

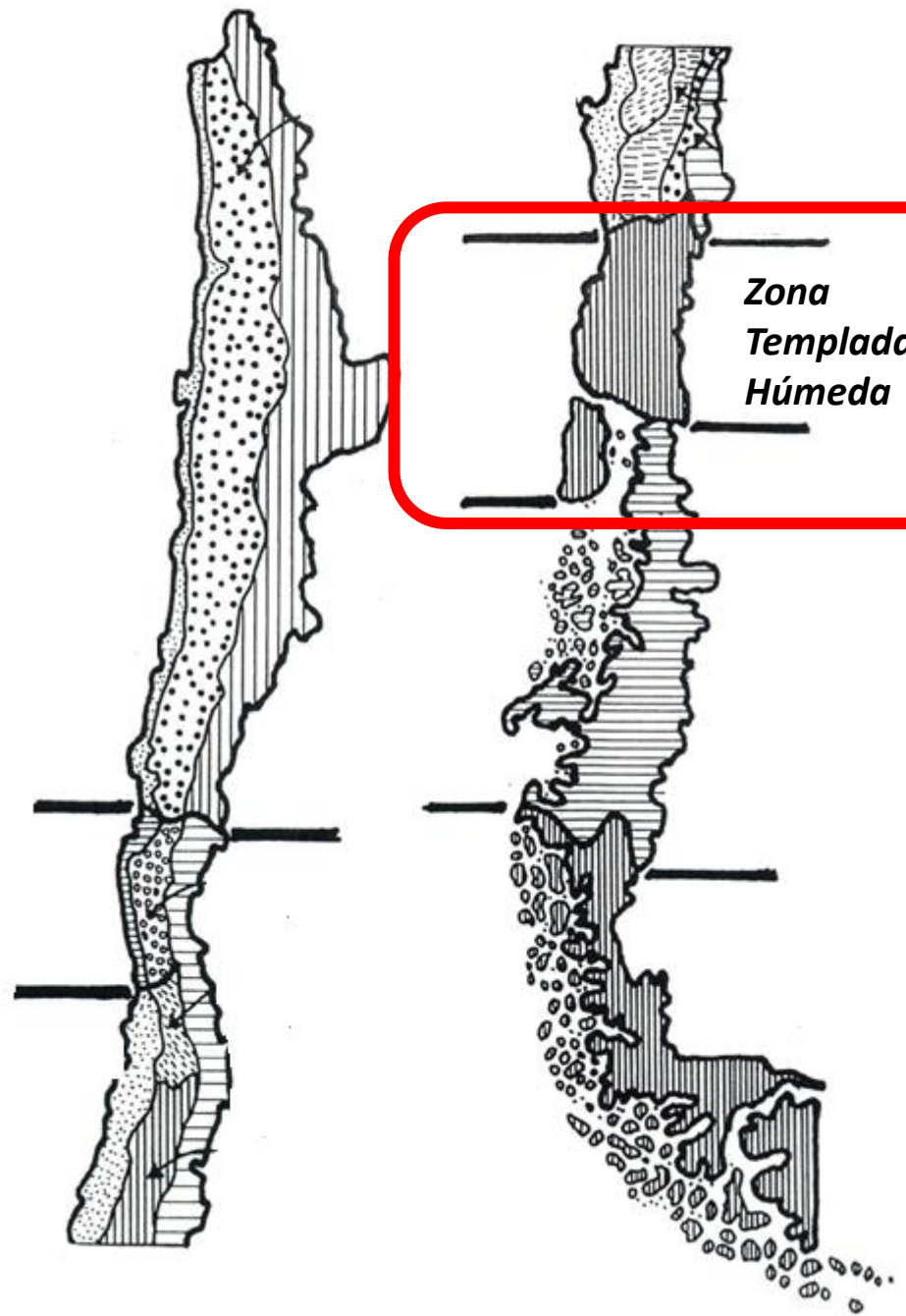


Ecosistemas de Pastizales de Chile

Templada Húmeda

Rolando Demanet Filippi
Dr. Ingeniero Agrónomo
Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales
Universidad de Frontera

Praderas y Pasturas
2022

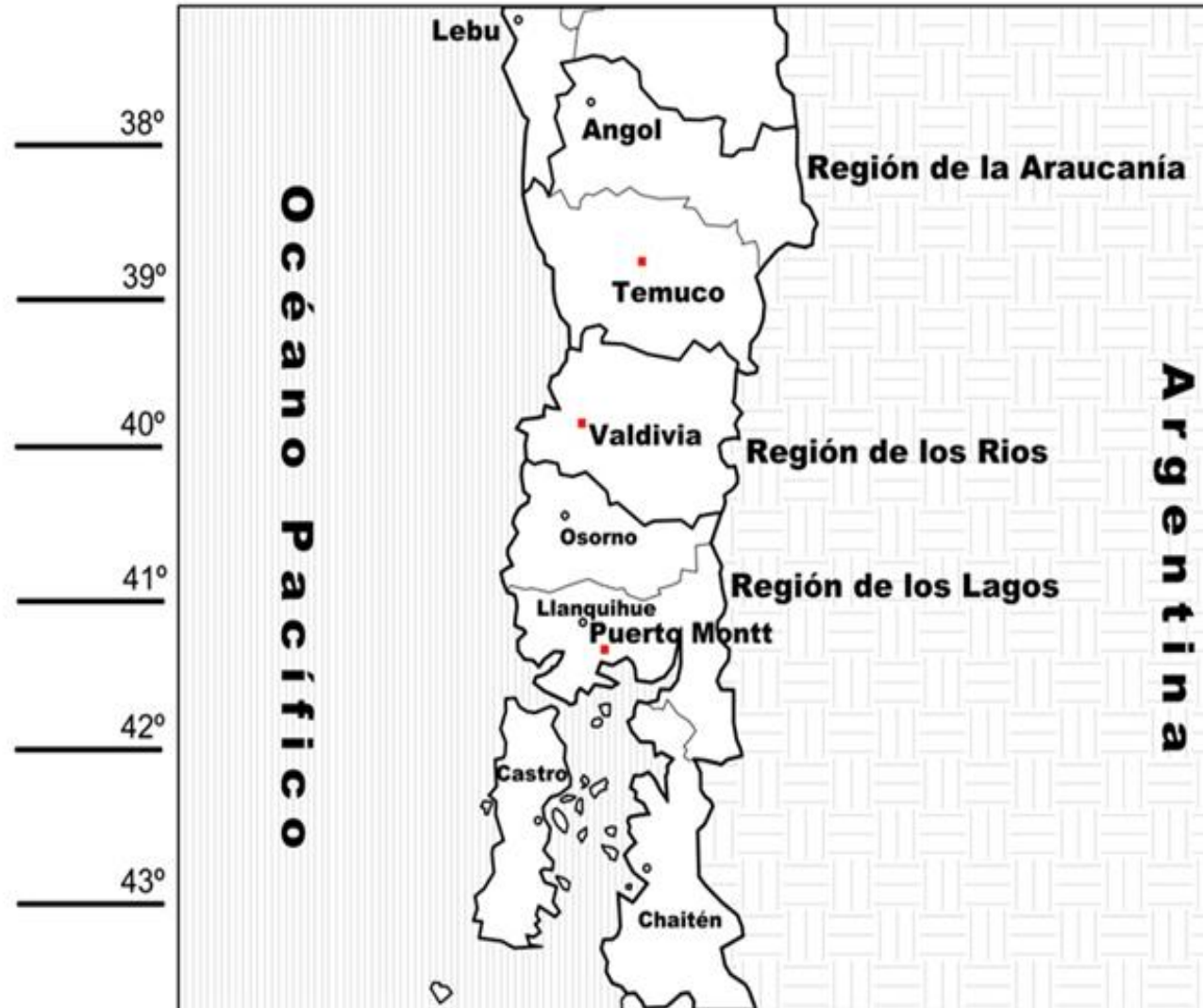


*Zona
Templada
Húmeda*









Zona templada de Chile



Lago Calafquén



Lago Ranco



Lago Llanquihue



Almacén del queso
Productos de la región













- ✓ **Geomorfología:** La formación geomorfológica predominante en la zona templada húmeda posee un carácter de acumulación de sedimentos fluvio glaciovolcánicos constituidos por conos de gran envergadura y potencia que tiende a desaparecer como unidades orográficas en las cercanías de los ríos que cortan esta extensa área
-

- ✓ **Geomorfología:** El carácter fuertemente morrénico del piedemonte cordillerano, así como las condiciones climáticas húmedas de esta zona, minimizan las formas de relieve a pequeños lomajes de gran curvatura externa, cuya periferia es sometido, por acción del agua, a una intensa erosión lineal por quebradas y arroyos
-

✓ **Fisiografía:** Se caracteriza por presentar una predominancia de lomajes suaves, combinado con áreas planas próximas a los ríos que cortan el paisaje morrénico

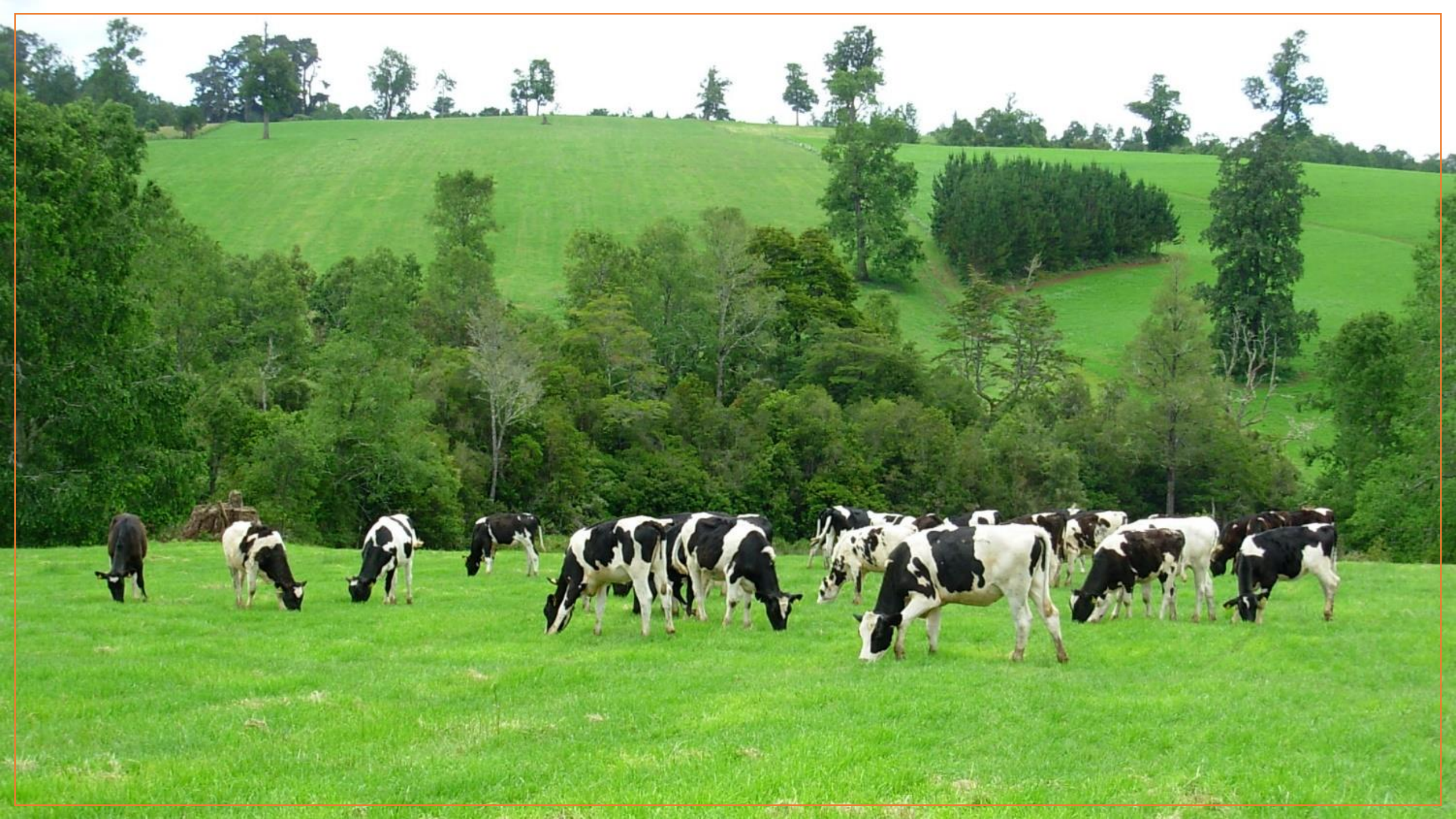






✓ **Fisiografía:** Las dos situaciones fisiográficas se encuentran fragmentadas por una formación característica de la zona, que corresponde a los suelos ñadis

