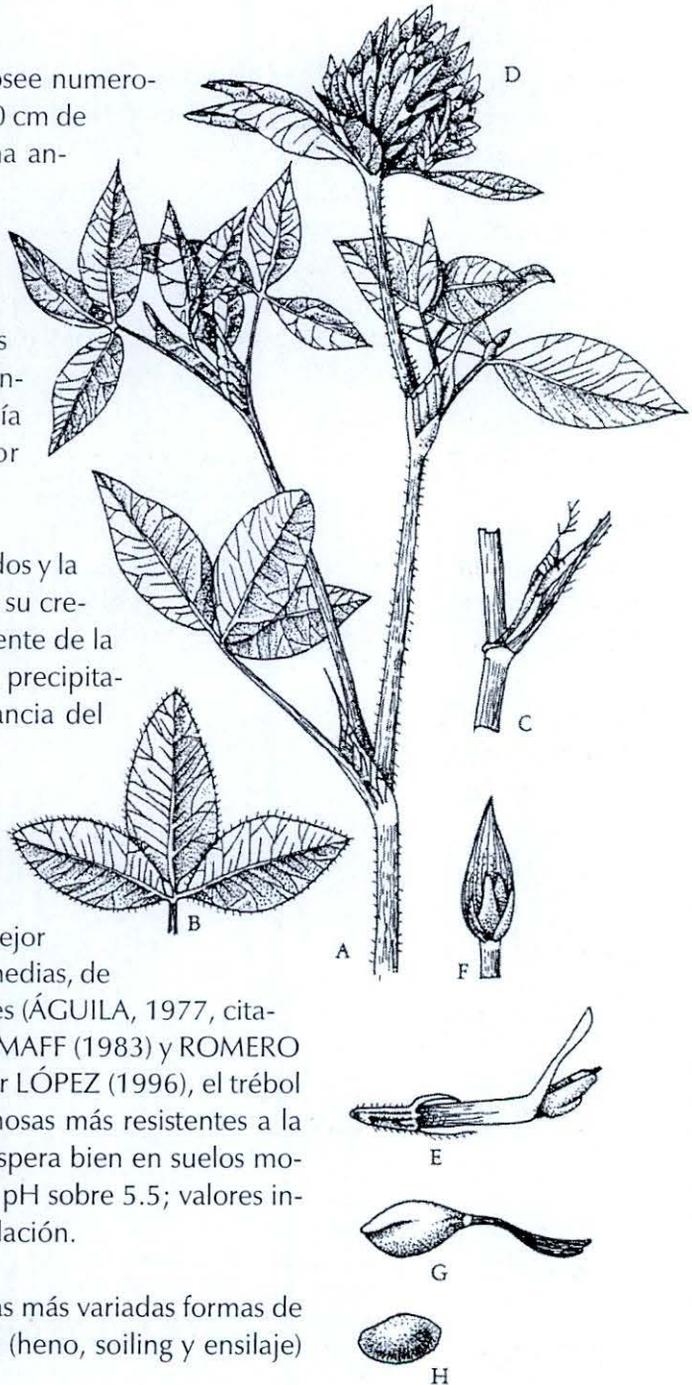
Crece bien en una gran cantidad de suelos, desde trumaos y arenosos hasta algo arcillosos, aunque prospera mejor en los de características intermedias, de mediana profundidad y fértiles (ÁGUILA, 1977, citado por LÓPEZ, 1996). Según MAFF (1983) y ROMERO y BONERT (1979), citados por LÓPEZ (1996), el trébol 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 establecidos en suelos de buen drenaje (terrazas y lomajes).

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.

