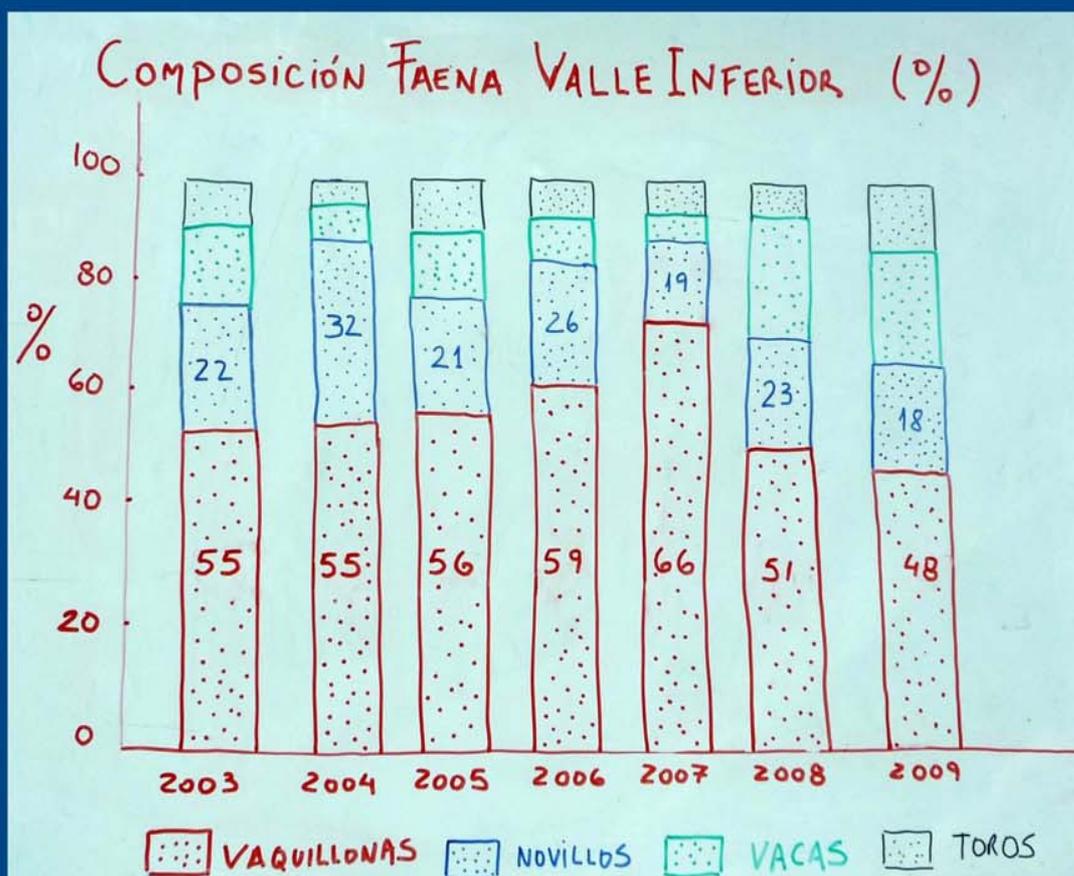


Sistemas irrigados de producción bovina del Valle Inferior del río Negro. Estructura y funcionamiento. Período 2003-2009

La Rosa Fernando, Sanchez Juan y Miñón Daniel



Instituto de Desarrollo del Valle Inferior



Ediciones

Instituto Nacional de
Tecnología Agropecuaria



Sistemas irrigados de producción bovina del Valle Inferior del río Negro. Estructura y funcionamiento. Período 2003-2009

Autores:

La Rosa Fernando¹; Sanchez Juan¹ y Miñón Daniel²

¹ Instituto de Desarrollo del Valle Inferior (IDIVI).

² EEA Valle Inferior-Convenio Provincia de Río Negro-INTA.

Diagramación:

Téc. Agr. Cristina Matarrese

Septiembre de 2010



INTRODUCCIÓN

La ganadería bovina patagónica, no obstante representar solo un 3% de las existencias bovinas a nivel nacional, es una actividad con un aporte relevante para la cadena de valor regional. En la norpatagonia considerando el valor económico de la producción, la cantidad de productores involucrados y el potencial de crecimiento del sector, se ubica en tercer lugar de importancia entre las cadenas de valor (INTA 2009).

De los principales ambientes patagónicos con aptitud ganadera la precordillera-cordillera es el más húmedo, mientras que las sierras, mesetas y estepas constituyen los ambientes más secos. La región del Monte en el noreste comprende desde sectores más secos con pastizal natural a sectores desmontados del partido de Patagones (Buenos Aires) donde se realizan cultivos marginales de trigo, avena y en mucha menor medida pasturas de agropiro. Los valles regados ocupan menos del 1 % del territorio patagónico, los de mayor importancia se ubican principalmente en las márgenes de los ríos Colorado, Negro y Chubut.

Históricamente la Patagonia no se autoabastece de carnes bovinas e “importa” anualmente grandes cantidades de carne con y sin hueso desde la región pampeana para cubrir la demanda regional (Lascano, 2007; Seidedos, 2010). Existen análisis técnico-económicos que identifican las razones que provocan esta situación e impiden que se pueda modificar en el mediano plazo (Bassi et al, 2009, 2010; Lascano y Bolla, 2009). El principal aspecto lo constituye la escasa aplicación de tecnologías de manejo que permitirían estabilizar la producción frente al clima árido y semiárido que caracteriza la región, con lluvias escasas sumamente variables e impredecibles. Esto determina la existencia de sistemas de cría bovina en el secano de baja productividad y escasa sostenibilidad.

El stock bovino actual en Patagonia se compone de alrededor de 1,3 millones de cabezas, la mayor parte concentrado en región del Monte. Este valor es producto de que luego de un aumento sostenido desde el año 1997 se produjo una caída drástica en las existencias ganaderas como consecuencia de una sequía que afectó esta zona entre 2005 y 2009 (Bassi et al., 2009). Recientes estimaciones realizadas sobre el potencial de crecimiento del rodeo en los distintos ecosistemas regionales ubican la capacidad de carga sostenible en torno a los 1.7 millones de cabezas (Grafico 1, Comité Técnico de Producción FUNBAPA 2010). Bassi et al (2009) sugieren considerar, además, una carga base en función de las lluvias promedio menos un coeficiente de seguridad, para lograr sistemas de cría mas estables en el tiempo.

De los ambientes de secano, el Monte es la región con mayor capacidad de carga, junto con los ambientes cordilleranos que prácticamente están en su capacidad máxima.

Los valles que se riegan actualmente son las zonas consideradas con mayor potencial de crecimiento y donde es posible mediante la aplicación de tecnología lograr impactos importantes a corto y mediano plazo. Los restantes ambientes, a excepción del Monte que admite una limitada recuperación de stock post-sequía, no

presentan la posibilidad de incrementar significativamente las cargas animales, aunque sí la producción por vientre.