- ✓ **Clima:** La zona templada húmeda de Chile se caracteriza por presentar una temperatura promedio anual inferior a 12°C, precipitación superior a 1.200 mm anuales y concentración de las precipitaciones en invierno. La estación seca y el periodo de déficit hídrico cambian según la latitud y altitud
-



✓ **Clima:** Según la clasificación de Köppen, en Chile se distinguen dos variantes del clima templado: Templado cálido con lluvias en invierno y Templado lluvioso



- ✓ **Clima templado cálido con lluvias de invierno:** Corresponde a la zona norte de la zona templada hasta el paralelo 42°20' (Centro de isla Chiloé) donde la temperatura media es 12°C y la homogeneidad del relieve produce valores reducidos en las amplitudes térmicas
-

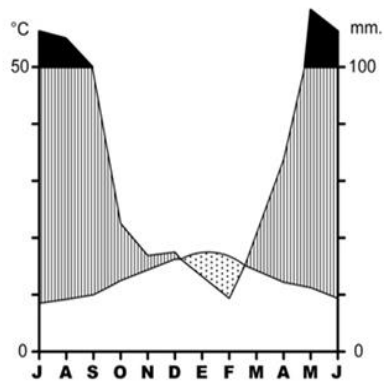
- ✓ **Clima templado cálido con lluvias de invierno:** La amplitud térmica anual es casi idéntica en Valdivia y Osorno (8.8°C y 8.7°C), a pesar que la distancia a la costa desde ambas localidades es muy diferente
-

- ✓ **Clima templado cálido con lluvias de invierno:** La humedad media es superior al 80% y no hay meses con humedad media inferior a 75%. Los numerosos lagos presentes en la región, ayudan a mantener la homogeneidad térmica
-

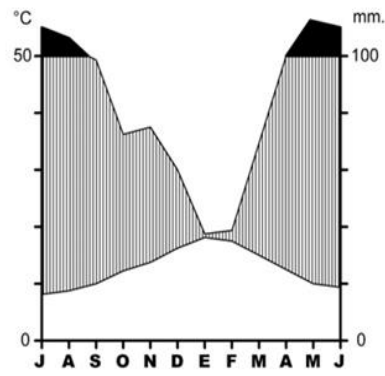
- ✓ **Clima templado cálido con lluvias de invierno:** Las variaciones de relieve no son suficientes para producir variaciones significativas en la distribución de las temperaturas, sí generan diferencias en las precipitaciones, que además están influenciadas por la altura y latitud
-

✓ **Clima templado cálido con lluvias de invierno:** En la costa de Valdivia la precipitación promedio anual es superior a 2.000 mm y en Osorno sólo 1.400 mm, reducción generada por efecto de la Cordillera de la Costa

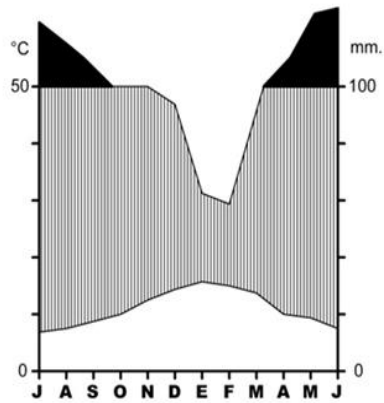
✓ **Clima templado cálido con lluvias de invierno:** Con la altitud, y adentrándose a la Cordillera de Los Andes, área de ubicación de grandes lagos, la precipitación aumenta alcanzando los 3.200 mm y registrando intensas nevazones en invierno



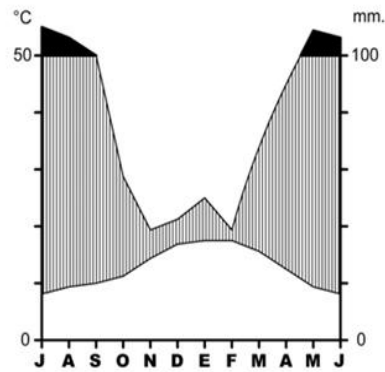
Concepción



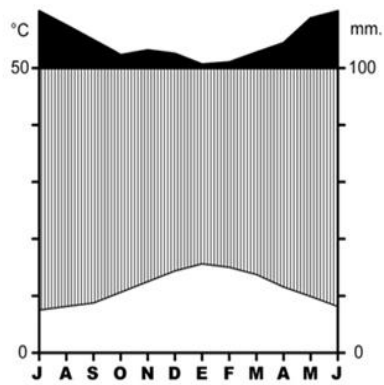
Temuco



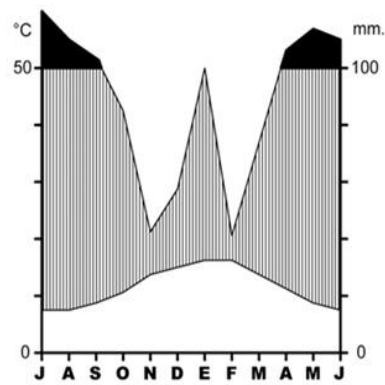
Valdivia



Osorno



Puerto Montt



Castro

Diagramas ombrotérmicos de Gausen – Walter de diferentes localidades de la zona templada de Chile (Hajek & Di Castri, 1975).

- ✓ **Clima templado lluvioso:** Se extiende desde el centro sur de la isla de Chiloé hasta el paralelo 45°. Por su cercanía a regiones polares, las temperaturas disminuyen y no alcanzan los 10° C como media anual
-

- ✓ **Clima templado lluvioso:** Las temperaturas varían de acuerdo a la exposición a los vientos predominantes, que en esta zona son del oeste. Las temperaturas son mayores en el sector oriental de la Isla de Chiloé que en la costa Pacífica, donde los vientos y las precipitaciones son significativamente más intensas y abundantes
-

- ✓ **Clima templado lluvioso:** Las precipitaciones son intensas, pero lo que llueve en los cuatro meses más lluviosos sólo equivale al 50% del total anual
-

✓ **Clima templado lluvioso:**

Ancud: 2.300 mm

Castro: 1.900 mm

Chaitén (Chiloé continental): 3.000 m

✓ **Suelos:** Los suelos de la templada se forjaron durante su historia marcada por una alta actividad volcánica, integrando en su formación gran cantidad de material eruptivo, en especial ceniza volcánica (Basálticos y Andesitas) que se desarrollaron bajo un régimen de temperatura húmedo y térmico

- ✓ **Suelos:** El suelo presenta estratificaciones depositacionales, claramente distinguibles y nítidas de color entre el suelo y el subsuelo
-

✓ **Suelos:** El suelo es poroso, con valores de densidad aparente bajas (0,6 a 0,9 g/cm³), pH ácido, baja capacidad de intercambio y suma de bases. Las bases del suelo y saturación de aluminio cambian según el grado de intervención

- ✓ **Suelos:** Los índices de adsorción de fósforo fluctúan entre 39% y 98%, donde los mayores valores se ubican en los horizontes superficiales, lo cual limita el desarrollo de los cultivos y pasturas exóticas
-

✓ **Suelos:** Pese a que estos suelos poseen excelentes propiedades físicas (porcentaje de agregación, capacidad de retención de agua, densidad aparente, entre otros), su uso agrícola y ganadero está seriamente limitado por la carencia de fósforo disponible, producida por la alta capacidad de fijación de los colides orgánicos

- ✓ **Suelos:** Los Andisoles, Ultisoles y Transicionales, dominan el área y se caracterizan por presentar una alta fragilidad, alta susceptibilidad a procesos erosivos y baja capacidad de retención de bases en el suelo, generando un proceso de acidificación permanente causado la exposición del suelo a la acción de las precipitaciones y la generación de actividades agrícolas que utilizan fertilizantes acidificantes
-





✓ **Suelos Ñadis (Pantano de Temporada)**

- ✓ **Suelos Ñadis:** Suelos hidromórficos, planos, con drenaje imperfecto, textura fina y origen volcánico
-



- ✓ **Suelos Ñadis:** Cruzan toda el área central del bosque templado desde la región de La Araucanía (sector Pitrufquén 39° LS) hasta la región de Los Lagos, isla grande de Chiloé (sector Quellón, 43° LS)
-



- ✓ **Suelos Ñadis:** En la zona templada esta área de suelos hidromórficos ocupa más de 400.000 hectáreas, distribuidas entre el paralelo 39° LS y 43° LS
-



- ✓ **Suelos Ñadis:** Su profundidad fluctúa entre 20 cm y 150 cm, cuyo límite inferior se encuentra interrumpido por una capa de “*hardpan*” de hierro y aluminio, que genera la separación entre las cenizas volcánicas y el sustrato glacial y fluvio - glacial subyacente
-

- ✓ **Suelos Ñadis:** Se encuentran clasificados como clase de uso de suelos III y VIII de acuerdo al sistema de clasificación de usos de los suelos utilizado en Chile, que se caracterizan por un drenaje imperfecto de moderadamente malo a muy malo
-

✓ **Suelos Ñadis:** Se distinguen cinco series de suelo, Alerce, Frutillar, Huiño – Huiño, Ñadi Huiti y Pellines, todas con profundidad de suelos inferior a 150 cm y drenaje malo e imperfecto

✓ **Pastizales de la zona templada húmeda**

- ✓ En la zona templada húmeda se distinguen cinco ecosistemas de pastizales, cada uno con un ambiente particular

Cordillera de la Costa

Llano Central

Precordillera Andina

Ecosistema Ñadi

Isla de Chiloé

Cordillera de la costa
Zona templada húmeda

- ✓ La Cordillera de la Costa se extiende desde el sur del río Toltén ($39^{\circ} 12' \text{ LS}$), donde la cordillera amplía su extensión generando cordones montañosos que se internan en el continente, como es el cordón Mahuidanche y Lastarrias. El ancho de la cordillera en toda su extensión fluctúa entre 10 y 25 kilómetros
-

- ✓ El límite sur es la provincia de Llanquihue, comuna de Maullín (41° 35' LS), específicamente, en el río y bahía Maullín, donde se ubican las localidades de Quenuir y Lolcura
-



Ríó Maullin



Desembocadura del Río Maullín

- ✓ **Clima:** Predomina el clima templado húmedo de verano fresco o también denominado marítimo templado lluvioso, según la clasificación de Köppen
-

- ✓ **Clima:** Durante todo el año existe probabilidad de la ocurrencia de lluvia, en diferentes intensidades, pero con una importante concentración en el periodo de invierno
-

✓ **Geomorfología:** Presenta unidades de planicie litoral de sedimentación marina y cordillera de la costa caracterizada por el activo volcanismo

- ✓ **Geomorfología:** Las planicies cubren profundidades variables, de acuerdo a la presión que generan sobre ellas los relieves desprendidos de la cordillera
-

✓ **Suelos:** En la cordillera de la costa domina el lomajes suaves y abruptos, con Ultisoles cuyo origen es cenizas volcánicas antiguas caracterizada por su alta capacidad de retención de fósforo, bajo contenido de azufre y suma de bases y alta acidez











✓ En la cordillera da la costa existe un predominio de praderas naturalizadas donde la composición botánica difiere de acuerdo al grado de intervención que presenta el ecosistema



✓ Las especies de mayor ubicuidad son:

Agrostis capillaris Sibth

Holcus lanatus L.