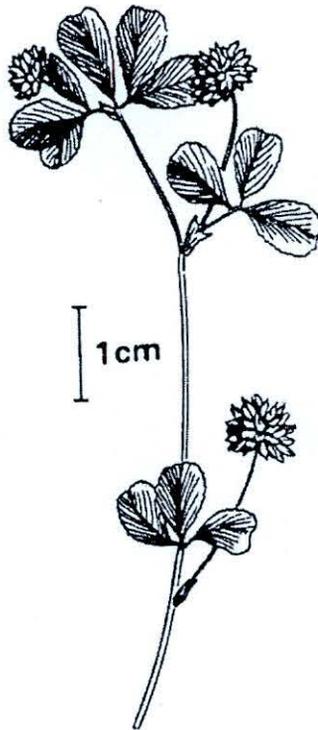
FUENTE: Tomado de ÁGUILA, 1992. Pastos y empastadas.



3. Trebillo (*Trifolium dubium*, sin. *T. filiforme*)

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

Esta leguminosa no representa un aporte al forraje de una pradera, es más bien indicadora de invasión en sectores deteriorados. Se le encuentra en orillas de caminos. Esta especie ha sido evaluada, por algunos autores, con un índice específico de 2, de acuerdo a sus características bromatológicas y palatables (LARA Y CRUZ, 1987).

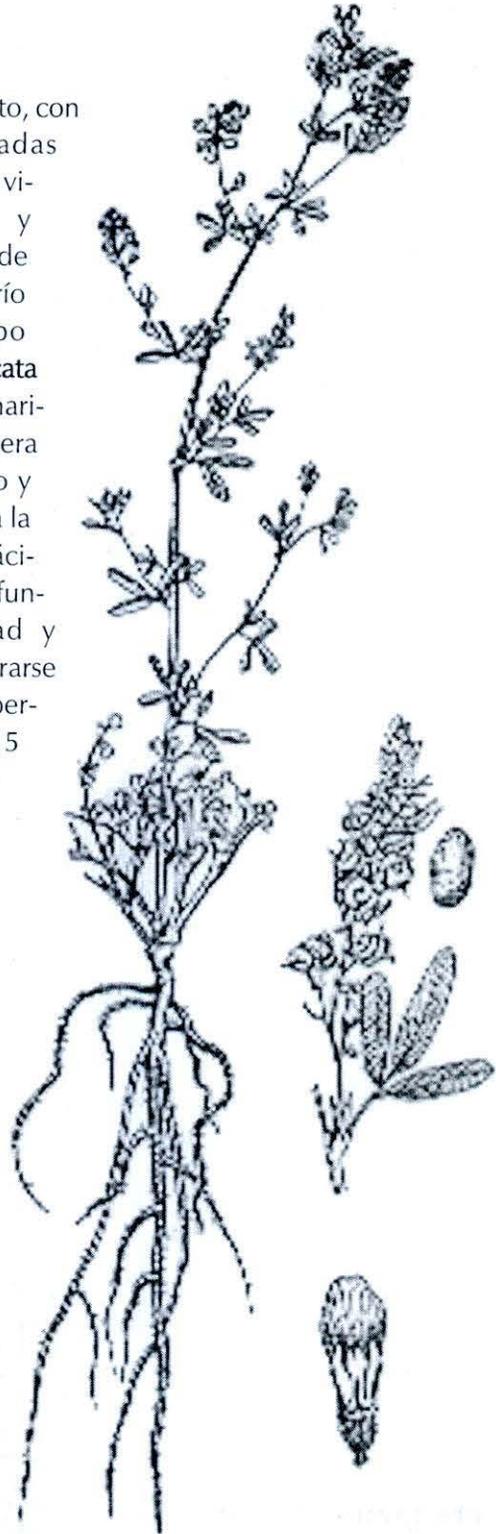


Trifolium dubium: planta.

FUENTE: Tomado de MATTHEI, 1995. Manual de las malezas que crecen en Chile.

