

Capítulo 1

Problemática de la estacionalidad productiva en la Patagonia (Región de Aysén)

Christian Hepp

La ganadería del sur de Chile y particularmente en la Patagonia, está basada en la utilización de praderas, las que se encuentran bajo diferentes sistemas de manejo en sistemas productivos bovinos y ovinos. Por ello, los sistemas se califican habitualmente como “pastoriles” y se les diferencia de otros que involucran una mayor proporción de uso de recursos extra-prediales, como granos, concentrados y/o subproductos de diferente tipo.

Los sistemas productivos en la región de Aysén tienen diferentes grados de intensificación, desde muy extensivos hasta otros con mayor uso de tecnología, pero en general son de relativo bajo “input” y muchos pueden ser considerados como “naturales”. Estos sistemas generan carnes “pastoriles” (grass fed), cuya calidad se ha estudiado, presentando mayores niveles de ácidos grasos poliinsaturados que las carnes de feedlot y sin uso de hormonas.

1.1. Condiciones agroclimáticas

Las condiciones agroclimáticas en la región de Aysén presentan una gradiente térmica e hídrica desde la costa occidental hacia las zonas orientales, lo que define climas muy diferentes. La zona occidental es más húmeda y cálida, mientras que la vertiente oriental de la Cordillera Andina Patagónica tiene menor precipitación y también menores temperaturas.

El régimen térmico permite un crecimiento significativo de praderas por sólo 5-7 meses en el año, siendo más prolongado el período en la zona húmeda costera y más restringida en el interior. Lo anterior implica que la curva de crecimiento vegetal presenta una elevada estacionalidad (Figura 1.1).

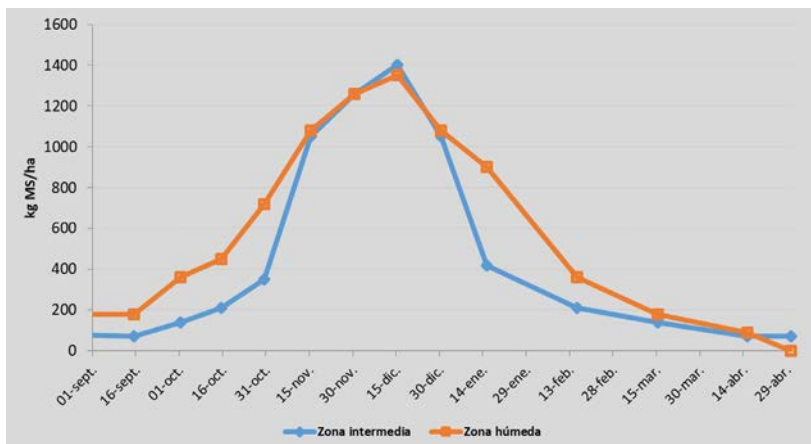


Figura 1.1. Curvas de crecimiento de praderas en dos zonas agroclimáticas de Aysén.

La Figura 1.2 muestra la variación mensual de la temperatura media en tres zonas contrastantes de la región de Aysén, desde la zona occidental costera hasta la zona oriental, cercana al límite con Argentina (Zona de Estepa).

El promedio anual para la temperatura media en Puerto Aysén es de 8,9 °C, en Coyhaique de 8,2 °C y de 6,4 °C en Balmaceda, con una amplia variación dentro del año, como se aprecia en la Figura 1.2. Estos promedios tienen un amplio rango entre el mes más frío y el mes más cálido.

Durante el período estival, la temperatura media en Puerto Aysén y Coyhaique es similar, mientras que en Balmaceda es notoriamente inferior. Para el resto del año, Coyhaique siempre presenta una temperatura media menor a Puerto Aysén. La temperatura media en la Zona de Puerto Aysén (Zona Húmeda) se acerca a los 6 °C en agosto, mientras que en Coyhaique (Zona Intermedia) ello ocurre en septiembre y recién en octubre para Balmaceda (Zona de Estepa). Las implicancias son un inicio más temprano del crecimiento de praderas en la primera zona y mucho más tardío en la tercera.