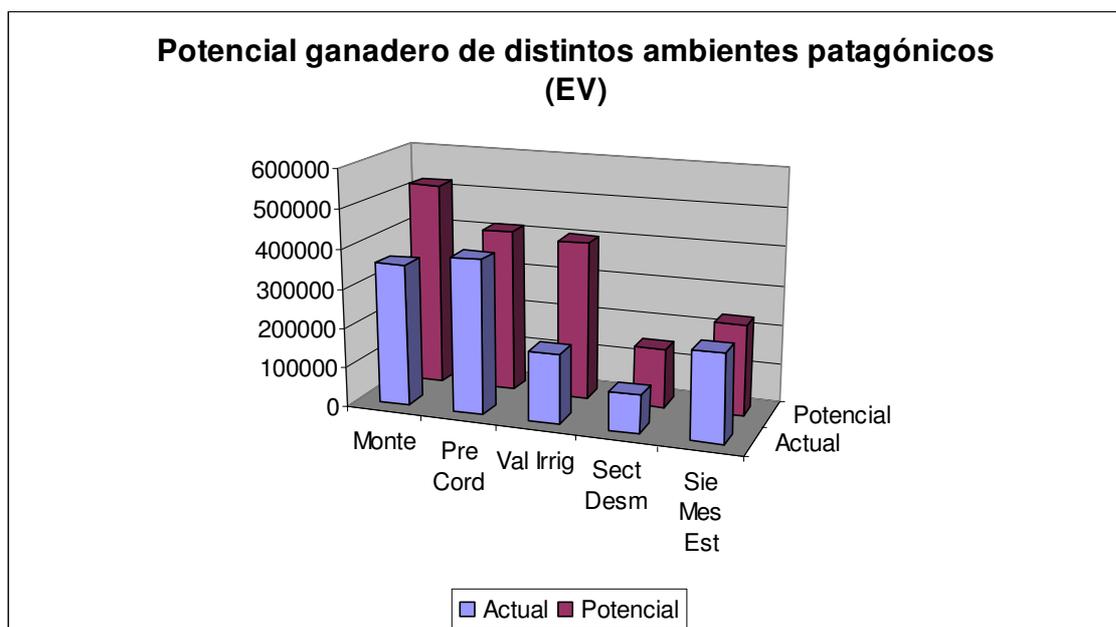


Gráfico 1: Capacidad de carga actual y potencial de los distintos ambientes patagónicos. (Comité de Producción FUNBAPA 2010, en base a datos del SENASA 2010).

EL VALLE INFERIOR DEL RÍO NEGRO

El valle Inferior del río Negro tiene una superficie de 20.900 hectáreas regables, que son irrigadas por un sistema integrado por un canal principal de 95 km de extensión, 13 de los cuales se encuentran revestidos de cemento, que capta agua por una toma de aducción situada sobre la margen sur del río Negro. Se dispone de una red de canales telescópicos, secundarios y terciarios revestidos de cemento, que cuentan con compuertas modulares a los efectos de regular los caudales de agua de riego que se entregan a los establecimientos.

El sistema se completa con una red de drenajes a cielo abierto, que vuelcan los excedentes del agua de riego al río Negro, mediante cuatro plantas automáticas de bombeo. Se asegura de esta manera el movimiento vertical del agua en el suelo y se evita el ascenso de la napa freática. Se trata del sistema de riego más moderno con que cuenta la provincia de Río Negro.

En el valle, el 70 % de la superficie regada está dedicada a la producción de forrajes, principalmente alfalfa y pasturas perennes consociadas, que se destinan a corte para henificar y a la producción de carne. También se realizan cultivos frutícolas, como nogales y avellanos, hortalizas varias para el mercado local y regional, principalmente cebolla y zapallo, cultivos de cereales con buen potencial, como maíz para grano o silaje. Existen algunos establecimientos lecheros que envían la producción fuera de la región y bodegas con viñas para elaboración propia de vinos de excelente calidad (IDEVI, 2010a).

Se trata de un valle con una producción diversificada, cuya superficie regable se encuentra en expansión, ya que se están realizando las obras civiles extra e intraparcelsarias, que han permitido incorporar al riego unas 3 mil hectáreas entre 2006 y 2009 (IDEVI, 2010b).

Actualmente las asociaciones de productores, autoridades políticas, la industria frigorífica y los organismos técnicos, debaten acerca de la conveniencia del desplazamiento de la zona buffer de lucha contra la fiebre aftosa (Patagonia Norte A) hacia el norte del río Colorado, dónde es obligatorio vacunar.

En el caso de que la región adquiriera el status de zona libre de aftosa sin vacunación, quedaría prohibido el ingreso de ganado de la región ubicada al norte de la barrera zoonosanitaria, dónde es obligatorio vacunar y la industria frigorífica regional se vería restringida a abastecerse de ganado proveniente del partido de Patagones, de las provincias de Río Negro, Neuquén, o la Patagonia sur.

En este contexto, la producción de carne en los valles regados adquiere una importancia crítica. Por lo tanto resulta de gran interés comprender en profundidad la estructura actual de los sistemas reales de producción, sus principales limitaciones, así como sus niveles productivos, de modo de disponer de elementos de juicio que permitan elaborar propuestas para incrementar su eficiencia.

Los sistemas ganaderos de los valles regados no han sido aún objeto de estudios sistemáticos. Si bien existen conocimientos y desarrollo de tecnologías para la producción de carne a nivel predial, no existen descripciones de la estructura y el funcionamiento del conjunto de sistemas reales de producción ganadera de los valles bajo riego.

OBJETIVOS

Objetivo General: describir aspectos de la estructura y el funcionamiento de los sistemas ganaderos bovinos irrigados del Valle Inferior del río Negro.

Objetivos específicos referidos a la estructura de los sistemas: tamaños más frecuentes de los establecimientos y estratificación de los mismos

Objetivos específicos referidos al funcionamiento de los sistemas: dinámica temporal de la superficie ocupada con forrajeras perennes y anuales, cambios en el stock de ganado bovino y ovino, categorías, producción de carne/ha, estacionalidad de los egresos bovinos para faena y recría, relación animales a faena versus criados, estacionalidad de la producción de carne, destino de los animales con terminación comercial y grado de especialización de los sistemas de producción.

MATERIALES Y METODOS

Se calculó la cantidad de establecimientos agropecuarios (EAPs) dedicados a la ganadería bovina, considerando que la categoría establecimiento puede incluir una o más parcelas, que deben contar con una administración única. Para ello se utilizaron planos y padrones parcelarios del IDEVI (2010c).

Los EAPs fueron estratificadas según su superficie forrajera y se calcularon las superficies totales de forrajeras por estrato.

Para estimar la superficie de las distintas especies forrajeras y sus cambios en el tiempo se utilizó la Declaración de Intención de Cultivos que anualmente realizan los productores agropecuarios ante el Consorcio de Riego y Drenaje del Valle Inferior (IDEVI, 2010d). Se estudió el período 99/00 al 09/10.

Para realizar los estudios sobre la evolución del stock de ganado bovino en el Valle Inferior se utilizaron datos de las vacunaciones contra fiebre aftosa de otoño y primavera, por categorías (FUNBAPA, 2009). Se estudió el período 2003-2009. Para evaluar los cambios en el stock de ovinos se utilizaron distintas fuentes de información: CNA 2002 y CNA 2008 (datos provisorios), CAR 2005, SENASA (2009) y estimaciones propias.

Para estudiar la producción de carne por hectárea se utilizaron estimaciones realizadas por expertos y mediciones efectuadas en sistemas experimentales con distintos niveles de tecnología.

Para cuantificar los egresos del Valle Inferior de las distintas categorías de ganado a lo largo del tiempo, sea con destino a faena o engorde-invernada a distintas localidades se analizaron las Guías de Traslado de Ganado (Sociedad Rural de Viedma, 2003-2009). De la revisión de esta información surgieron datos referidos a la cantidad de animales terminados y recriados, la estacionalidad de la producción, las principales categorías terminadas y recriadas, así como las industrias frigoríficas a las que se remitió el ganado.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

TAMAÑO DE LOS ESTABLECIMIENTOS

El sector ganadero del valle Inferior está conformado por alrededor de 185 ganaderos que poseen un total de 240 parcelas de riego. En el Gráfico 2 puede verse la estratificación de los establecimientos ganaderos según su tamaño. El 40 % de las EAPs está comprendida en las categorías de 0 a 20 ha y el 37 % posee entre 21 y 40 hectáreas sumando ambas clases el 77 % de los establecimientos (IDEVI, 2010c).