4. Alfalfa (*Medicago sativa*).

Leguminosa perenne de crecimiento erecto, con abundantes hojas trifoliadas ubicadas alternadamente en el tallo. Presenta un vigoroso sistema radical pivotante y profundizador que alcanza hasta 6 m de profundidad. Posee gran resistencia al frío invernal, especialmente las del grupo turkestaniano (*M. falcata* e híbridos *M. falcata* x *M. sativa* - *M. hemicicla* -) de flores amarillas y mezclado amarillo - púrpura. Prospera en climas templado secoestival con riego y templado húmedo siempre que se corrija la acidez de los suelos ya que no tolera pH ácido. Suelos ideales para la alfalfa son profundos y livianos con buena fertilidad y permeables. Esta especie no suele asilvestrarse en forma masiva, pero en cultivo puede persistir por más de 10 años, superando la 15 Ton MS/ha al año.



Medicago sativa (alfalfa): A: planta completa, b: foliolo, c: bráctea, d: flor, e: legumbre, f: semilla.

Tomado de ÁGUILA, 1992; Pastos y empastadas.

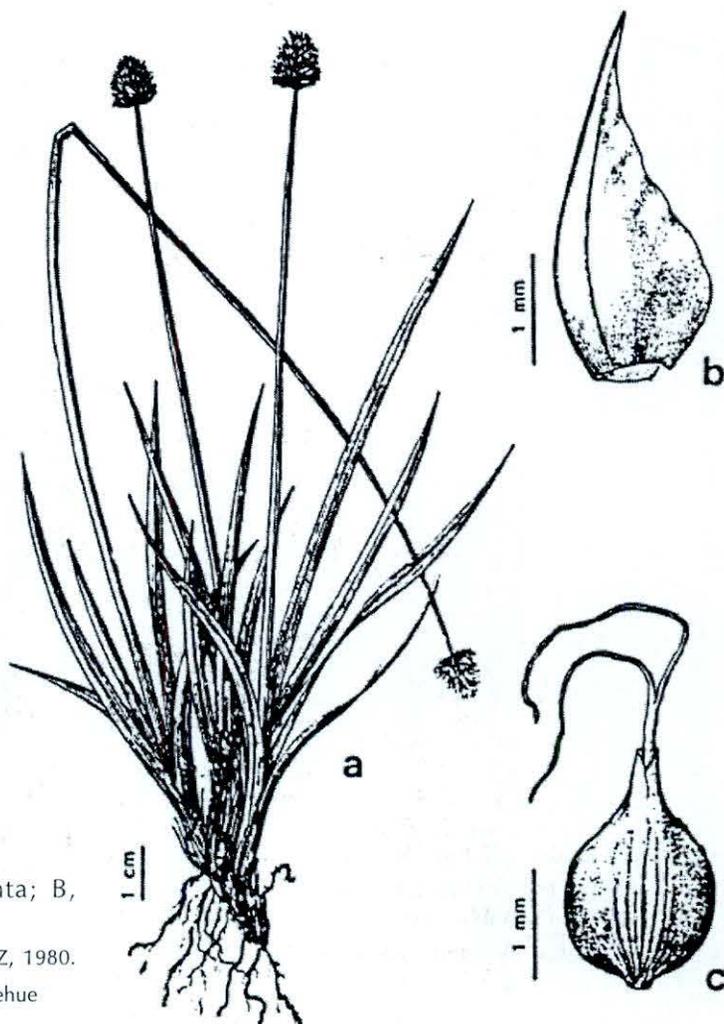
CIPERÁCEAS

1. Cortadera palatable
(*Carex gayana*)

Especie indicadora, según su abundancia, de condición buena o regular de mallines centrales, y de condición regular o pobre de mallines periféricos de la Ecorregión Templada Intermedia de la Región 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, inflorescencia; C, fruto