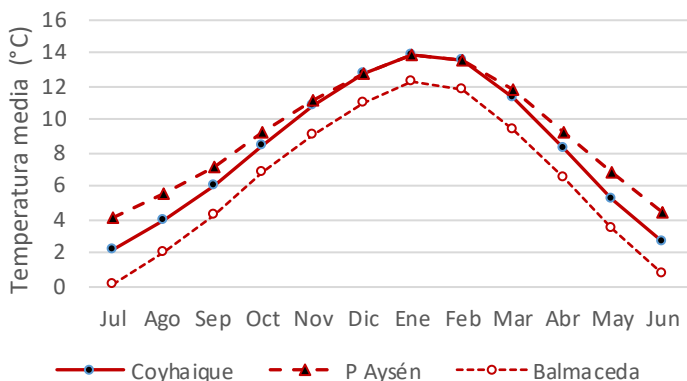


Figura 1.2. Temperatura media mensual en tres estaciones meteorológicas de la región de Aysén: Puerto Aysén (Zona Húmeda litoral); Teniente Vidal (Coyhaique, Zona Intermedia); Balmaceda (Zona oriental de estepa). Elaborado por INIA Tamel Aike en base a datos históricos obtenidos de la Dirección Meteorológica de Chile.

Las tres zonas agroclimáticas se diferencian significativamente en cuanto a sus temperaturas mínimas medias mensuales durante todo el año (Figura 1.3). Balmaceda tiene medias mínimas cercanas a cero o bajo el punto de congelamiento entre mayo y septiembre, típicas de un clima muy frío. Temperaturas mínimas medias mensuales bajas determinan la ocurrencia de heladas en días particulares, que son comunes hasta diciembre en Balmaceda y hasta el mes de noviembre en Coyhaique. Ello representa riesgos para el crecimiento vegetal y limita el desarrollo de muchas especies. En Puerto Aysén las mínimas medias son más altas, que caracteriza a su clima más templado.

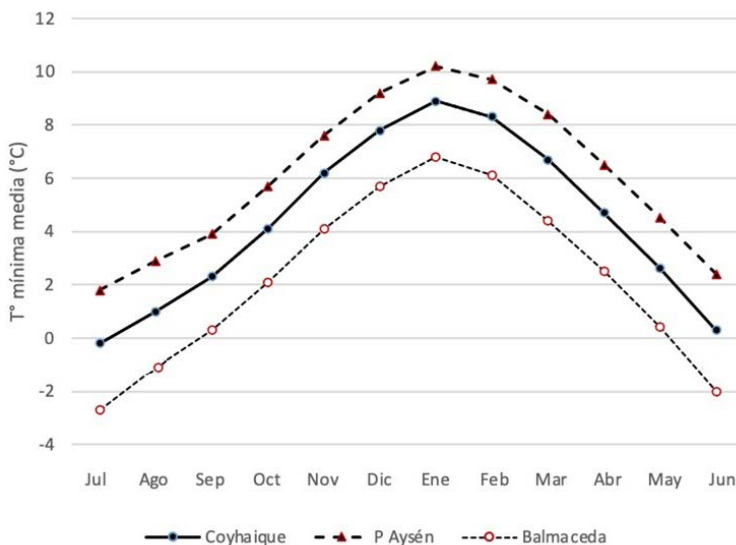


Figura 1.3. Temperatura mínima media mensual en tres estaciones meteorológicas de la región de Aysén: Puerto Aysén (Zona Húmeda litoral); Teniente Vidal (Coyhaique, Zona Intermedia); Balmaceda (Zona oriental de estepa). Elaborado por INIA Tamel Aike en base a datos históricos obtenidos de la Dirección Meteorológica de Chile.

La temperatura máxima media mensual de Coyhaique es superior a la de las otras dos localidades entre noviembre y marzo, lo que estimula el crecimiento vegetal, siempre que exista paralelamente una adecuada humedad de suelo que lo sustente (Figura 1.4).

La influencia marítima en la Zona Húmeda hace que las temperaturas máximas y mínimas sean más templadas, presentando una menor amplitud térmica. Lo contrario ocurre en la zona oriental, con una mayor influencia continental y una mayor amplitud térmica mensual.