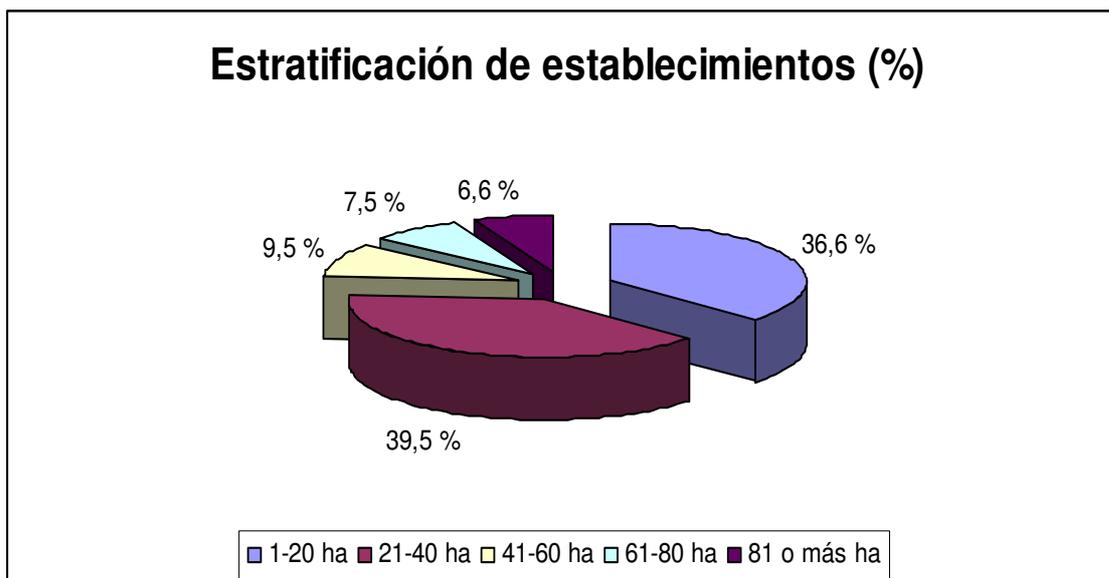


Gráfico 2: Estratificación de los establecimientos ganaderos del valle Inferior según su tamaño (%). Fuente: IDEVI, 2010c

Solamente el 10 % de los establecimientos se encuadra en la categoría de 41 a 60 hectáreas, el 8 % corresponde a superficies de 61 a 80 hectáreas y el 7 % supera las 81 hectáreas. Puede decirse que el sector ganadero está integrado por una mayoría de productores que tienen limitantes estructurales importantes para incrementar la producción, dado la escasa superficie que poseen sus establecimientos. No existen grandes asimetrías en la distribución de la tierra y hay un predominio de productores pequeños y medianos.

Esta limitante estructural ha sido descrita por Di Nardo (2004) que menciona que al momento de adjudicarse las tierras, muchas parcelas consideradas ganaderas por la aptitud de los suelos, fueron divididas en dos para dar respuesta a la mayor demanda de tierras y requerimientos políticos de la época.

Este análisis limitado a la superficie actualmente regable del valle Inferior no considera los ganaderos del valle que pudieran poseer campos de secano y por lo tanto no permite determinar la existencia de productores que posean en propiedad extensiones de superficie variable en la zona del secano y que como consecuencia, puedan ser considerados como establecimientos integrados de mayor tamaño. En otras palabras en el valle podrían existir ganaderos con establecimientos de secano de distintos tamaños, que el método de trabajo empleado no permite detectar.

TAMAÑO DE LOS ESTABLECIMIENTOS Y SUPERFICIE CON PASTURAS PERENNES.

Sobre un total de alrededor de 8 mil hectáreas sembradas con pasturas perennes destinadas a la ganadería bovina correspondientes al ciclo 2009/10 (Gráfico 5), los establecimientos de 40 ha o menos explican el 47% de la superficie sembrada con pasturas perennes, mientras que las EAPs de 41 ha o más comprenden el 57 % de la superficie afectada a estas forrajeras.

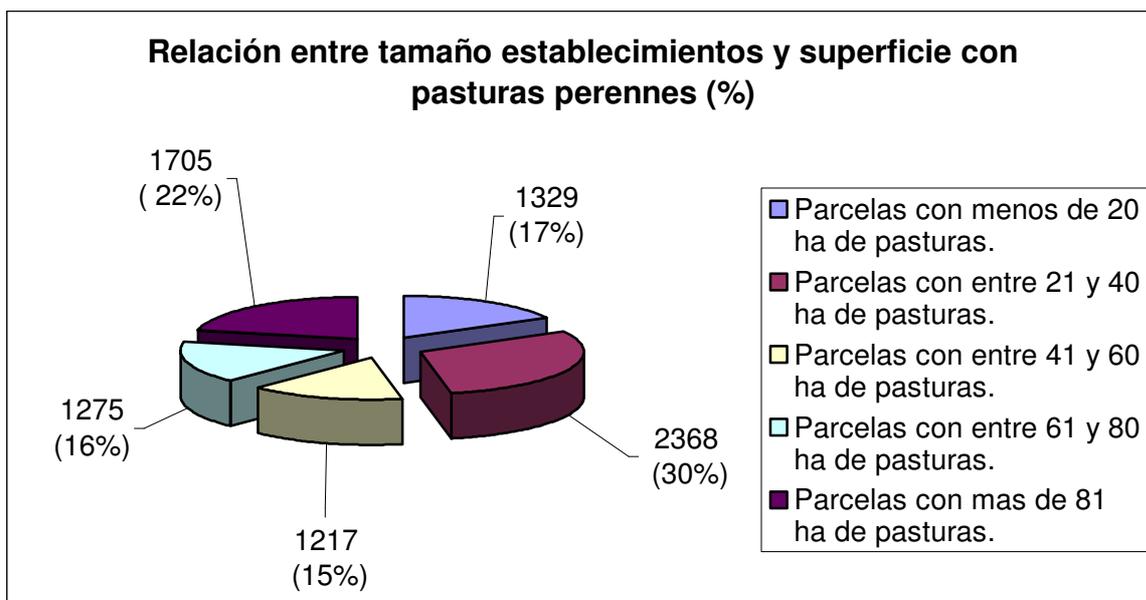


Gráfico 3: Relación entre tamaño de establecimientos y superficie sembrada con pasturas perennes (%). Fuente: IDEVI 2010 a,d

Es decir que el 77 % de los establecimientos poseen el 47% de la superficie total sembrada con pasturas perennes, mientras que el 23 % de mayor tamaño abarca el 53 % de las pasturas perennes consociadas (Gráficos 2 y 3).

Estos datos indicarían que las parcelas de mayor tamaño, tendrían una mayor proporción de la superficie dedicada a pasturas perennes, lo que podría asociarse a un grado mayor de especialización en ganadería de las mismas. Por otro lado en las parcelas más chicas se destinarían a pasturas proporciones menores y parte de la superficie restante se dedicaría a actividades frutícolas, hortícolas u otras, siendo la producción más diversificada.

EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE FORRAJERA: PERENNES Y ANUALES

En el Gráfico 4 puede verse que hubo un crecimiento de alrededor del 50% de la superficie destinada a forrajeras perennes (pasturas perennes consociadas +alfalfa) para el período estudiado, verificándose un ligero decremento entre el 2006/07 y la última declaración de intención de cultivos considerada.