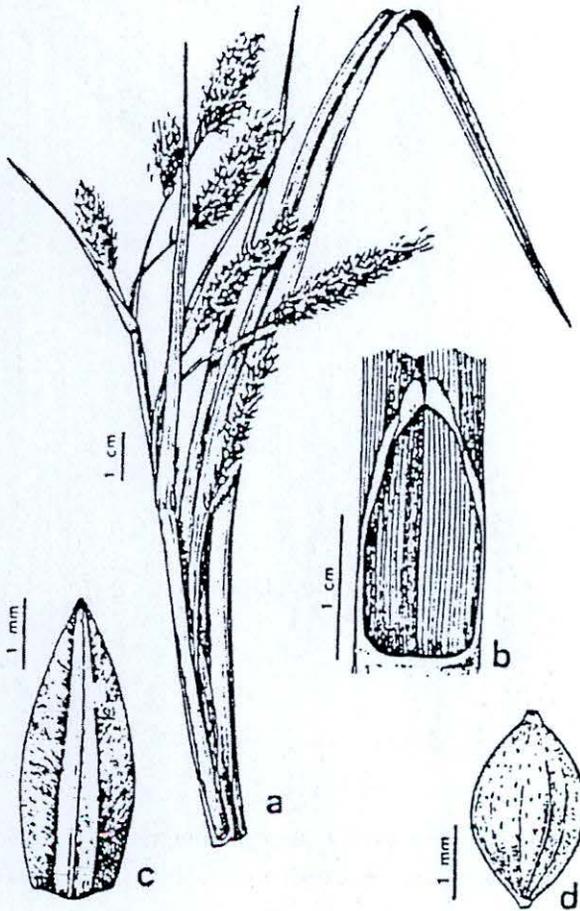
FUENTE: Tomado de MUÑOZ, 1980.
Flora del Parque Nacional Puyehue

2. Cortaderas menos palatables (*C. darwinii*, *C. banksii*, *C. andersonii*, *C. canescens*)

Especies indicadoras, según su abundancia, de condición buena, regular o pobre de mallines centrales, y de condición regular o pobre de mallines centrales de la Ecorregión Templada Intermedia de la Región de Aysén. Estas especies son plantas perennes, de rizoma estolonífero.

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).

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

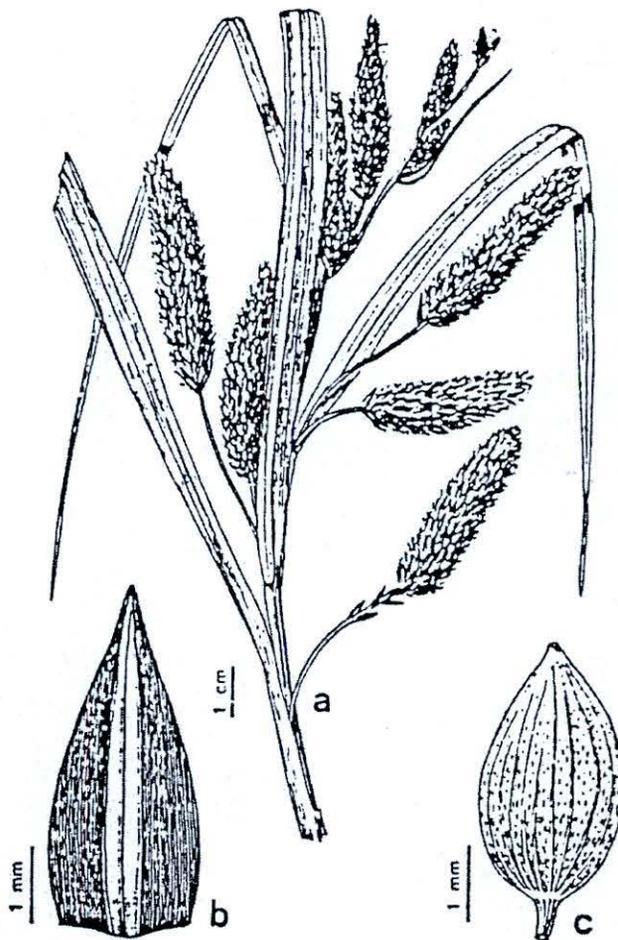


Carex darwinii: A, inflorescencia; B, vaina y lígula; C, gluma femenina; D, utrículo.