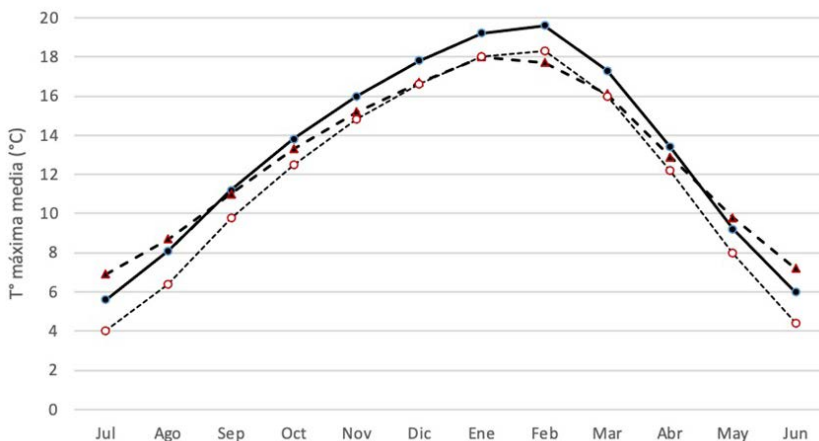


Figura 1.4. Temperatura máxima media mensual en tres estaciones meteorológicas de la región de Aysén: Puerto Aysén (Zona Húmeda litoral); Teniente Vidal (Coyhaique, Zona Intermedia); Balmaceda (Zona oriental de estepa). Elaborado por INIA Tamel Aike en base a datos históricos obtenidos de la Dirección Meteorológica de Chile.

Las curvas de precipitación mensual promedio para tres estaciones de la región de Aysén se muestran en la Figura 1.5. Se observan diferencias marcadas entre las tres zonas, con mayores precipitaciones en Puerto Aysén (Zona Húmeda), que declinan hacia el interior, con las menores lluvias ocurriendo en la zona de Balmaceda.

También se aprecia una estacionalidad en las precipitaciones, con una mayor acumulación en los meses invernales. Puerto Aysén registra precipitaciones promedio sobre 150 mm cada mes del año, que superan los 250 mm/mes en pleno invierno. Por otra parte, Balmaceda (Zona de Estepa) presenta precipitaciones con máximos promedio de entre 70-80 mm/mes, que bajan a sólo 30 mm/mes promedio entre octubre y febrero. Coyhaique (Zona Intermedia) muestra igualmente una estacionalidad pluviométrica con máximos de 130-140 mm entre mayo y julio y de 50-70 mm/mes en primavera y verano.

Tanto en la Zona Intermedia, como en la de Estepa, la precipitación de verano muchas veces limita el crecimiento vegetal, ya que no es suficiente y además puede presentar una distribución desuniforme. Por ello, cada vez es más frecuente contar con veranos secos, en que la evapotranspiración supera ampliamente los aportes de precipitación.

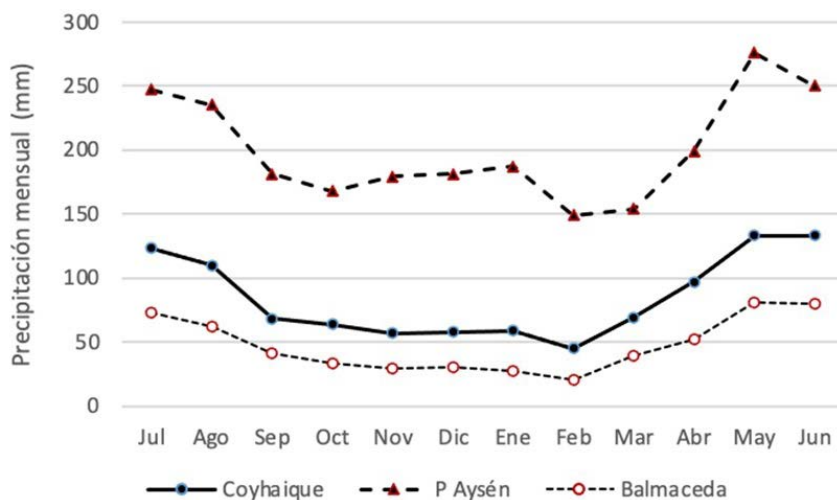


Figura 1.5. Precipitación mensual promedio en tres estaciones meteorológicas de la región de Aysén: Puerto Aysén (Zona Húmeda litoral); Teniente Vidal (Coyhaique, Zona Intermedia); Balmaceda (Zona oriental de estepa). Elaborado por INIA Tamel Aike en base a datos históricos obtenidos de la Dirección Meteorológica de Chile.