Arrhenatherum eliatum (L.). Presl var *bulbosum* (Willd) Sbenner

Bromus unioloides L.

Dactylis glomerata L.

Poa annua L.

Lotus uliginosus Schkuhr

Trifolium filiformis L.

Trifolium repens L.

Hypochaeris radicata L.

Plantago lanceolata L.

Leontodon nudicaulis (L.) Bank ex Lowe

Prunella vulgaris L.

Taraxacum officinale Weber

Rumex acetocella L.

Anthoxanthum odoratum L.

Achillea millefolium L.

A close-up photograph of a lawn showing patches of brown soil and sparse green grass, characteristic of a grub infestation. The grass is thin and patchy, with many bare spots where the soil is exposed. The soil appears dark and moist. The overall appearance is that of a lawn that has been damaged by grubs.

Agrostis capillaris Sibth



Holcus lanatus L.

Arrhenatherum eliatus (L.) Presl var *bulbosum* (Willd) Sbenner



A close-up photograph of the inflorescence of Bromus stamineus L. The central spikelet is in sharp focus, showing several spikelets with reddish-brown glumes and emerging spikelets. The background is a dense, out-of-focus field of green grass blades. The entire image is framed by a thin orange border.

Bromus stamineus L.



Dactylis glomerata L.



Poa annua L.

A close-up photograph of several green spikelets of Anthoxanthum odoratum. The spikelets are elongated and composed of many small, overlapping glumes. They are set against a background of lush green grass and out-of-focus yellow flowers. The lighting is bright and natural, highlighting the texture of the plant parts.

Anthoxanthum odoratum L.



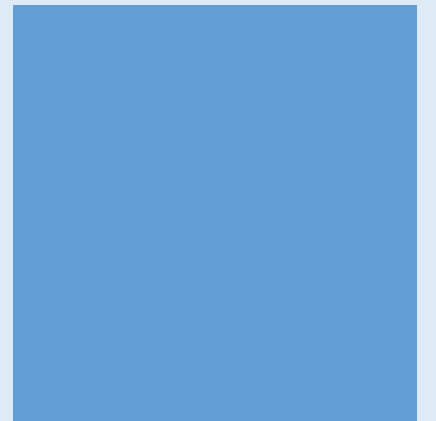
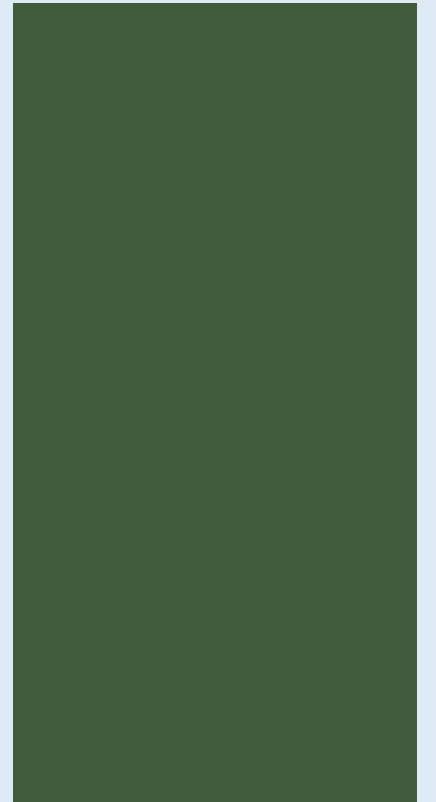
Lotus uliginosus Schkuhr



Prunella vulgaris L.



Plantago lanceolata L.





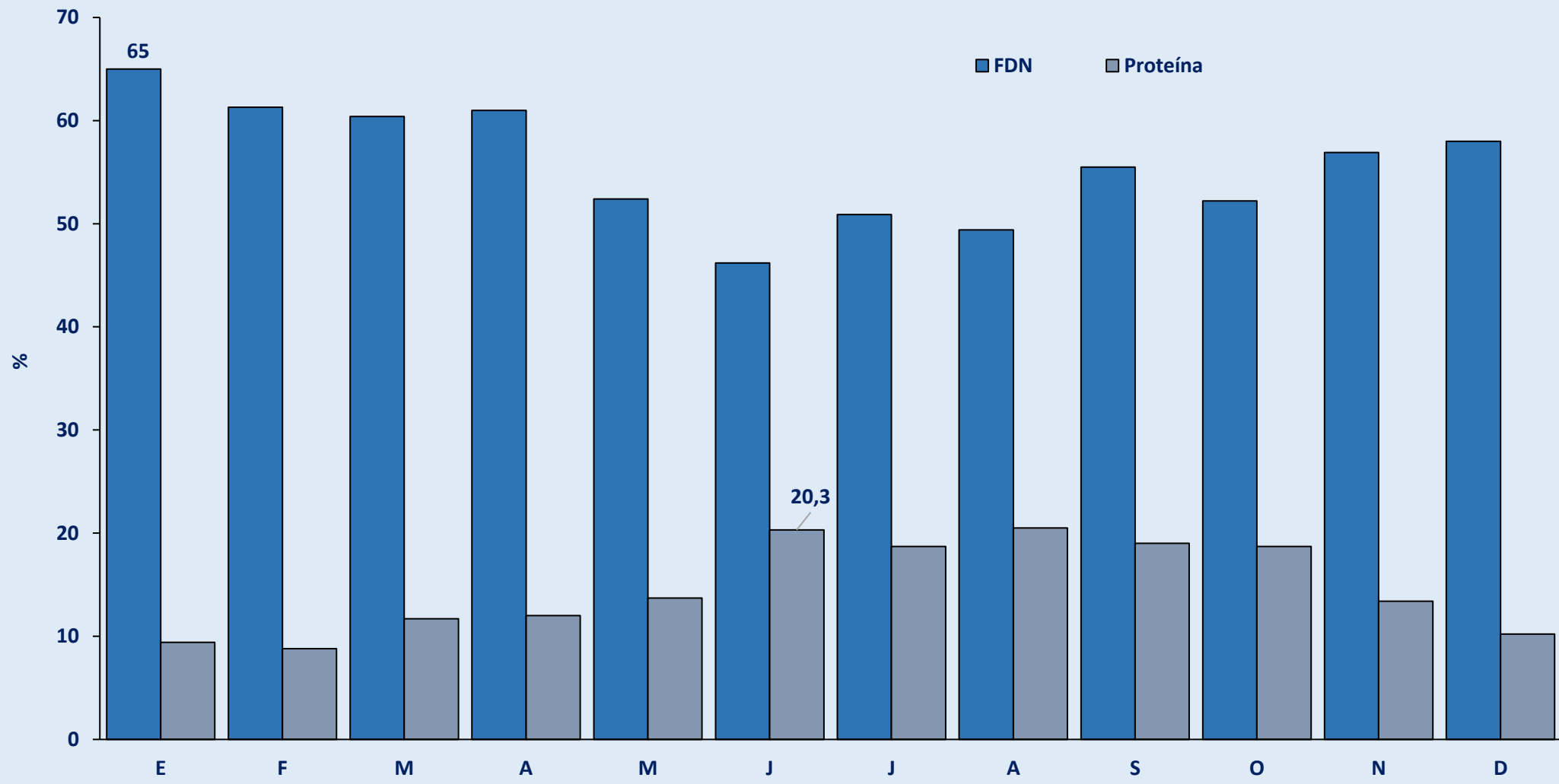
Rumex acetocella L.



Achillea millefolium L.

- ✓ La calidad bromatológica de los pastizales cambia según el estado fenológico de las especies dominantes al momento que es consumido el pastizal por los animales
-

- ✓ Estudios desarrollados en esta área, indican que los niveles de proteína son reducidos ($< 12\%$) y el contenido de fibra alto ($> 60\%$), valores que demuestran la baja calidad de las praderas de la zona
-



Variación mensual del contenido de FDN y proteína en una pradera naturalizada de la zona de **Valdivia**

- ✓ La productividad de las praderas naturalizadas cambia según su ubicación (latitud), manejo nutricional, sistema de pastoreo, estado y condición
-

- ✓ El rendimiento anual del área costera de Valdivia es 2,5 ton MS/ha y en 6 ton MS/ha en la sección costera de Llanquihue
-

- ✓ El mejoramiento de la condición de los pastizales de la cordillera de la costa, se ha circunscrito al desarrollo de programas de mejora de los niveles de fertilidad del suelo y nutrición vegetal, regulación de la carga animal y elaboración de sistemas pastoriles basados en el uso de pastoreo rotativo
-

✓ La fertilización con fósforo y nitrógeno, puede generar un incremento de hasta el 256% del nivel productivo anual de las praderas naturalizadas de buena condición (8,7 ton MS/ha)

✓ La fertilización con fósforo y nitrógeno además modifica la composición botánica hacia especies de mayor valor nutritivo para los animales, como son: *Holcus lanatus* L. y *Trifolium repens* L.