FUENTE: Tomado de Barros et al., 1969. Typhaceae a Orchidaceae. En: Flora Patagónica.

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; brácteas más largas que el tallo (BARROS et al., 1969).

Esta especie se ha catalogado con un índice específico de 4, en una escala de 0 (muy malo) a 10 (excelente), considerando bromatología y palatabilidad (LARA Y CRUZ, 1987).

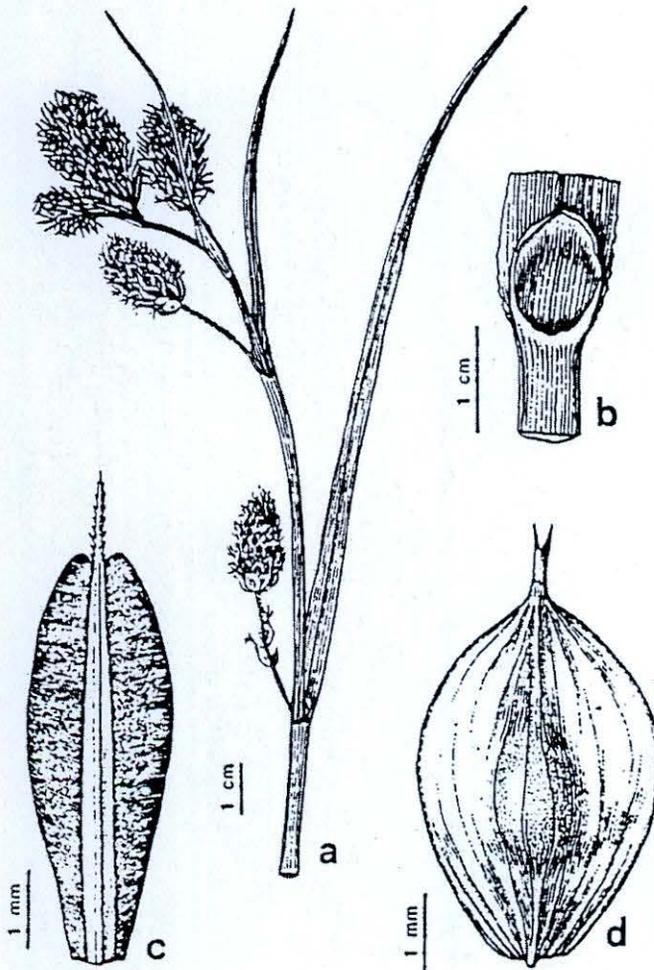


Carex andersonii: A, inflorescencia; B, gluma femenina; C, utrículo.

FUENTE: Tomado de Barros et al., 1969. Typhaceae a Orchidaceae. En: Flora Patagónica.

Carex banksii presenta un tallo de 10 a 80 cm de alto. 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*.