La Figura 1.6 muestra que las mayores diferencias en precipitaciones estacionales en el tiempo se han producido en primavera y verano. Ambas estaciones han sido en promedio más secas que el promedio histórico en la década pasada (2010–2020). Mientras en la primavera aún hay reservas de agua en el suelo, la situación más crítica se produce habitualmente en pleno verano, siendo enero y febrero generalmente meses secos, en que la evapotranspiración supera ampliamente al aporte de las lluvias. Es en esta época en que se resiente más fuertemente el crecimiento de las praderas. Los cultivos de brásicas, particularmente raps forrajero, pueden ser un aporte estratégico de pastoreo en este período si se planifica adecuadamente.

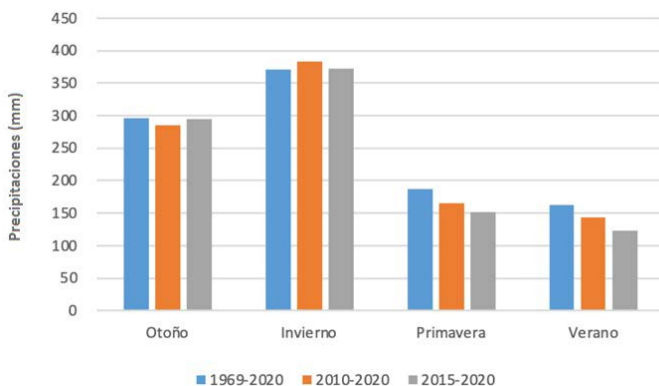


Figura 1.6. Precipitaciones estacionales en la zona de Coyhaique. Variaciones entre período histórico (1969-2020), y períodos más recientes. Elaborado por INIA Tamel Aike en base a datos de DMC Teniente Vidal (Coyhaique, Zona Intermedia de Aysén).

Las condiciones climáticas de temperaturas y precipitaciones permiten señalar que en las tres zonas de la región de Aysén es factible el desarrollo de diferentes especies de BF. Sin embargo, en cada una de ellas el crecimiento y desarrollo de los cultivos será diferente, iniciándose más temprano en la temporada y también con un período de crecimiento más prolongado en la zona costera. El período de crecimiento será más restringido en la zona oriental, al iniciarse más tardíamente y finalizar en forma más prematura. La adaptación de diferentes especies y variedades de brásicas se detalla en capítulos posteriores.

1.2. Crecimiento de brásicas forrajeras

La Figura 1.7 presenta un esquema comparando el crecimiento de una pradera mixta tipo durante la temporada, con un cultivo de nabo forrajero o rutabaga con objetivo de uso en otoño/invierno, y un cultivo de raps forrajero que se pastorea en tres oportunidades (inicios de enero, mediados de marzo y mediados de mayo).

En la Zona Intermedia, la pradera suministra forraje en forma significativa entre octubre y marzo/abril, quedando un extenso período de muy escaso o nulo crecimiento entre mayo y septiembre. Las BF pueden ofrecer forraje de alto

valor nutritivo en períodos en que la pradera no aporta, ya sea en períodos más secos de verano (pastoreo de raps forrajero), otoño, o en invierno.

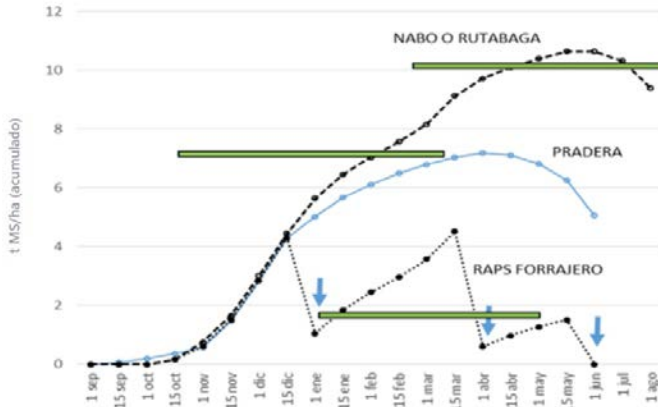


Figura 1.7. Esquema teórico del crecimiento acumulado de una pradera mixta, raps forrajero (flechas indican pastoreos) y cultivo de nabo o rutabaga en la Zona Intermedia de Aysén. Los períodos más significativos de utilización se indican en barra de color verde).