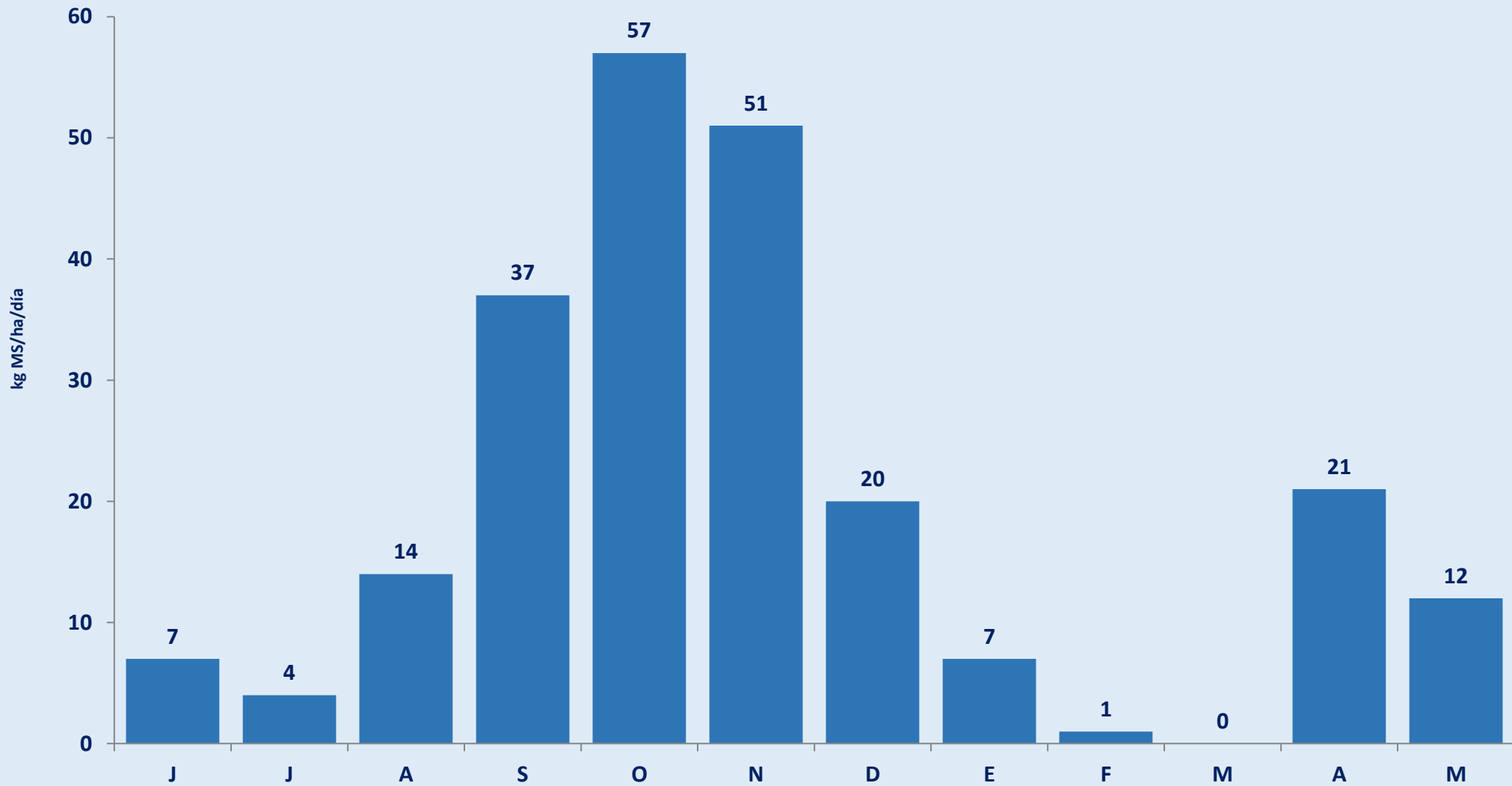
Holcus lanatus L.



Trifolium repens L.

✓ La modificación de los sistemas de manejo de pastoreo y carga animal del pastizal templado costero, han originado un incremento en la carga animal y producción de carne por unidad de superficie

- ✓ El crecimiento del pastizal se concentra en primavera (>60%), con una baja producción de invierno (8%). El aporte de verano fluctúa entre 11% y 16% y otoño 10% y 12%, que representa la curva característica de la zona templada, pero con las variaciones propias del sector
-



Curva de crecimiento (kg MS/ha/día), en secano costero de la Región de Los Lagos
Rendimiento anual: 7,03 ton MS/ha

Llano Central
Zona templada húmeda





✓ Las principales especies que constituyen las praderas naturalizadas de esta área son gramíneas y especies latifoliadas

Agrostis capillaris Sibth.
Anthoxanthum odoratum L.
Bromus valdivianus Phil.
Bromus stamineus Desv.
Bromus catharticus Vahl.
Holcus lanatus L.
Arrhenatherum eliatum (L.). Presl var *bulbosum* (Willd) Sbenner
Poa annua L.
Poa pratensis L.
Dactylis glomerata L.
Lolium perenne L.
Lolium multiflorum Lam.

- ✓ Las leguminosas hacen un pequeño aporte a la composición botánica de este tipo de pastizales y destacan *Trifolium repens* L. y *Lotus uliginosus* Schkuhr
-

✓ Las especies de hoja ancha, habitualmente consideradas malezas de los cultivos, hacen un aporte promedio superior a 30% a las praderas naturalizadas de esta zona



Rumex crispus L.



Rumex crispus L.

A photograph of a field of Rumex crispus L. plants. The plants are tall, green, and have reddish-brown, feathery inflorescences. They are growing in a grassy area. In the background, there is a line of trees and a distant hill. A thin white line runs diagonally across the field.

Rumex crispus L.

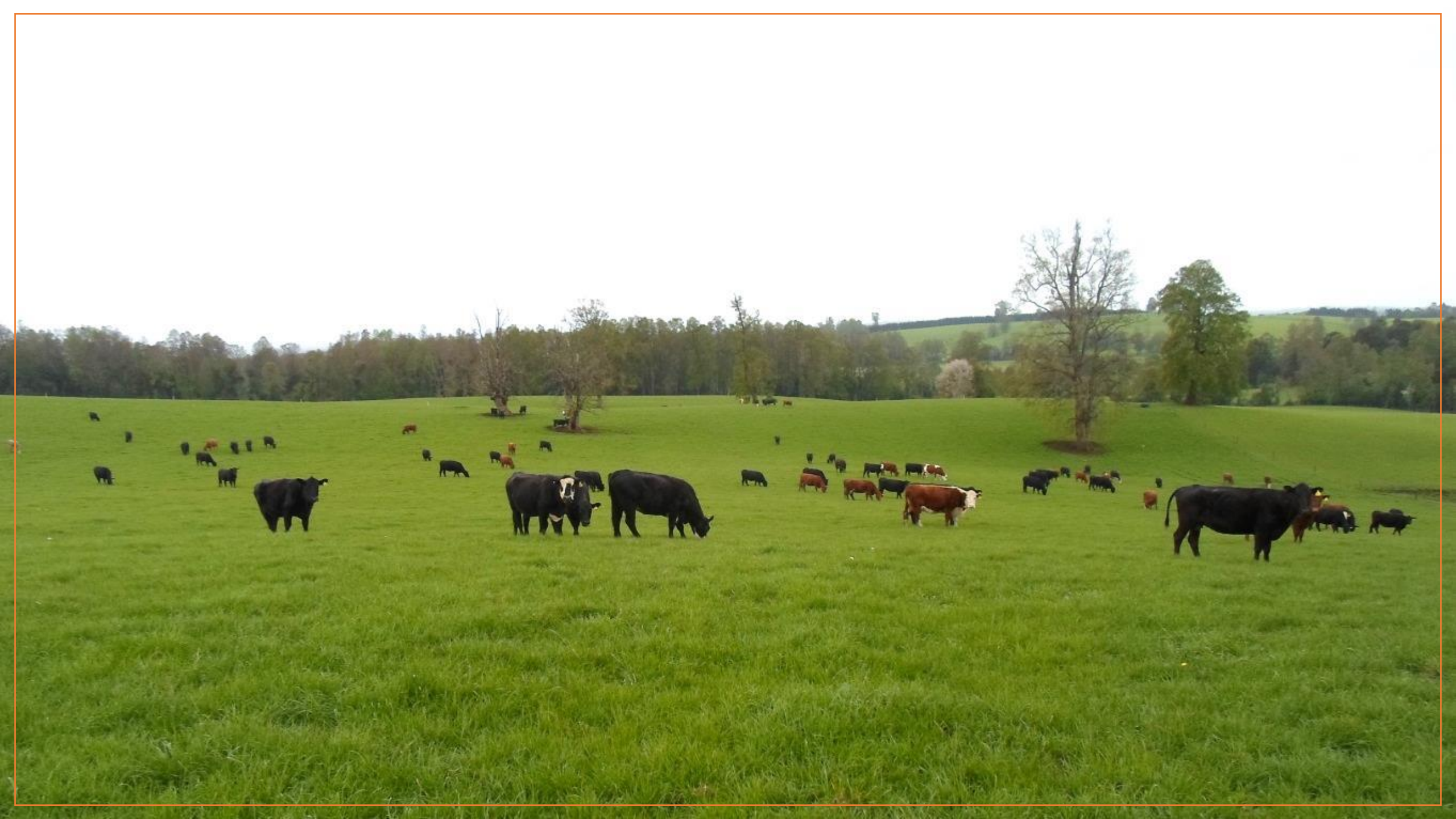


Rumex crispus L.



Rumex crispus L.

- ✓ Los pastizales de esta área generan un paisaje en el que se combina la presencia de especies herbáceas y bosques frondosos, ubicados en laderas y áreas cercanas a curso de agua
-







- ✓ La diversidad florística de las praderas naturalizadas es escasa, sin embargo, permite obtener una mayor estabilidad que las pasturas
-

✓ La combinación de especies naturales y naturalizadas, generan un pastizal heterogéneo, capaz de tolerar ataques severos de plagas y enfermedades, cambios climáticos, déficit hídrico y pastoreos intensos y frecuentes



***Hylamorpha elegans* (Burmeister)**

- ✓ Las plantas que constituyen estos pastizales, logran explorar un mayor volumen de suelo y con ello más nutrientes, haciendo un aporte interesante a la dieta diaria de los animales
-

- ✓ La presencia de especies del genero *Lotus*, permite la reducción de problemas de meteorismo, debido a los taninos condensados que poseen en su estructura
-

- ✓ *Plantago lanceolata* L. componentes de estos pastizales, es una especie que posee propiedades antihelmínticas, diuréticas y antibióticas, elementos que permiten una mejor condición sanitaria de los animales
-

- ✓ La productividad de las praderas naturalizadas de la zona del Llano central fluctúa entre 6,6 ton MS/ha y 14,2 ton MS/ha, amplio rango que esta determinado por la heterogeneidad de los sitios de praderas de la zona
-

- ✓ Las praderas sometidas a déficit hídrico reducen su producción hasta en un 34% respecto al de un año normal
-

Precordillera
Zona templada húmeda

- ✓ Esta sección de la zona templada corresponde al piedemonte de la cordillera de Los Andes formado por lomajes suaves y colinas en posición intermedia, con extensiones de pendientes suaves y uniformes y altitud variable entre 100 msnm y 300 msnm
-

- ✓ **Suelos:** Corresponden a planos depositacionales no glaciales formados por cenizas volcánicas andesíticas y basálticas, recientemente estratificadas sobre tobas o conglomerados volcánicos
-

- ✓ **Suelos:** Son de profundidad superior a un metro con buen drenaje y presencia de erosión de manto
-





- ✓ **Clima:** Se caracteriza por presentar una precipitación promedio de 2.250 mm, con una alta concentración en el periodo de otoño e invierno
-

✓ **Clima:** Carece de estación seca y la mayor amplitud térmica se verifica en el mes de enero (13,3°C) y la menor ocurre en julio con 6,9°C

- ✓ La vegetación original, formada por diversas especies del género *Nothofagus*, hoy se encuentra invadido por un matorral bajo formado por:

Maitén - *Maytenus boaria* Molina.

Maqui - *Aristotelia chilensis* (Molina) Stuntz

Quila - *Chusquea quila* Kunth.

- ✓ En áreas de desagregación, las praderas naturalizadas se encuentran formadas por diversas especies:

Agrostis capillaris Sibth.

Holcus lanatus L.