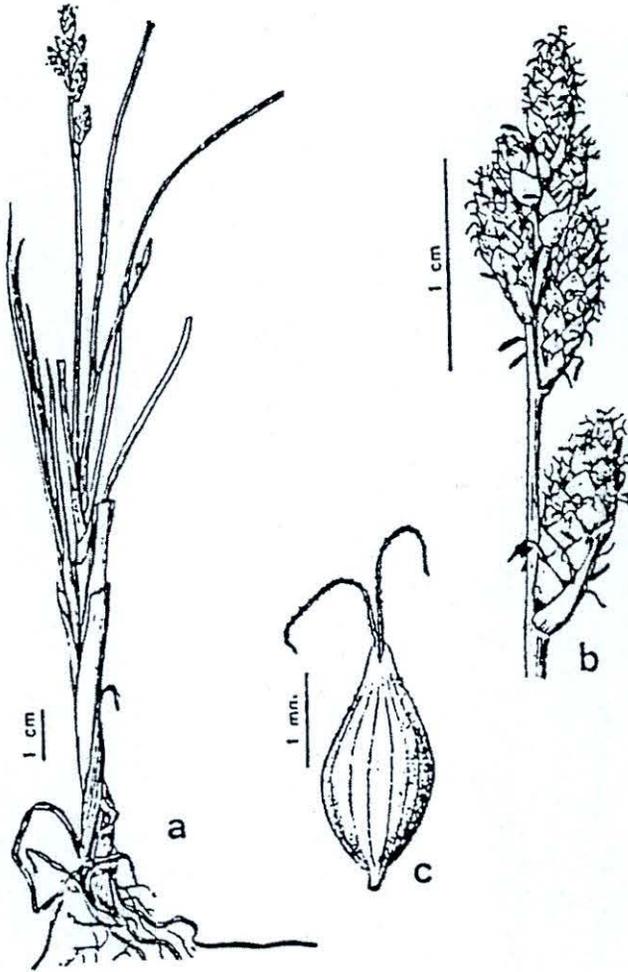


Carex banksii: A, inflorescencia; B, vaina y lígula; C, gluma femenina; D, utrículo.

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.

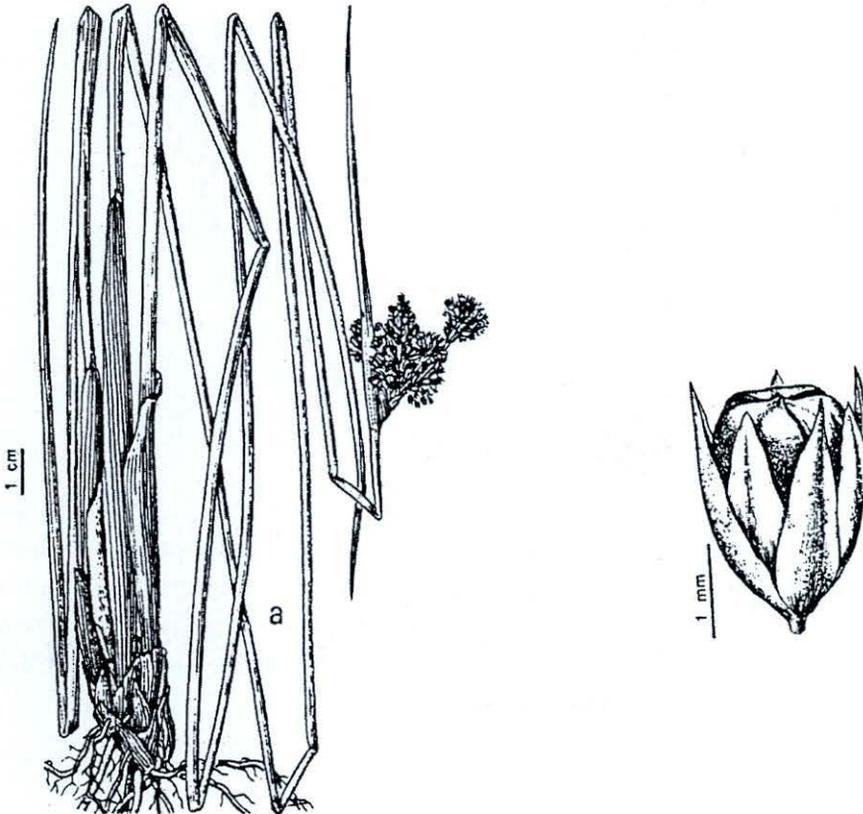
JUNCÁCEAS

1. Juncos

(*Juncus procerus*, *J. bufonius*, *J. leersii*)

Especies frecuentes en la condición buena, regular y pobre del mallín central, y, en condición regular y pobre del mallín periférico. Ambas especies de junco florecen entre diciembre y febrero, y crecen en suelos húmedos (MATTHEI, 1995).