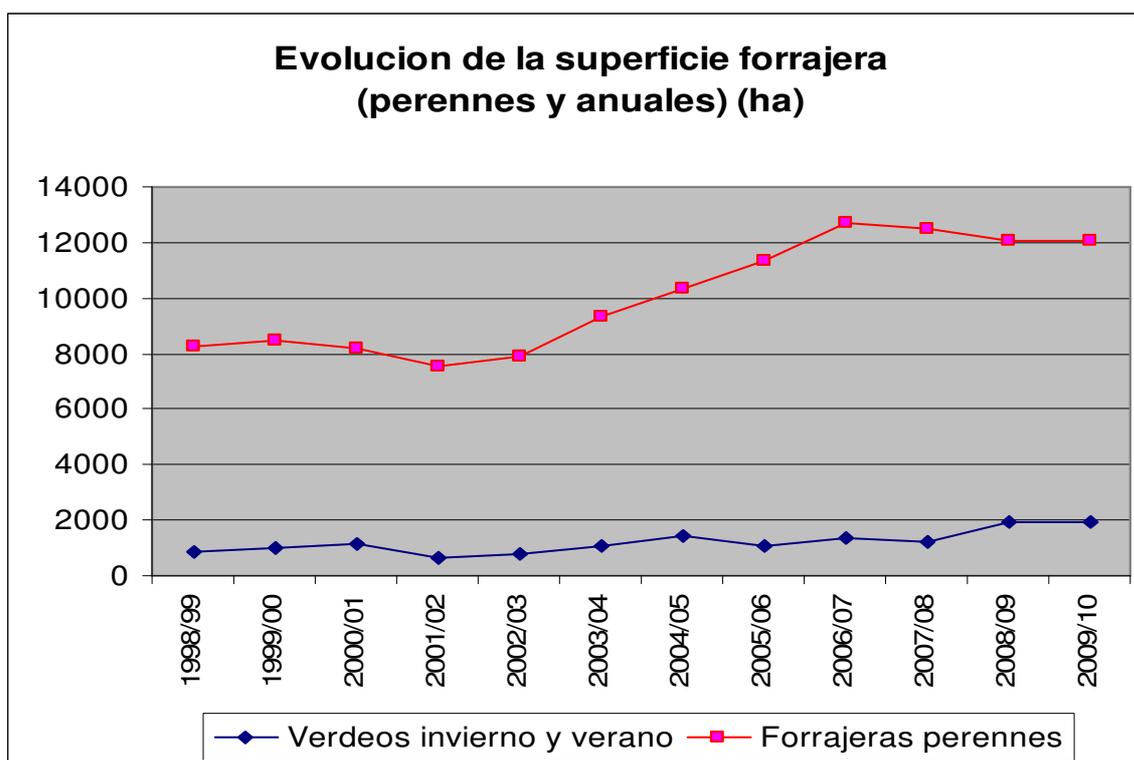


Gráfico 4: Evolución de la superficie sembrada (ha) con forrajeras perennes (pasturas perennes consociadas + alfalfa) y anuales (verdeos de invierno + verdeos de verano) en el valle Inferior (ha). Fuente: IDEVI 2010 a

En términos relativos la siembra de forrajeras anuales creció en mayor medida que las perennes, ya que la superficie se duplicó en el período estudiado, incrementando de mil a dos mil hectáreas.

EVOLUCION DE LA SUPERFICIE FORRAJERA

En el Gráfico 5 se observa la evolución de la superficie ocupada por forrajeras perennes consociadas, categoría que incluye principalmente pasturas mezcla base alfalfa-festuca, y en menor medida festucas y agropiros. Las pasturas consociadas perennes crecieron desde unas 7 mil hasta alrededor de 10 mil hectáreas en 2006/07, decayendo posteriormente hasta ocupar unas 8 mil hectáreas.

La alfalfa fue la forrajera de mayor expansión ya que se incrementó gradualmente de mil a más de cuatro mil hectáreas, siendo su aumento muy consistente en el tiempo.

Probablemente a partir del 2006/07 la alfalfa haya ocupado parte de la superficie destinada a pasturas consociadas aunque esto no puede asegurarse ya que éstas también podrían haber sido reemplazadas por otros cultivos como maíz o cebolla.

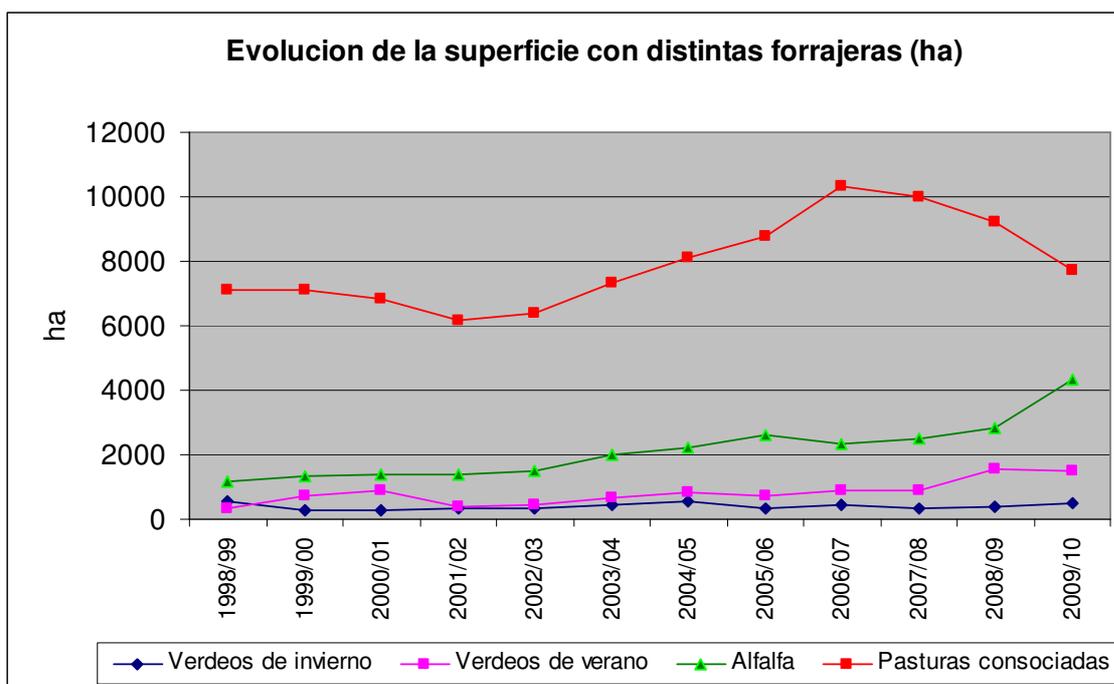


Gráfico 5: Evolución de la superficie cultivada con distintas forrajeras (ha). Fuente: IDEVI 2010a.

El crecimiento de la superficie ocupada por alfalfa podría explicarse por un lado por la persistente sequía que afectó la región, fenómeno que incrementó significativamente la demanda y el valor del heno con destino a los sistemas de cría del secano. Por otro lado surgió el negocio de exportación de megafardos (450-750 kg) con destino al mercado internacional, por parte de una empresa localizada en el valle Inferior. Dicha empresa arrendó tierras, realizó contratos y brindó mayor seguridad en la comercialización del heno, lo cual incrementó el interés por la siembra de alfalfa.

Asimismo se observó un crecimiento importante de la superficie destinada a verdes de verano, fundamentalmente maíz, con destino al aprovechamiento en pastoreo directo como planta entera, la producción de granos y recientemente el ensilaje. El crecimiento de la superficie con maíz se explica principalmente por los cultivos realizados por empresas y la disponibilidad en la zona de equipos de cosecha del forraje, acondicionado y ensilado en bolsas, lo que pone en relieve cierto crecimiento de este cereal muy versátil, que debería constituir un componente fundamental de la alimentación bovina. En la categoría verdes de verano se incluye una pequeña superficie de sorgos forrajeros, que constituye una novedad en el valle Inferior.

El cultivo de cereales de invierno, ocupó una superficie más o menos constante y está encabezado por avena, que supera ampliamente las superficies cultivadas con cebada o centeno. La reducida superficie con cereales invernales no permite el engorde de una cantidad importante de animales durante el período invierno-primaveral, situación que puede asociarse a la marcada estacionalidad productiva primavera-estival del valle Inferior, que se muestra más adelante (Gráficos 16 y 17).