Anthoxantum odoratum L.

Dactylis glomerata L.

Plantago lanceolata L.

Hypochaeris radicata L.

Trifolium repens L.

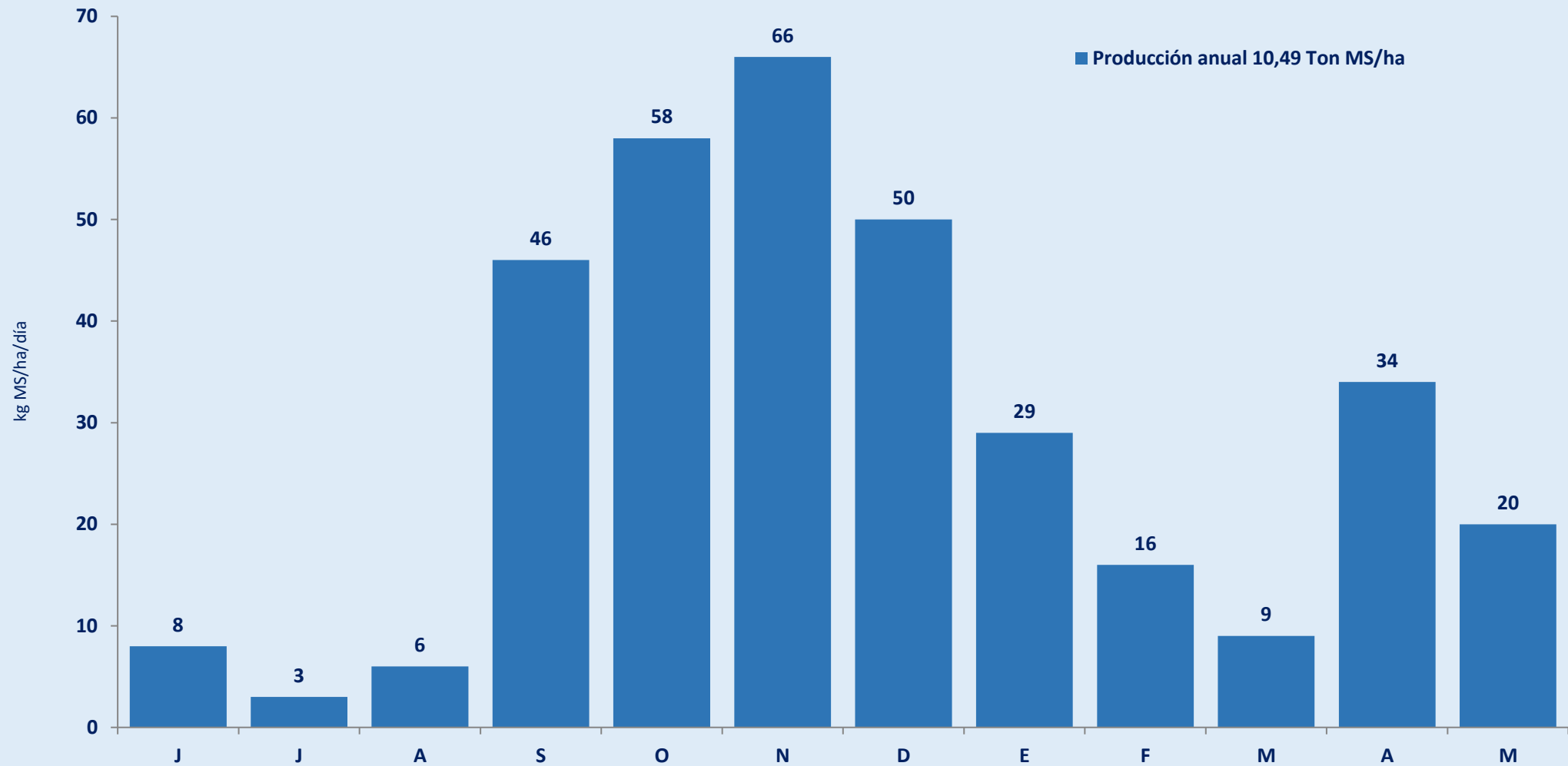
Lotus uliginosus Schkuhr.



✓ La curva de producción de materia seca indica que en la precordillera andina, el pastizal logra una producción superior a 10 Ton MS/ha, concentrando su rendimiento en primavera (64%)



- ✓ La producción de invierno se reduce a sólo el 5% y el otoño y verano aportan a la producción anual un total de 31%
-



Curva de crecimiento (kg MS/ha/día) en precordillera andina de la Región de Los Lagos

Ñadi

Zona templada húmeda

- ✓ El ecosistema de Ñadi se ubica en la sección central de la zona templada húmeda, entre la Cordillera de la Costa y Los Andes, bajo la línea de los lagos
-

- ✓ Abarca desde el paralelo 39° Latitud Sur y el 43° Latitud Sur, con una superficie de 424.907 hectáreas, de las cuales el 60,3% es utilizada en actividades agro-ganaderas
-

- ✓ Corresponde a un pantano de temporada, formado por suelos planos de material fino y textura liviana (Andisol) de profundidad variable: 20 a 150 cm
-





- ✓ En el perfil del suelo destaca la presencia de un *hardpan* de fierro y aluminio, que se ubica entre el suelo de origen volcánico y el sustrato glacial o fluvio glacial subyacente
-





- ✓ Las praderas presentan una baja productividad y se ubican entre mezclas con diversas especies de juncáceas cuya proporción varía entre 10% y 95%
-

- ✓ Las plantas que forman las praderas son principalmente:

Agrostis capillaris Sibth.

Holcus lanatus L.

Hypochaeris radicata L.

Lotus uliginosus Schkuhr.

Trifolium repens L.

- ✓ El nivel de rendimiento de las praderas de suelos ñadi no supera las 6,0 ton MS/ha
-

- ✓ En condiciones de manejo de fertilización, mejoramiento de drenaje e incorporación de especies, el rendimiento se incrementa a niveles que superan las 12 ton MS/ha
-

- ✓ Los ecosistemas de Ñadi han presentado en las últimas tres décadas una fuerte intervención antrópica
-

- ✓ La necesidad de incrementar la superficie destinada a la producción ganadera ha inducido a los propietarios de estos terrenos a expandir su frontera e intervenir en forma total el ecosistema Ñadi
-

✓ El drenaje es una de las obras de ingeniería, absolutamente necesaria de elaborar, para permitir el desarrollo y persistencia de los pastizales

- ✓ Estos terrenos, son cada vez más importantes en la zona templada y su intervención ha permitido desarrollar áreas de pastoreo y corte
-

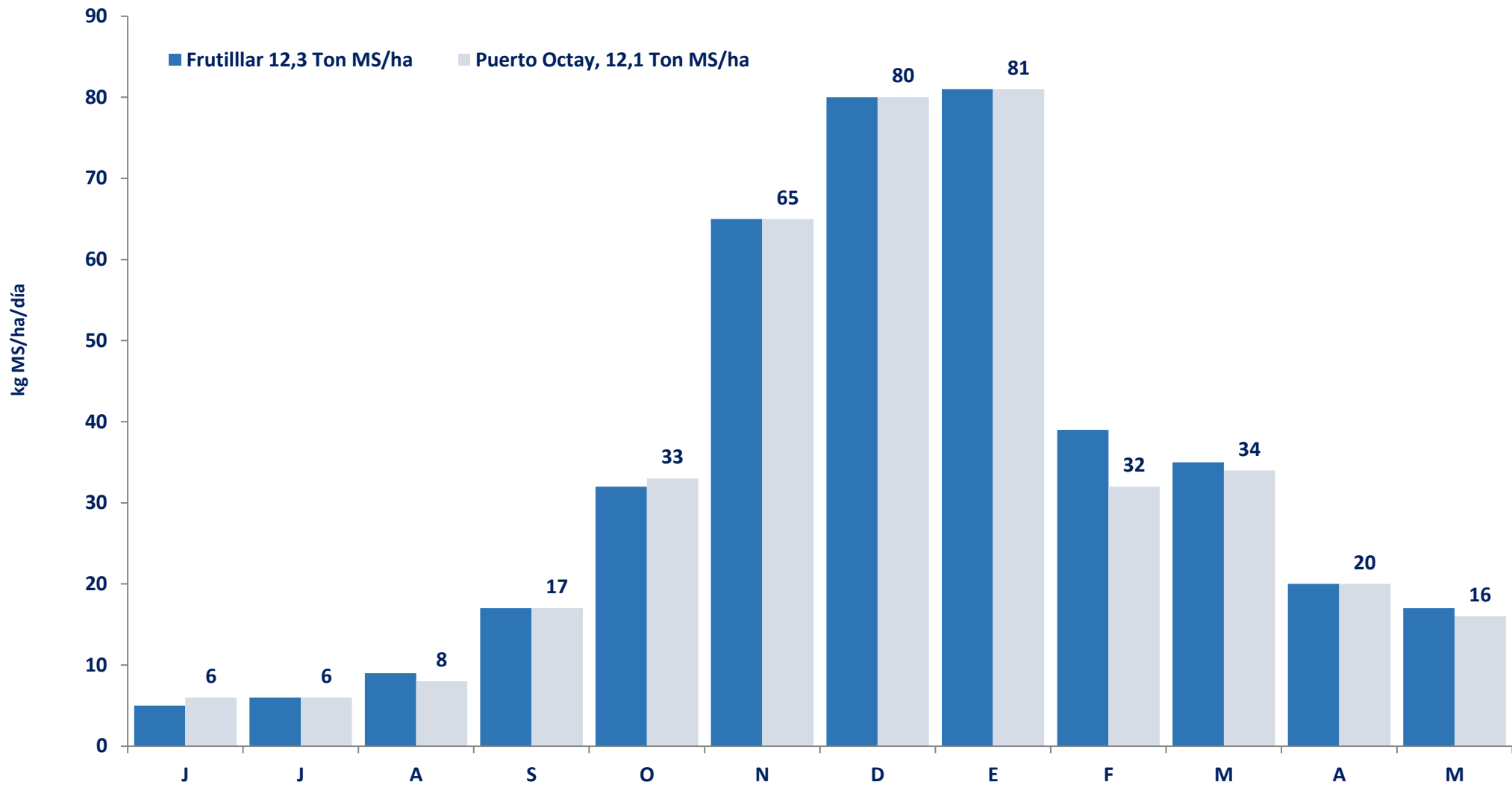


✓ El desarrollo de los pastizales una vez eliminada la vegetación natural de este tipo de ecosistema, se sustenta sólo cuando se elaboran obras de drenaje adecuadas que permiten evacuar el exceso de agua que sobresatura el suelo especialmente en el periodo de mayo a septiembre

- ✓ La habilitación de estos suelos, se basa en la disminución del exceso de agua en superficie y en el perfil del suelo, con el objetivo de mantener condiciones adecuadas de aireación y humedad, necesarias para el desarrollo de las actividades fisiológicas y de crecimiento de las raíces de las plantas
-

- ✓ Los pastizales que se desarrollan en un suelo Ñadi, presentan una marcada estacionalidad con tasas de crecimiento inferiores a 5 kg MS/ha/día en los meses de invierno y superiores a 80 kg MS/ha/día en primavera
-