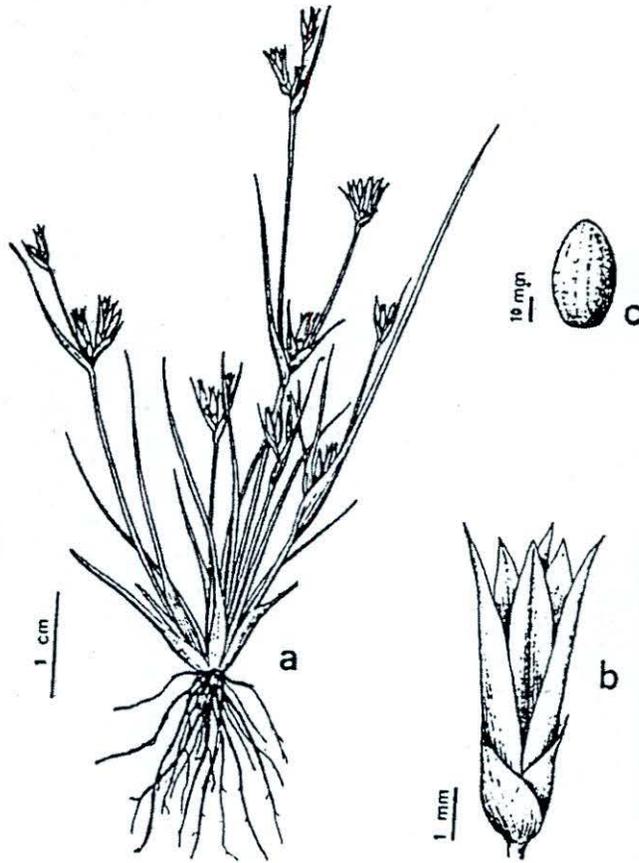
Juncus procerus es una planta perenne, rizomatosa, que forma grupos (MATTHEI, 1995) y sus hojas semejan tallos verdes (LÓPEZ, 1989). Presenta tallos erguidos, lisos, de 120 a 150 cm de alto por 2.5 a 4.5 mm de espesor (BARROS et al.), levemente estriados, redondos, de médula casi regularmente interrumpida. 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. 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 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).



Juncus bufonius: A, planta; B, flor; C, semilla.

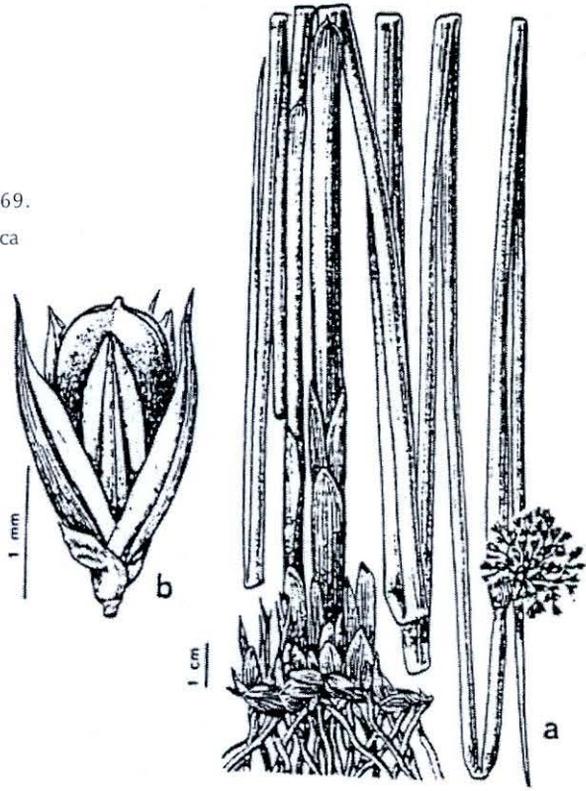
FUENTE: Tomado de MATTHEI, 1995. Manual de las malezas que crecen en Chile.