EVOLUCIÓN DEL STOCK BOVINO

Se observó un crecimiento lento aunque sostenido de la cantidad de animales vacunados en el Valle Inferior entre 2003 y 2008, con un incremento anual del 4 a 5 % para luego declinar en 2009, alcanzando valores similares a los del 2005. Las existencias confirmadas para la primera década del siglo son superiores a las informadas para los 90' por Tamburo y Kugler (1997) que no superaban las 20 mil cabezas, esto es aproximadamente 16 mil EV.

El lento incremento de la cantidad de animales no obstante la sequía que afectaba la región (Bassi et al, 2009) podría deberse a los bajos precios del ganado, que se sostuvieron en el tiempo y las mejores oportunidades de negocios que representaba la venta de heno de alfalfa y otros forrajes. Como contrapartida existían muchas opciones para realizar contratos de capitalización de ganado, muy favorables para los propietarios de parcelas regadas y con disponibilidad de forraje.

Las oportunidades de ventas de heno parecerían haber sido las privilegiadas, en desmedro de la producción de carne. Barbarossa y Lascano (2007) realizaron un análisis comparativo del rendimiento económico de la producción de heno y su transformación en carne, que confirmó las ventajas económicas de la primera actividad.

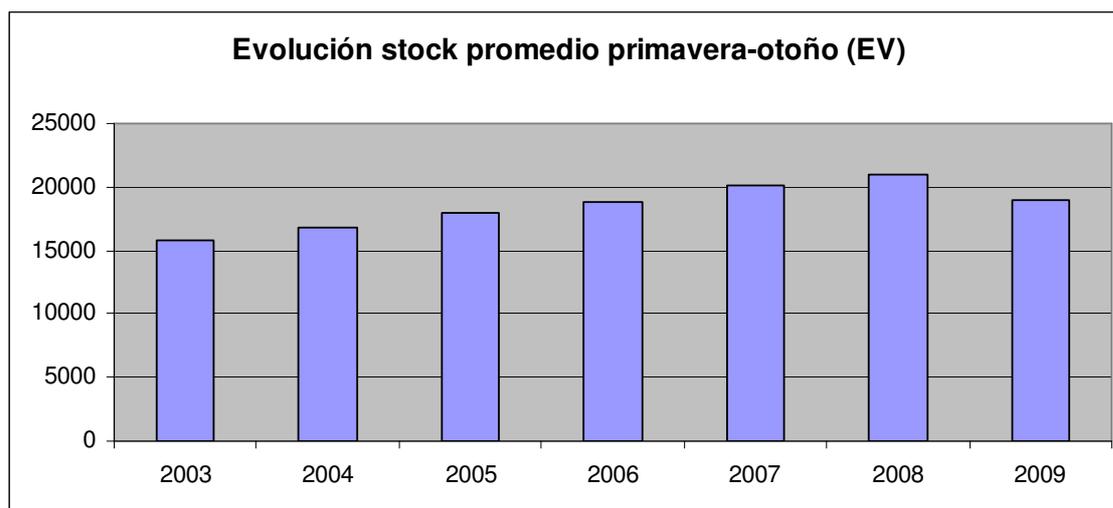


Gráfico 6: Evolución del stock bovino (promedio de las vacunaciones anuales de otoño y primavera (2003-2009) en el valle Inferior (EV). Fuente: FUNBAPA.

La leve declinación observada en los datos de vacunación en la primavera del 2009 podría deberse al intenso movimiento de ingreso y egreso de ganado que se registró en el valle durante otoño, invierno y primavera oportunidad en que la sequía alcanzó su mayor expresión y los precios del ganado se mantuvieron bajos, tal como venía ocurriendo durante los últimos 4 a 5 años.

En ese año la hacienda ingresaba al valle para procurar una mínima recuperación de su condición corporal, y rápidamente egresaba con destino a venta o engorde en zonas ubicadas al norte de la barrera sanitaria o al sur del paralelo 42.

La fuerte caída del stock regional habría dificultado el abastecimiento de ganado para engordar en los valles. Dada la magnitud de la reducción de la ganadería regional, las dificultades para la reposición de animales probablemente se mantendrán durante cierto tiempo (Bassi et al, 2009, 2010).

EXISTENCIAS DE OTOÑO VS PRIMAVERA

La cantidad de ganado existente en el valle Inferior siempre fue inferior en las vacunaciones de primavera respecto de las de otoño. Esto se debe, probablemente a ingresos de ganado durante el período de vacunación de primavera, que no son adicionados al stock vacunado. Una segunda causa podrían ser ingresos tardíos de ganado al valle irrigado, luego de finalizada la segunda campaña anual de vacunación antiaftosa.

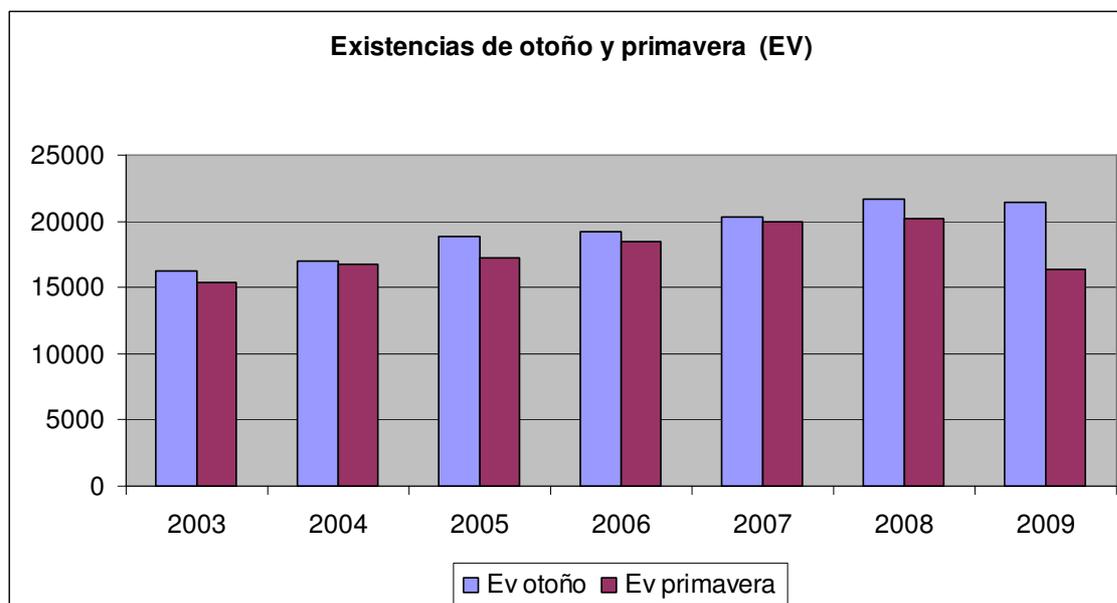


Gráfico 7: Existencias de otoño y primavera (EV). Fuente: FUNBAPA.

En cualquiera de los casos, se trataría de ingresos tardíos de primavera que podrían asociarse a una subutilización del forraje que durante ese período crece a las mayores tasas diarias. La consecuencia de estos ingresos tardíos sería la pérdida de eficiencia del sistema ganadero, ya que una proporción importante del forraje producido no se aprovecharía. Barbarossa (1997) considera que un 70% de la producción anual de carne se define en la primavera, período en el cuál se produce la mayor proporción del forraje, que es necesario cosechar con pastoreo directo o procesar para su conservación.

El ingreso de animales luego de realizada la vacunación de primavera y el egreso eventual de animales del valle, antes de la vacunación de otoño, podría incrementar la carga animal que efectivamente soportan los sistemas ganaderos durante parte de la primavera, verano y comienzos del otoño, por lo que podría suponerse que la misma está subestimada.

Por otro lado hay egresos de animales durante el período invierno-primaveral que tampoco se reflejarían en las existencias de otoño. Puede hipotetizarse que en el valle los stocks tienden a reflejar las cargas medias que sostienen los sistemas ganaderos, las que se incrementarían entre las vacunaciones de primavera y otoño, para luego declinar entre las vacunaciones de otoño y primavera.