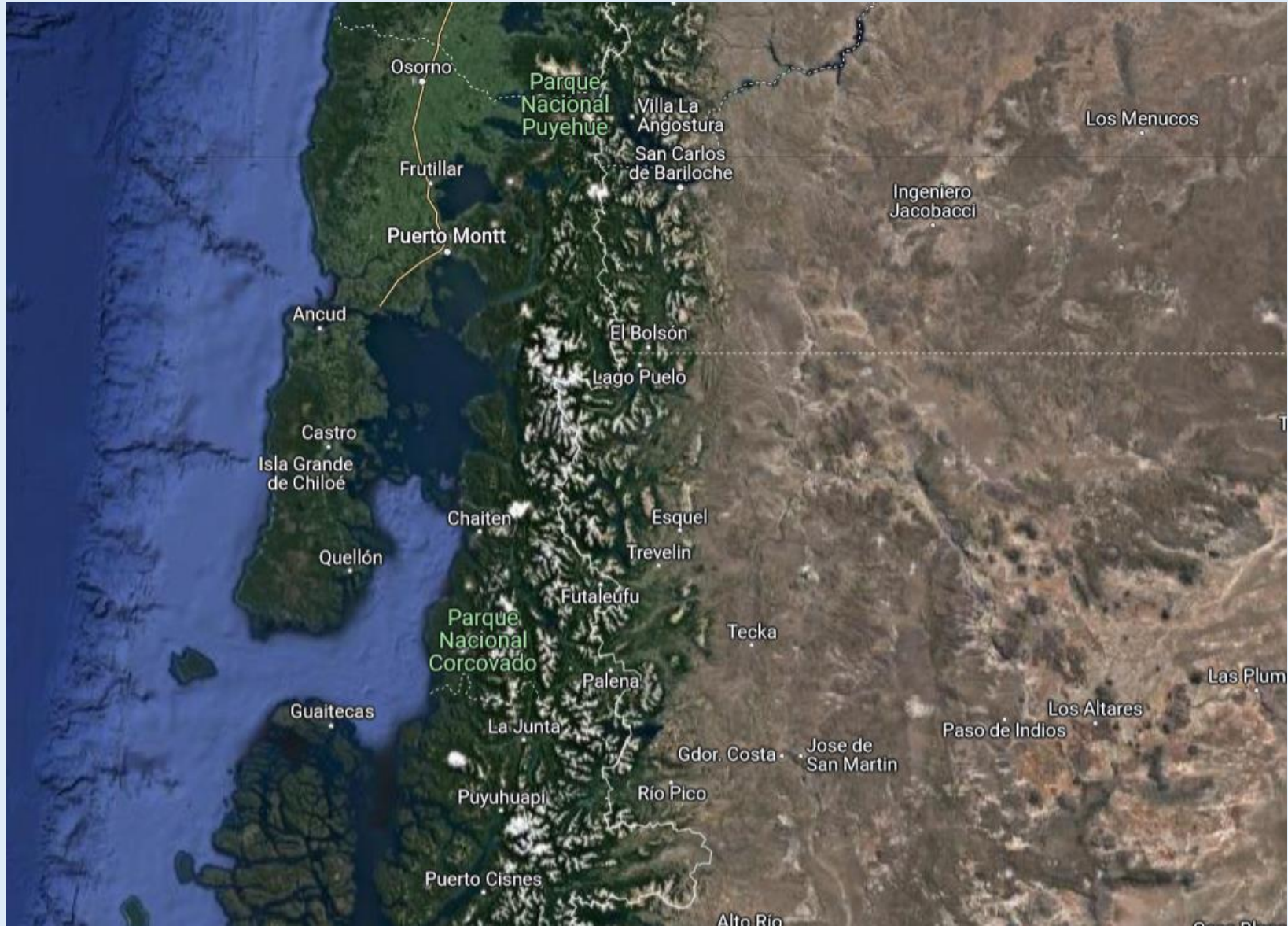
- ✓ Una diferencia importante de este ecosistema, respecto es su producción de verano, periodo que hace una contribución a la producción anual cercana al 30%
-



**Curva de crecimiento (kg MS/ha/día) en dos suelos Ñadis de la zona templada húmeda
Región de Los Lagos**



Isla de Chiloé
Zona templada húmeda







- ✓ El Archipiélago de Chiloé está ubicado al sur de Chile en la latitud $41^{\circ}48'$ - $43^{\circ}42'$ Sur y longitud $74^{\circ}23'$ - $72^{\circ}56'$ Oeste
-

- ✓ **Clima:** Su clima es templado - lluvioso y la corriente de Humboldt, que pasa cerca de sus costas, condiciona temperaturas más frías de lo que corresponde a su latitud, especialmente en el invierno
-

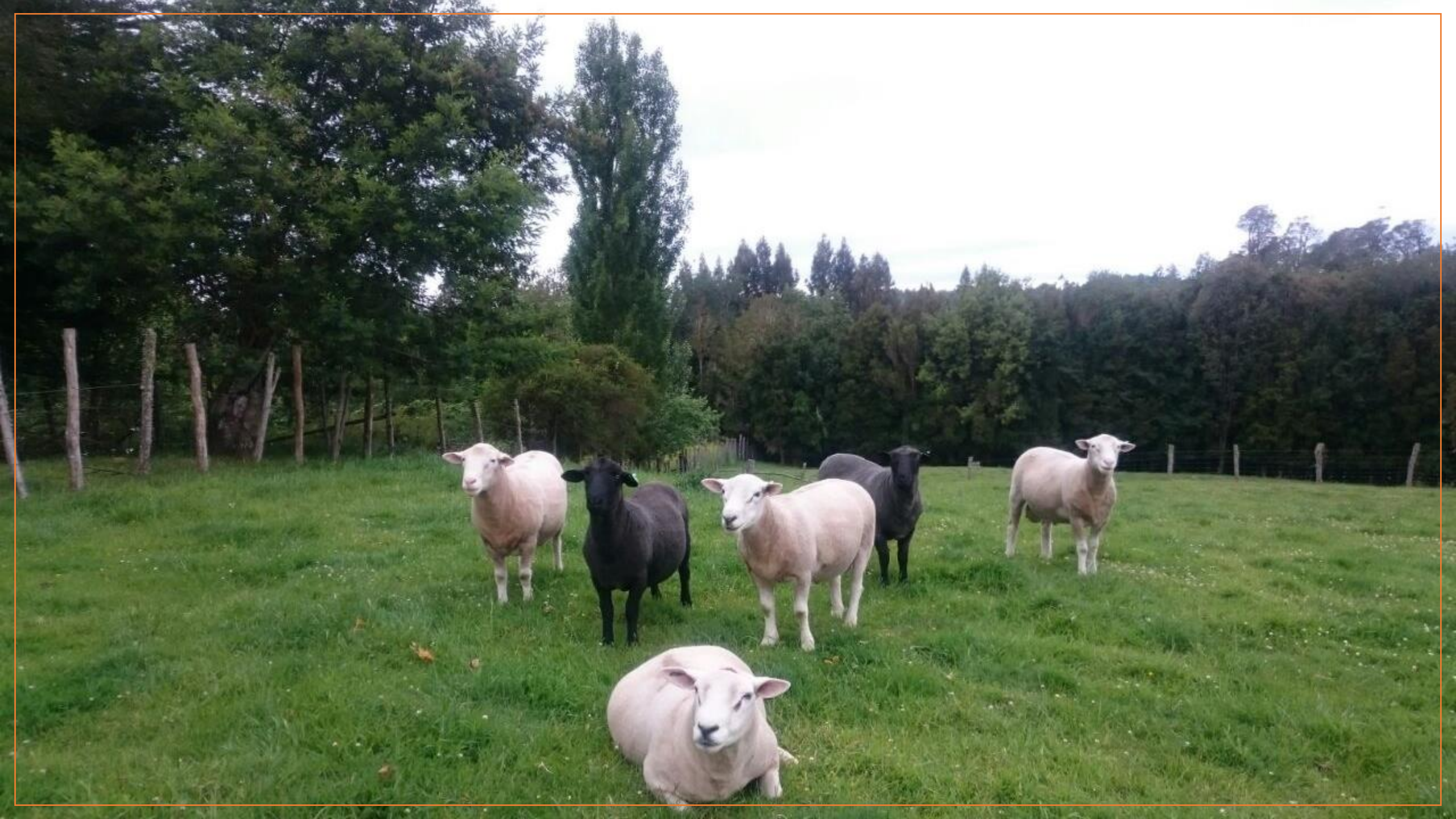
✓ Las praderas naturalizadas, están conformadas por la asociación de gramíneas *Agrostis capillaris* Sibth. - *Holcus lanatus* L., especies de hoja ancha *Hypochaeris radicata* L., *Plantago lanceolata* L., *Rumex acetocella* L. y *Dichondra repens* J.R.Forst. & G.Forst.

- ✓ En el grupo de las leguminosas domina *Lotus uliginosus* y la especie invasora *Ulex europaeus* L. que ocupa los suelos disminuyendo la superficie de pastoreo
-

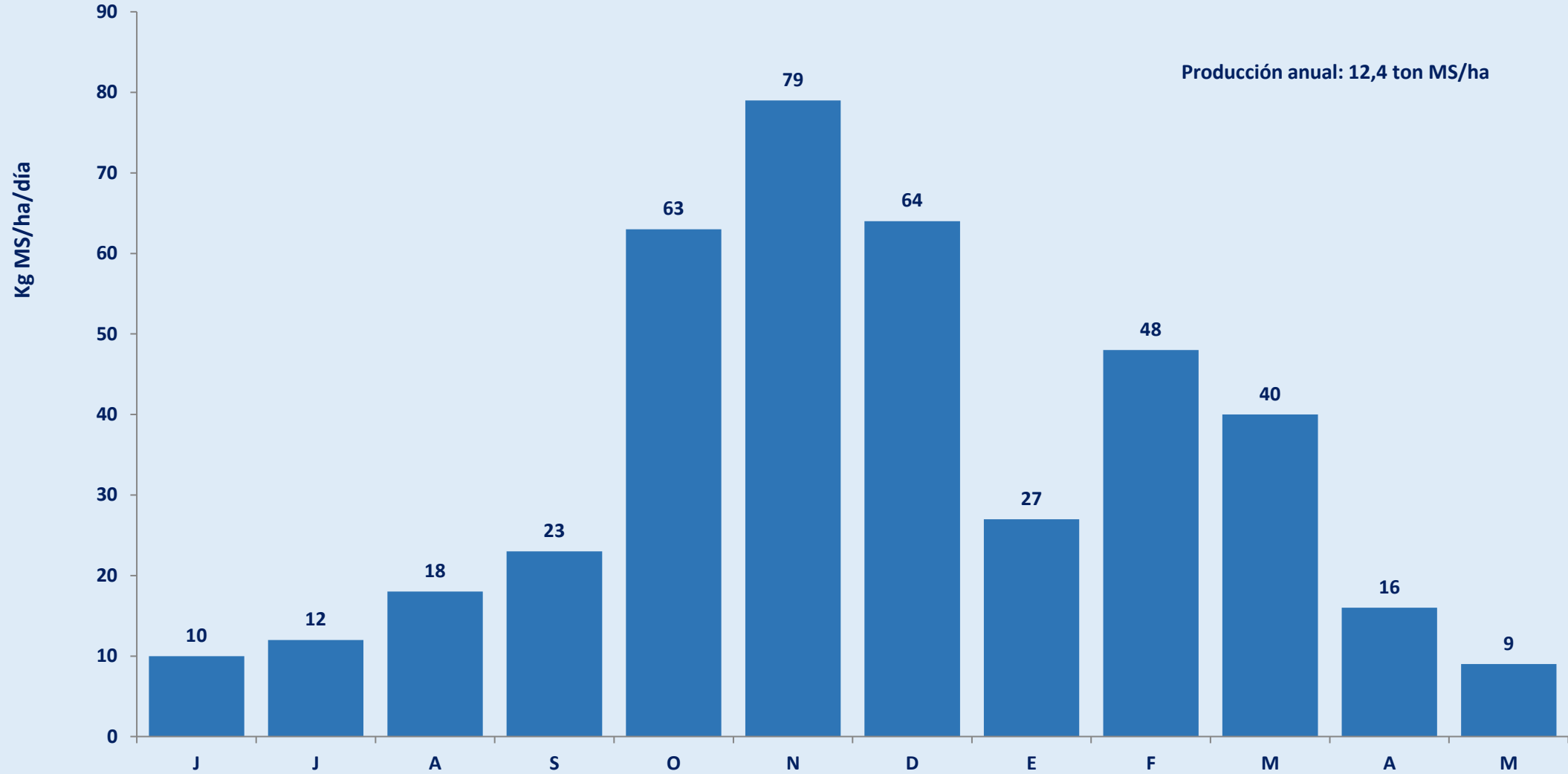
✓ La ganadería se desarrolla en un ambiente familiar de sobrevivencia, donde el grupo componente de la familia vive en el campo y desarrolla las labores relacionadas con la producción bovina de leche y carne ovina y bovina