Otras especies de junco presentes en los mallines de la Ecorregión Templada Intermedia son *Juncus leersii* y *Juncus burkartii*. Ambas especies son plantas perennes de tallo erguido, tallo plurifoliado en la base, con médula astericiforme continua e inflorescenciaseudolateral 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 BOTÁNICOS²

- 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, indehisciente, 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.

² 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. Aníbal 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.
- BROMATOLÓGICO:** Relativo a su calidad forrajera, en cuanto al valor nutritivo y digestibilidad.
- 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.
- CLORANDRIA:** Desarrollo vegetativo de estructuras florales de gramíneas. Véase virescencia.
- CORMO:** Órgano vegetativo consistente en un engrosamiento basal de las hojas de apariencia bulbosa con acumulación de carbohidratos de reserva.
- DECUMBENTE:** Hábito de crecimiento herbáceo que se yergue hasta una cierta altura y luego sigue creciendo postrado.
- DENSIFLORA:** Inflorescencia compacta.
- ENDÓFITO (A):** Propiedad de algunos hongos de convivir dentro de una planta, tales como el hongo *Acremonium* spp. en *Festuca arundinacea*.
- 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 radicales.
- ESTOLONÍFERO:** Que produce estolones.
- FOLÍOLO:** Cada una de las divisiones de una hoja compuesta.
- FOLIÁCEO (A):** Estructura en forma de hoja.
- GENICULADO (A):** Articulación (ángulo) de las aristas en las semillas de las gramíneas.
- GEÓFITA:** Plantas cuyos órganos vegetativos (bulbos, cormos, rizomas, etc.) se ubican bajo el suelo.
- GLABRO-A:** Desprovisto de pelo o vello. Pelado.
- 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. 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.
- INFLORESCENCIA:** Todo sistema de ramificación en las plantas que se traduce en flores.
- INTERNODOS:** Crecimiento del tallo entre dos nudos o articulaciones.
- LÁMINA:** Parte expandida de la hoja (limbo).
- LANCEOLADA(O):** En forma de lanza.
- 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.
- 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.
- METEORISMO:** Enfermedad de los herbívoros causada por el consumo de leguminosas tiernas o mojas que alteran los microorganismos del rúmen desencadenando excesiva producción de gases y asfixia.
- MICROFANERÓFITA:** Árboles pequeños con sus yemas vegetativas sobre los 2 y hasta los 8 m de altura.
- MUCRONADO(A):** Forma de mucrón, que termina abruptamente y punzante o en una punta.
- 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.
- NAPA:** Napa freática, por donde circula o se acumula agua en el subsuelo.
- 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.
- PANÍCULA:** Racimo compuesto indefinido.
- PECÍOLO:** Tallito de la hoja que une la base de ésta al tallo.
- PEDICELO (ADA):** 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.

- PLURIFOLIADO:** Que produce muchas flores.
- PILOSIDAD:** Piloso, provisto de pelos en general, veloso.
- PISTILO:** La unidad sexual femenina, compuesta por ovario, estilo y estigma.
- PIVOTANTE:** Raíz central que se introduce en el suelo perpendicularmente.
- PROPÁGULO:** Órgano vegetativo de reproducción.
- PUBESCENTE:** Cualquier órgano vegetal cubierto de pelo fino, suave y corto.
- 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.
- SUBCORIÁCEO (A):** De consistencia semejante al cuero.
- 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 concrecentes, que se abre de manera irregular.
- VIRESCENCIA:** Desarrollo vegetativo de las envolturas florales de algunas gramíneas (*Poa pogonantha*). También denominado clorándria.
- VAINA:** Base más o menos tubular y alargada en la hoja, que rodea total o parcialmente al tallo.