EXISTENCIAS: IMPORTANCIA DE LAS DISTINTAS CATEGORIAS

En el Cuadro 1 se pueden ver las existencias de las distintas categorías en los sistemas ganaderos y su evolución a través del tiempo.

Cuadro 1: Cambios en las existencias ganaderas bovinas (cabezas) por categorías (otoño). Fuente: FUNBAPA.

	Terneros	Novillitos	Novillos	Toros	Terneras	Vaquillonas	Vacas	Totales
2003	1.506	3.777	948	213	1.526	6.077	5.099	19.146
2004	2.162	2.791	1.914	225	2.113	6.807	6.241	22.253
2005	2.158	3.076	2.127	246	2.142	6.996	7.499	24.244
2006	1.764	1.831	3.201	258	2.046	7.883	7.452	24.435
2007	2.129	1.609	2.918	254	2.237	8.865	8.059	26.071
2008	2.912	2.091	3.068	315	3.199	8.367	8.297	28.249
2009	3.865	2.502	2.896	368	4.466	7.126	7.595	28.818

Estos datos indican que la categoría más importante corresponde a vaquillonas que en 5 de los 7 años estudiados fue la más numerosa. La categoría vacas es la segunda en importancia relativa y mostró cierta estabilidad en el tiempo.

Las categorías novillos y novillitos tienen una importancia relativa alta, mientras que las categorías terneros/as, especialmente éstas últimas se incrementaron significativamente en 2008 y 2009 en el contexto de sequía severa.

El Gráfico 8 muestra los cambios que se verificaron en la importancia relativa de las distintas categorías a través del tiempo. La categoría más importante correspondió a las vaquillonas, que fue la más numerosa disminuyendo en el 2009, probablemente por dificultades en la reposición atribuibles a la caída de las existencias regionales. Las vaquillonas representaron como mínimo el 25% de las cabezas, alcanzando un máximo del 34%.

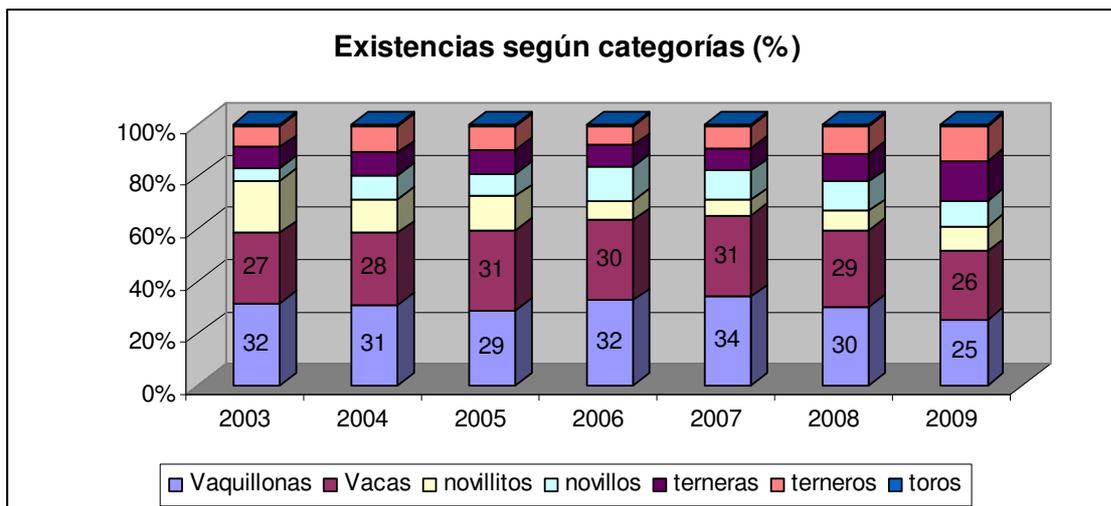


Gráfico 8: Cambios en la importancia relativa de las distintas categorías (vacunación de otoño, en porcentaje). Fuente: FUNBAPA.

Las vacas fueron la segunda categoría en importancia. Se trata de una categoría estable, que podría asociarse a la cría que muestra una leve tendencia a decrecer en los dos últimos ciclos. Las vacas representaron entre el 26 y 31 % de las cabezas. Las categorías jóvenes, terneros y terneras tendieron a aumentar en el tiempo, mientras que la sumatoria novillos mas novillitos variaron entre 17 y 25%.

Respecto de la categoría vacas, la estabilidad que muestra a través del tiempo podría asociarse con la existencia de un rodeo de cría permanente. Sin embargo corresponde aclarar que las cifras incluyen alrededor del 10% de vacas lecheras (Di Nardo et al, 2007).

Anualmente egresaron en promedio (2003-2009) alrededor de 1.200 vacas gordas con destino a faena (Cuadro 4). El engorde de vacas de descarte constituye un negocio en sí mismo (Barbarossa et al, 2008).

Las vacas lecheras y las que son engordadas para faena, reducen la importancia relativa de la categoría vacas como vientres. Los toros representaron el 1 % de las existencias y su baja importancia relativa estaría asociada a la mayor eficiencia del servicio en superficies reducidas y rodeos pequeños.

Tamburo y Kugler (1997) encontraron porcentajes de vacas y toros en el rodeo del valle Inferior, del 22 al 27% y del 1 al 2% respectivamente, para 1993-96. Dichos valores son similares a los del presente trabajo, lo que confirmaría la existencia de un rodeo de cría, que se mantiene estable en el tiempo.

Según Lascano y Bolla (2007, 2009) en las áreas bajo riego de norpatagonia en general y en valle Medio en particular, la composición del rodeo incluye un 40% de vacas, lo que indicaría la predominancia de los sistemas de cría. Esta situación no se daría en el valle Inferior, dónde esta actividad sería mucho menos importante.

De acuerdo a las existencias en el valle Inferior, la cría tendría dentro de la producción de carne bovina, una importancia menor a la que le asignan Di Nardo et

al (2007), quienes consideran que la misma representa 2/3 de la producción bovina, mientras que la recría e internada aportan el resto.

Dado que los datos de distribución por categorías corresponden al otoño, podría decirse que las vacunaciones registran los terneros nacidos en el valle más los que ingresan del secano para el ciclo siguiente, mientras que los novillitos y novillos son categorías próximas a egresar de los sistemas regados sea con destino a engorde en el caso de la categoría novillitos o con destino a faena en el caso de los novillos.

CARGA ANIMAL

Se aprecian tendencias similares en la evolución de la superficie sembrada con forrajeras y el incremento en la cantidad de animales en el valle Inferior. Podría considerarse que se trata de líneas que tienden a ser paralelas (Gráfico 9).