- ✓ Las condiciones de humedad de verano, permiten que estas praderas presenten un interesante rendimiento durante el periodo estival, con tasa de crecimiento de 10 kg MS/ha/día, lo que representa el 18% de la producción total del año
-

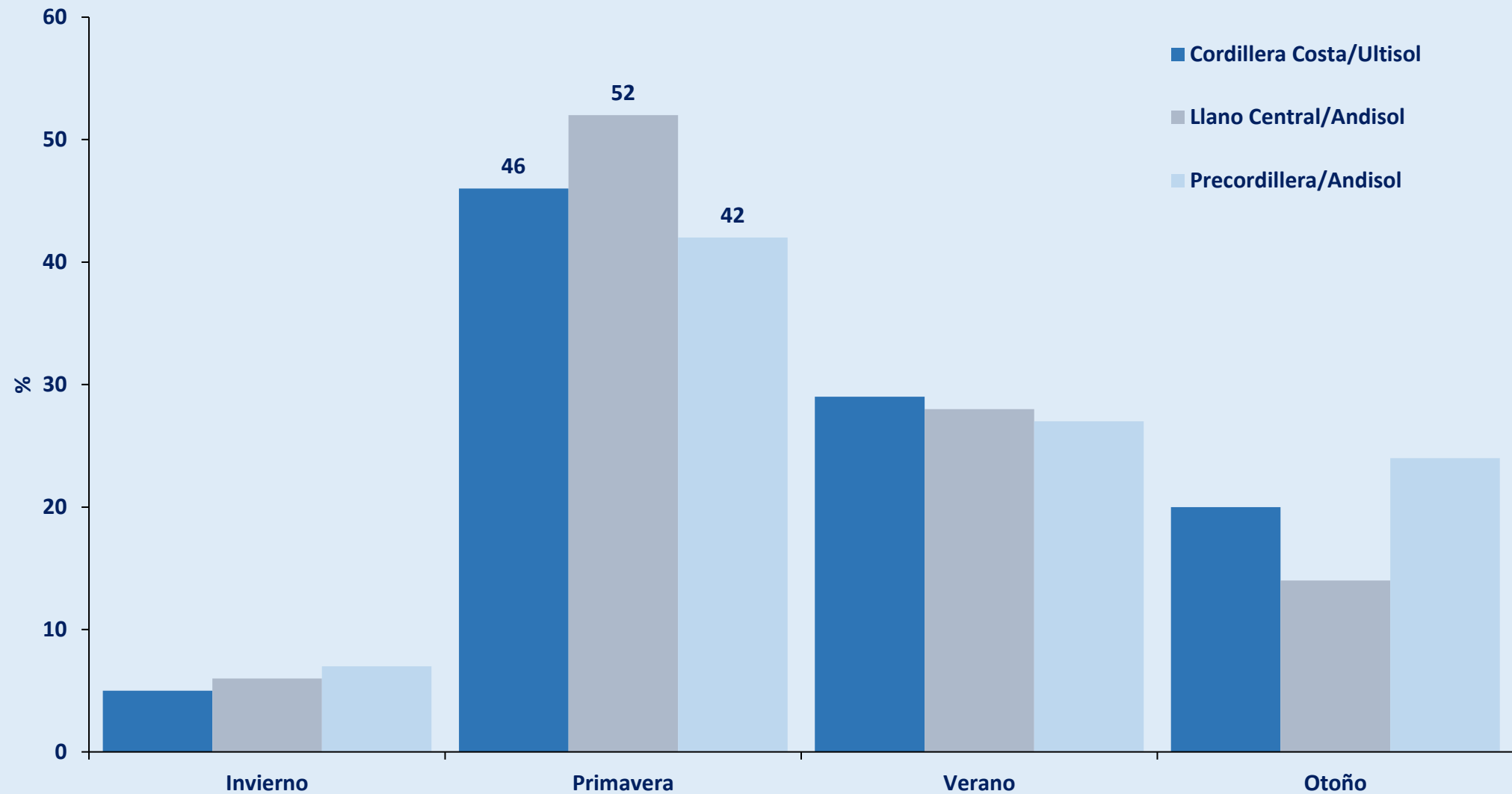


Curva de crecimiento (kg MS/ha/día) de pradera de la isla de Chiloé. Región de Los Lagos.

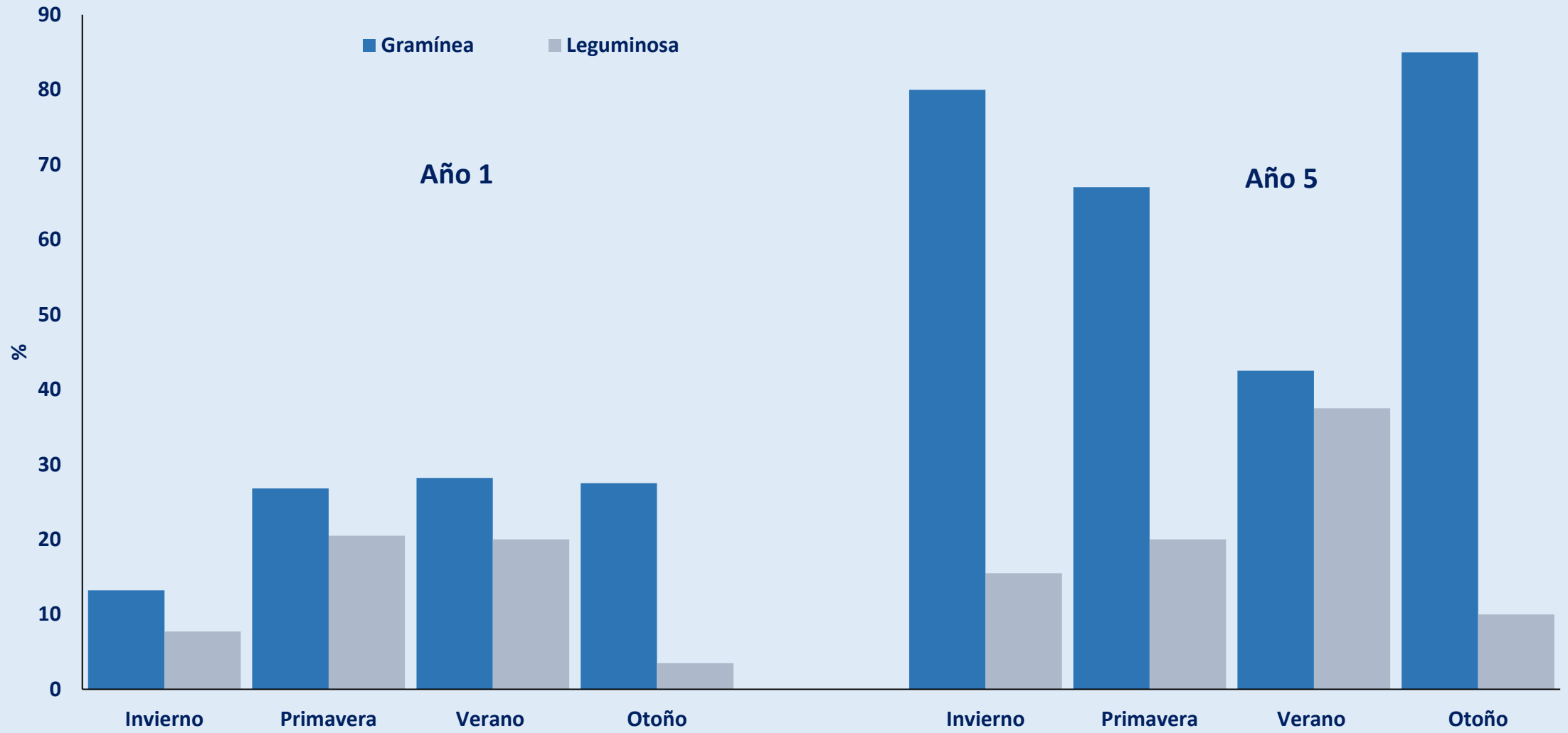
Comparación entre ecosistemas de pastizales de la zona templada húmeda

Efecto de diferentes dosis de fertilización en el rendimiento (ton MS/ha) de praderas naturalizadas en las tres áreas de pastizales de la zona templada húmeda