El Cuadro 1.1 muestra las diferentes opciones de praderas y cultivos en los sistemas ganaderos de la Zona Intermedia de Aysén. Como se observa, las BF permiten cubrir períodos en los que no hay disponibilidad de forraje de praderas o ésta es muy baja.

Como se verá más adelante, los períodos de utilización dependerán también de las fechas de siembra de los cultivos de BF, donde también la selección de una especie y variedad adecuada (por ejemplo, precocidad) será muy importante.

Cuadro 1.1. Diferentes alternativas forrajeras en la Zona Intermedia de la región de Aysén y momentos en que están disponibles (p=pastoreo; cf=conservación de forraje; gr=cosecha de grano; rs=rastrojo; S=siembra).

Tipo de recurso	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	t MS/ha	
Pradera naturalizada			p	p	p	p	p	p	p				1-3	
Pradera naturalizada fertilizada			p	p	p	p	p	p	p	p			4-7	
Pradera mixta sembrada			p	p	p	p/cf	p/cf	p/cf	p/cf	p	p		5-9	
Pradera de alfalfa					cf	cf	p	p	p/cf	p/cf	p		8-12	
Cereales primavera	S	S	S		p	p	p/cf	p/cf	p/cf	p/cf	p/gr	p/gr	p/gr	8-13
Cereales otoño		p	p	p	pcf	pcf	pcf	p	p	S/p	S/p		p	8-14
Raps forrajero		S	S	S	S	S	S	p	p	p	p	p	p	6-12
Nabo forrajero			S	S	S			p	p	p	p	p	p	7-15
Rutabaga	p	p	S	S	S						p	p	p	7-15

Los suelos que tienen el potencial para la producción de BF son aquellos de capacidad de uso arable, que corresponden a las categorías III y IV en la región de Aysén. La cantidad de suelos actualmente ocupados por praderas y cultivos en la región de Aysén es de casi 42.000 ha a nivel regional, de los cuales cerca de 8.300 ha corresponden a la Zona Húmeda (costera) y 830 ha en Zona de Estepa, mientras que la mayoría (casi 32.800 ha) se encuentran en la Zona Intermedia. Es importante considerar que adicionalmente hay praderas de coironales en la Zona de Estepa, que se clasifican como suelos clase VI, pero que topográficamente serían arables y podrían habilitarse algunos para cultivo al existir posibilidades de riego, ya que es una zona de baja pluviometría estacional.

1.3. Estacionalidad productiva

Los sistemas ganaderos de la Región de Aysén se basan en la utilización directa de praderas (sistemas pastoriles), pero dadas las características climáticas, es necesario considerar la conservación de forraje para el período de receso, que puede superar los 150 días cada año (mayo-septiembre aproximadamente). Ésta se hace generalmente en la forma de heno o ensilaje, el que debe ser suministrado diariamente a los animales. Este ciclo anual condiciona a los

sistemas de producción, los que deben necesariamente ajustarse a la curva de crecimiento de los pastos para lograr optimizar resultados de producción animal.

De esta forma, en bovinos de carne, se puede lograr animales precoces, terminados para faena en otoño (18 meses) o bien invernar animales no terminados para un ciclo más largo de producción. Alternativamente se puede decidir descargar parte del rebaño antes del invierno como medida de manejo. Todo ello está condicionado por el término del crecimiento de praderas a inicios de otoño, donde las tasas de crecimiento de los animales se resienten si no cuentan con la alimentación adecuada.

Al tener cultivos de BF, es posible continuar con elevadas tasas de crecimiento animal en meses de otoño e incluso el invierno. Con ello se logra romper la estacionalidad productiva y flexibilizar la comercialización de ganado, así acceder a períodos de mejores precios, mejorando rentabilidad de los sistemas de producción de carne. Resultados de respuesta animal en dichos períodos se presentan en otro capítulo de esta publicación.