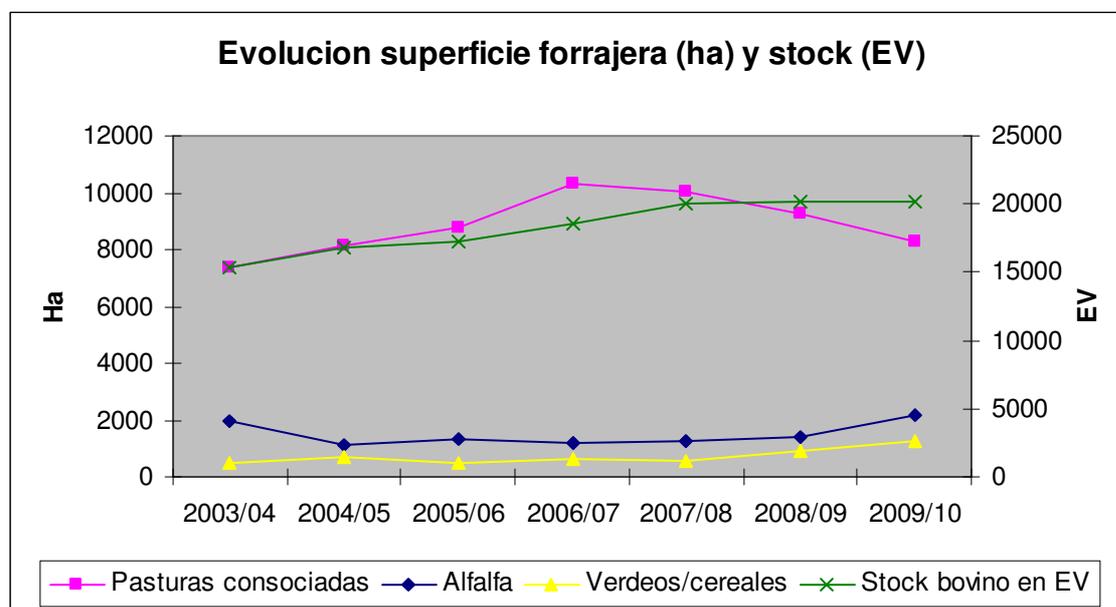


Gráfico 9: Evolución de la superficie con forrajeras y del stock de ganado en otoño (EV). Se consideró el 50% de la superficie con alfalfa. Fuente: elaborado en base a datos del IDEVI 2010a y FUNBAPA.

Parecería que los sistemas ganaderos mantienen cargas más o menos estables a través del tiempo. Si para los cálculos se consideran únicamente las pasturas perennes, las cargas se ubican en torno a los 2EV/ha, mientras si se toman en cuenta las pasturas consociadas perennes, los verdeos de invierno y de verano y el 50 % de la superficie con alfalfa, la carga promedio en el valle Inferior se ubica en torno a las 1,5 EV/ha. En cualquiera de los casos puede considerarse que estas cargas promedio son bajas respecto del potencial de producción de las forrajeras en condiciones de riego.

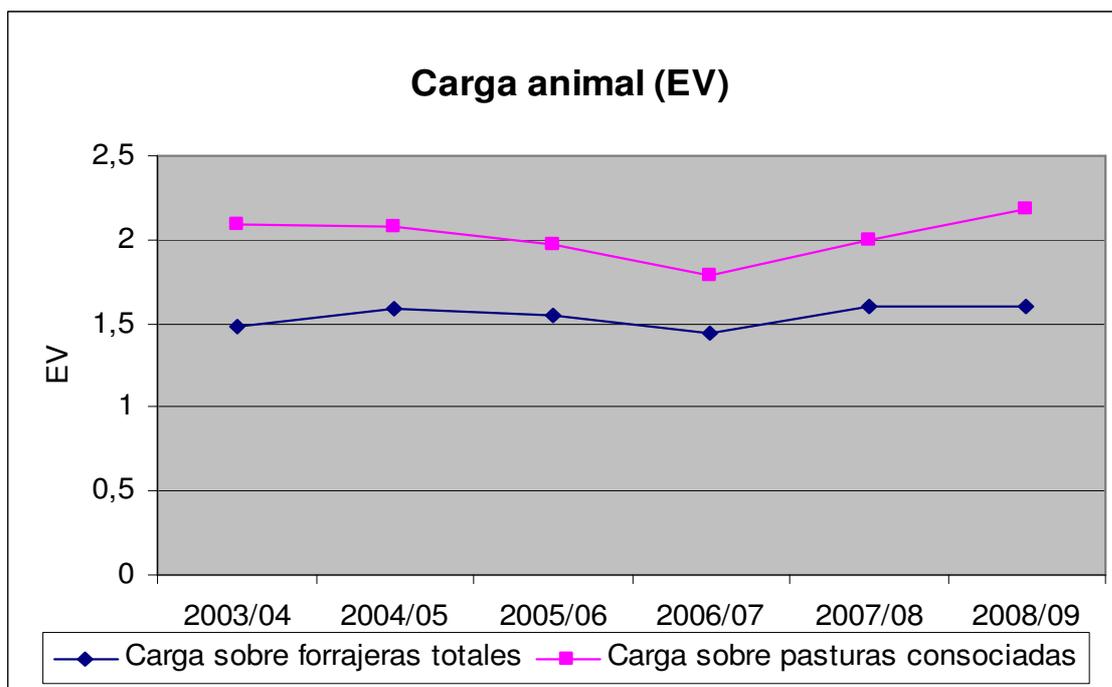


Gráfico 10: Cambios en la carga animal considerando distintos recursos forrajeros. Elaborado en base a datos del IDEVI 2010a y FUNBAPA:

Existen otros antecedentes sobre el empleo de cargas bajas en el valle Inferior: En 1980-81 se realizó un relevamiento de 46 establecimientos ganaderos que resultó en una carga promedio de 1,0 EV/ha, aunque los mejores sistemas presentaron cargas de 2,2 y 2,7 EV/ha (Barbarossa, datos no publicados), Zafanella (1992), en un diagnóstico expeditivo sobre problemáticas agronómicas, señaló que los sistemas ganaderos bovinos presentaron cargas bajas, mientras que Tamburo y Kugler (1997) informaron cargas promedio para el valle Inferior de 1,8 animales/ha en 1995, que luego decayeron en el tiempo.

Lascano y Bolla (2007) consideran que en términos generales las pasturas disponibles en los valles regados del río Negro corresponden a pastizal natural, o naturalizado y existe un porcentaje alto de pasturas degradadas, que explican las cargas bajas mencionadas.

De acuerdo con los indicadores disponibles sobre los recursos forrajeros del Valle Inferior, se podría decir que éstos son superiores al promedio provincial descrito, aunque existe una superficie importante de pasturas consociadas, que son viejas y poco productivas porque carecen de leguminosas, presentan deficiencias de nitrógeno y suelos con compactación superficial, y el principal componente remanente, frecuentemente festuca o agropiro, está envejecido y es muy ralo.

Las bajas cargas están asociadas a la baja producción de forraje de las pasturas perennes, que además suelen recibir una escasa cantidad de riegos.

Por otro lado la deficiente utilización del sistema de pastoreo rotativo intensivo, los pastoreos tardíos, la pérdida de los excedentes primaverales por falta de elaboración

de reservas, y la falta de sincronización entre los pastoreos y los riegos, constituyen las principales deficiencias en la utilización del forraje crecido.

EVOLUCIÓN DEL STOCK OVINO

Los ovinos tienen una importancia relativa menor en el valle Inferior, aunque su número casi se cuadruplicó entre 2002 y 2009 (Cuadro 2).

Las majadas son de tipo transitorio y habitualmente están compuestas por ovejas de refugio provenientes de establecimientos del secano de la región sur de Río negro. Las mismas están orientadas a la producción de carne, por lo general se trata de oportunidades comerciales y las ovejas permanecen períodos cortos de tiempo en el valle.

Cuadro 2: Evolución del stock ovino.

2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
3.158	4.120	6.200	7.232	7.350	7.500	7.633	11.800

Fuente: CNA 2002, CNA 2008 (cifras provisorias), CAR 2005, SENASA 2009, y estimaciones propias.

Existe además una reducida cantidad de majadas permanentes en la zona regada. Habitualmente se alimentan con pasturas consociadas, o pasturas viejas de festuca o agropiro que no pueden utilizarse para el engorde de vaquillonas o novillos.