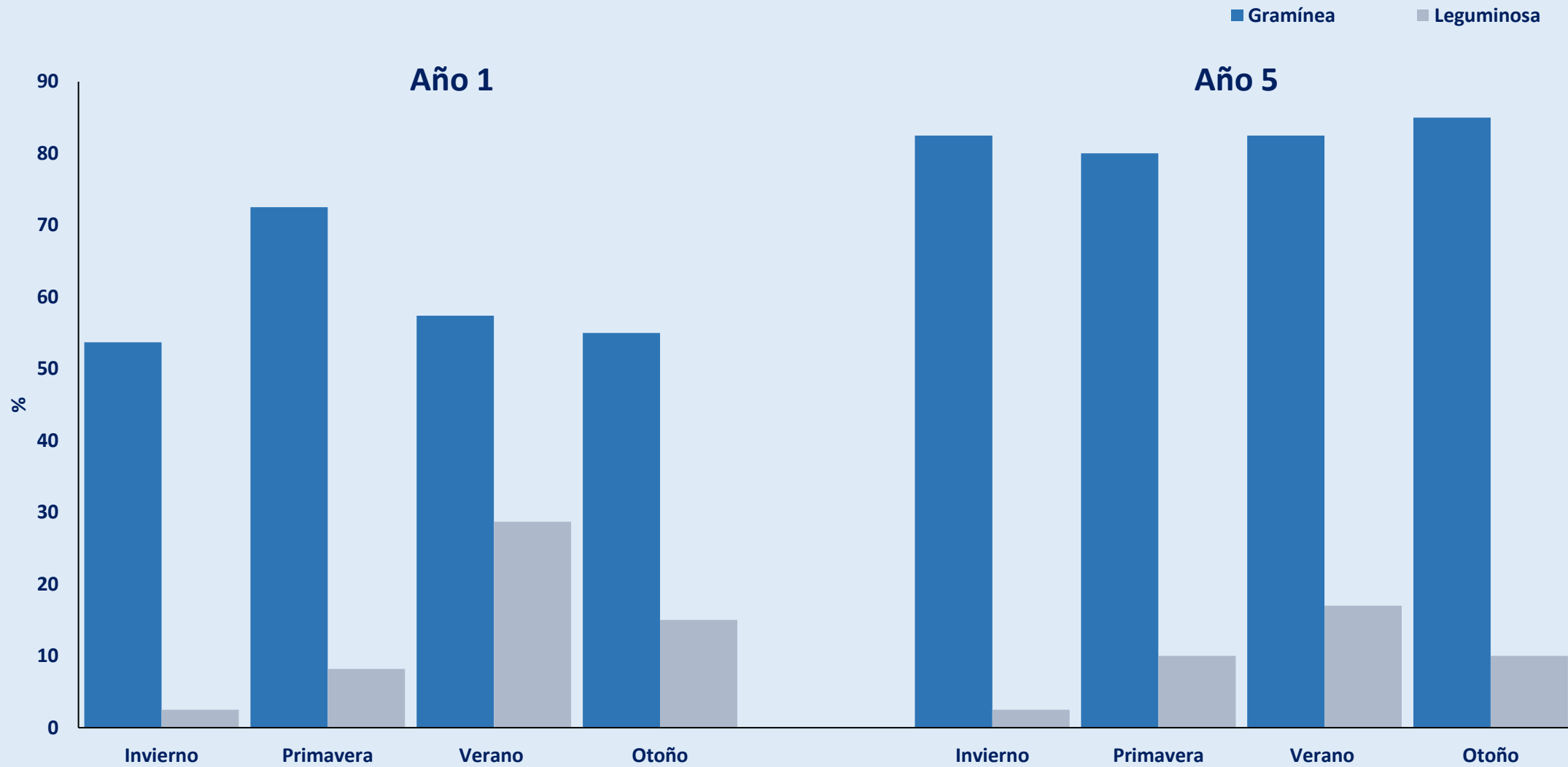
Tratamientos		Cordillera Costa	Llano Central	Precordillera
kg N/ha	kg P ₂ O ₅ /ha	Ultisol	Andisol	Andisol
0	0	7,32	6,16	7,38
0	50	7,84	8,31	8,43
48	0	8,11	6,63	7,04
48	50	10,15	9,95	8,83



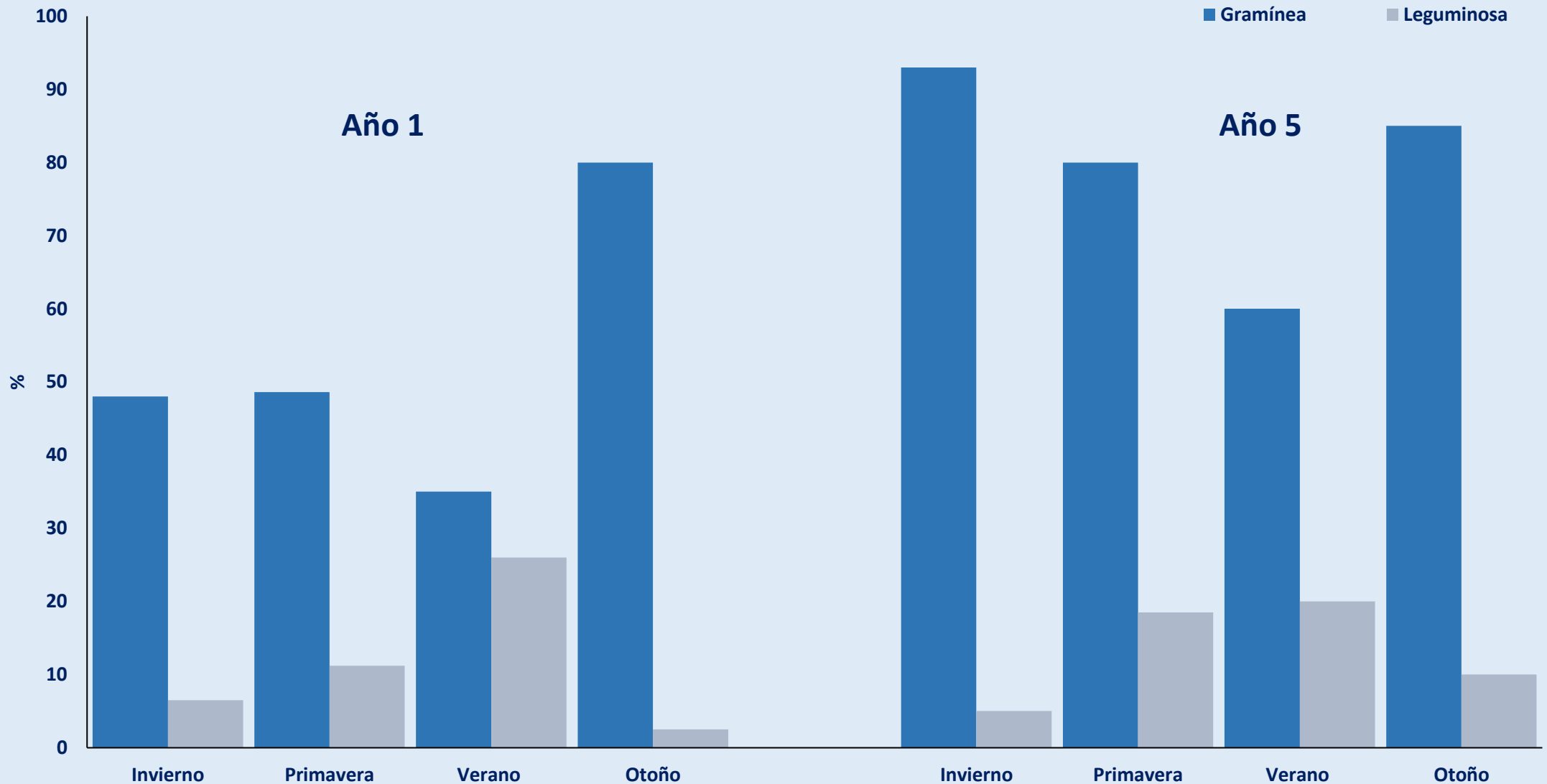
Distribución estacional de la producción (%) de praderas naturalizadas en las tres áreas de pastizales de la zona templada húmeda



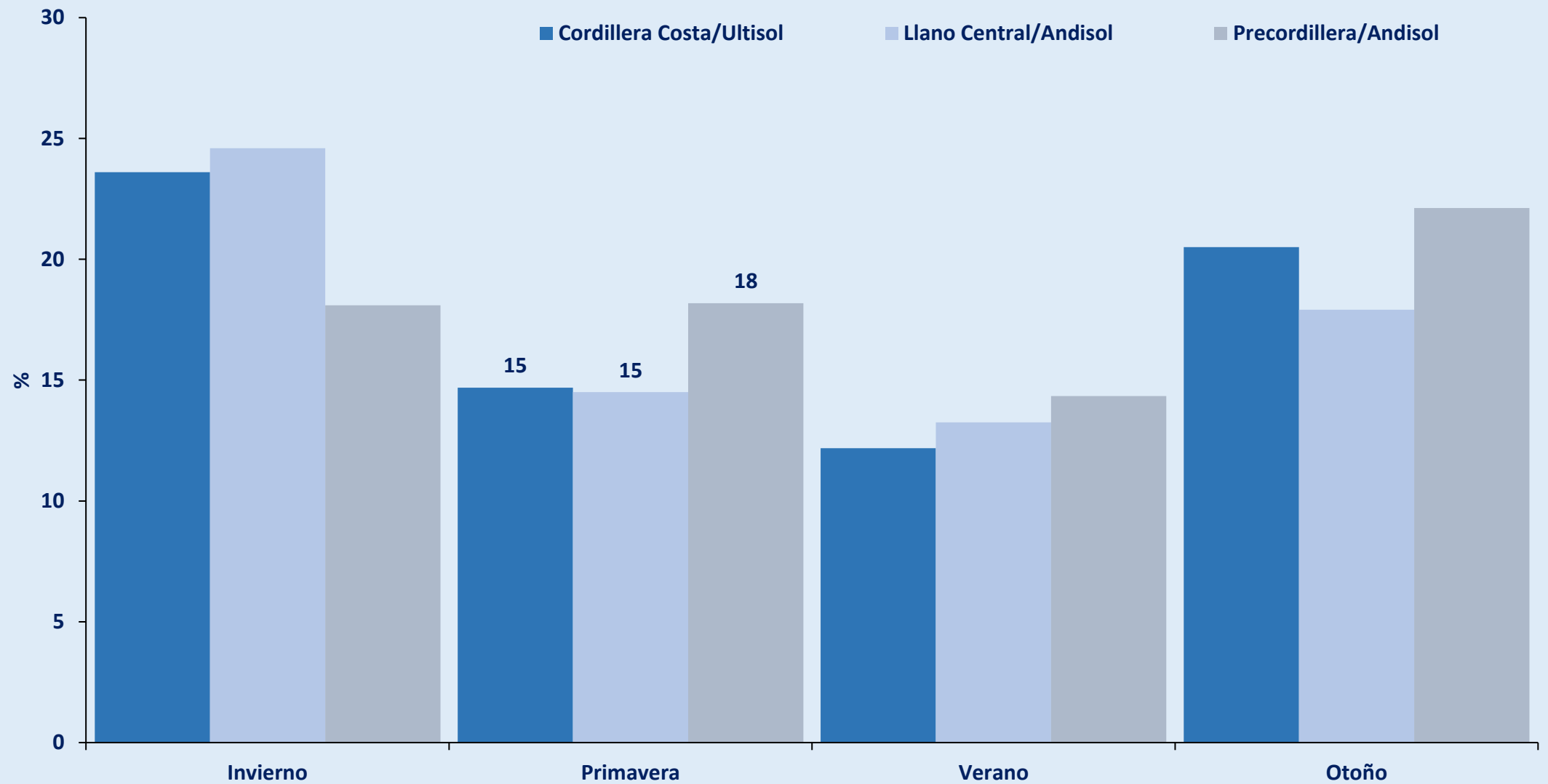
Composición botánica (%) de una pradera naturalizada en el Secano de Cordillera de la Costa de la zona templada húmeda evaluada en cinco años de manejo con fertilización (48 kg N/ha + 50 kg P/ha)



Composición botánica (%) de una pradera naturalizada en el Secano del Llano Central de la zona templada húmeda evaluada en cinco años de manejo con fertilización (48 kg N/ha + 50 kg P/ha)



Composición botánica (%) de una pradera naturalizada en el Secano de Precordillera de la zona templada húmeda evaluada en cinco años de manejo con fertilización (48 kg N/ha + 50 kg P/ha)



Contenido de proteína (%) de praderas naturalizadas en las tres áreas de pastizales de la zona templada húmeda según estación del año





Ecosistemas de Pastizales de Chile

Templada Húmeda

Rolando Demanet Filippi
Dr. Ingeniero Agrónomo
Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales
Universidad de Frontera

Praderas y Pasturas
2022