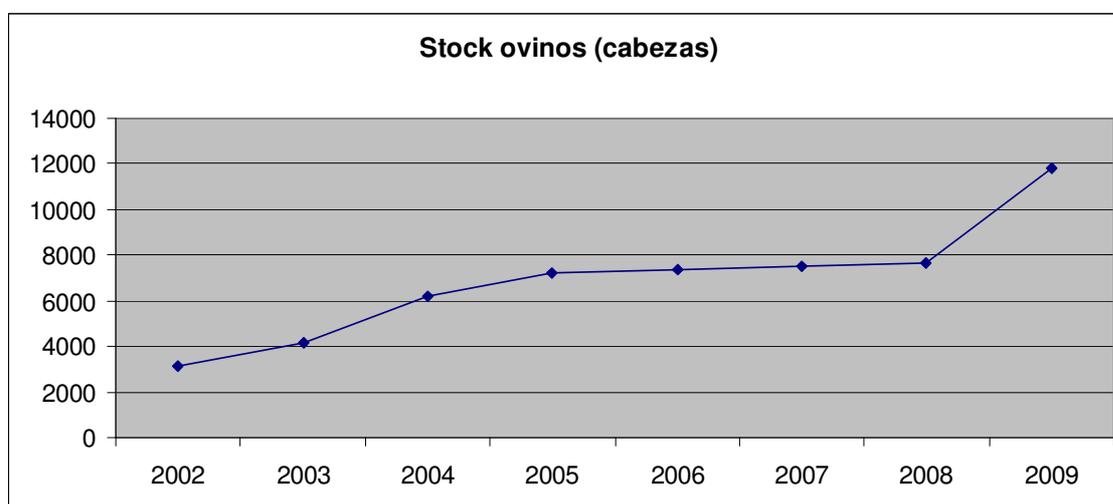


Gráfico 11: Cambios en las existencias ovinas del valle Inferior (cabezas) Fuentes: CNA (2002); CNA (2008) datos provisorios, SENASA (2009) y estimaciones propias.

En el gráfico 11 se puede ver la evolución del stock que creció gradualmente entre 2002 y 2005 y abruptamente entre 2008 y 2009, lo que podría explicarse en gran medida por la baja rentabilidad de la producción bovina. Un segundo elemento que

podría asociarse a este rápido incremento sería la caída del stock bovino verificado en la primavera del 2009, lo cual indicaría un intento de reemplazar los bovinos faltantes con ovinos.

INCREMENTOS DE LA CARGA POR OVINOS

De acuerdo con Cocimano, Lange y Menvielle (1975) y suponiendo que se trata de ovejas de 40 Kg con cría al pié, se asumió una relación ovino: bovino de 7:1. En el Gráfico 12 puede observarse que la incorporación de los ovinos a los sistemas ganaderos bovinos del valle Inferior, tiene una incidencia muy escasa sobre la carga que soportan los mismos.

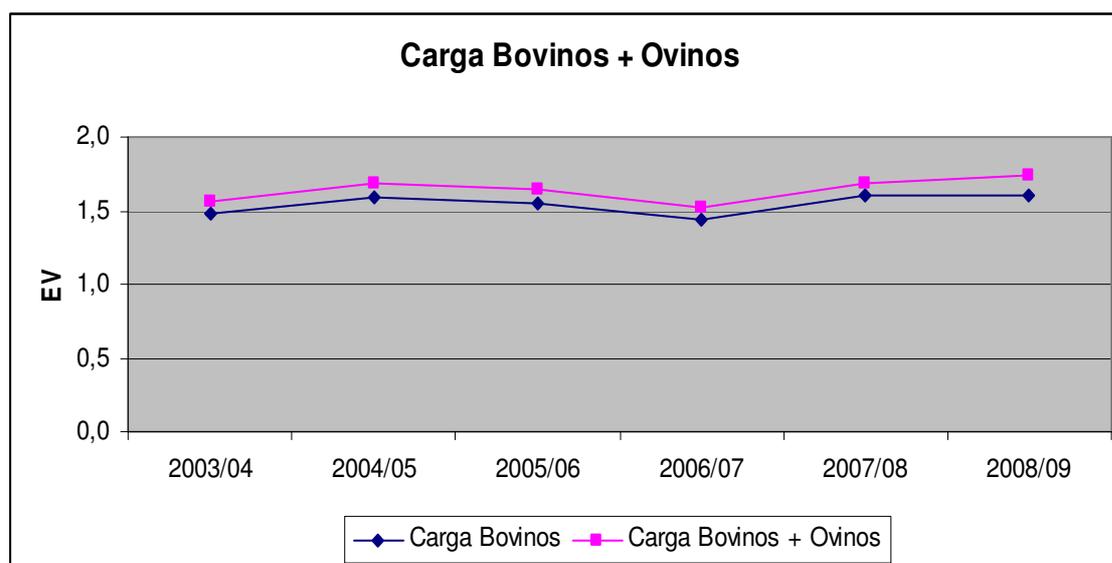


Gráfico 12: Cambios en la carga animal considerando bovinos y ovinos sobre forrajeras totales. Fuente: Elaboración propia

Existen tecnologías para la producción intensiva de carne ovina en los valles mediante cruzamientos (Alvarez et al 2003, García Vinent et al 2004), así como para la suplementación de corderos al pié de la madre (Miñón et al 2003, a), de engorde de corderos cola con concentrados (Miñón et al 2003 b) o sobre verdeos de invierno (Alvarez et al, 2010, Roa et al, 2010) y existen experiencias de suplementación de ovejas de refugio para su rápido engorde (Alvarez et al, 2008)

La aplicación de estas tecnologías permitiría desarrollar sistemas que constituyen alternativas de gran importancia productiva y económica, especialmente para las parcelas de menor tamaño, que lograrían mejorar, modernizar y hacer más rentables los sistemas ovinos actuales, que pueden considerarse de importancia secundaria.

PRODUCCIÓN DE CARNE POR HECTÁREA

La producción de carne por hectárea es un indicador clave para evaluar la eficiencia productiva de los sistemas ganaderos. No obstante su importancia, no existen registros ni mediciones metódicas de la producción de carne por hectárea en los

sistemas reales de producción en el valle Inferior. En este ítem se relevó la información existente que se consideró consistente y los datos surgidos de experimentos de pastoreo y unidades demostrativas de producción ganadera.

SISTEMAS REALES

Barbarossa (1995) estimó que en 1990 la producción promedio de los sistemas ganaderos del valle Inferior oscilaba en 110 kg carne/ha. En sistemas ganaderos similares del Valle Bonaerense del río Colorado (VBRC) Sevilla et al (1998) estimaron que la producción promedio de la zona es de 200 kg carne/ha. En un análisis de la economía agropecuaria bajo riego del valle de Viedma, Di Nardo et al (2007) calcularon que la producción de promedio de la zona estaba en torno a los 300 kg carne/ha.

SISTEMAS EXPERIMENTALES

En una síntesis de distintos experimentos de invernada de novillos realizada por Digiuni (1980) se informa de la factibilidad de lograr engordar con pasturas base alfalfa novillos que ingresan con 250 kg en agosto y se terminan con 380-400 kg en abril, empleando cargas de 6 cabezas/ha, y logrando ganancias diarias de 0,600 kg por animal/día y una producción de 800 kg carne/ha.

En una Unidad Experimental de Producción Intensiva de Carne en el valle Inferior Barbarossa (1995) y Kugler et al (1998) informaron producciones de 460 a 590 kg de carne/ha con cargas de 3,1 a 4,9 EV/ha. En esta Unidad la pasturas fueron mejoradas gradualmente mediante intersiembra con leguminosas y gramíneas, a razón del 20 % de la superficie por año. Con las mismas pasturas fertilizadas con 250 kg urea/ha lograron más de 900 kg de carne/ha (Kugler et al, 1998)

En una Unidad Experimental de Producción Intensiva de Carne en el Valle Bonaerense del río Colorado, Sevilla et al (1996) informaron producciones de carne de 700 kg/ha empleando cargas de 4 EV/ha en pasturas de alfalfa-gramíneas de 10 a 12 tonMS/ha/año, regadas.

En un sistema experimental de engorde de vaquillonas en una pastura de alfalfa y agropiro bajo riego, que produjo entre 14,5 a 15,5 ton/ha/año se alcanzaron 1.000 kg de carne/ha en un período de 157 días, empleando una carga de 9,6 cab/ha (Kugler y Barbarossa, 1995).

En otra experiencia realizada para evaluar dos sistemas de pastoreo en una pastura de alfalfa y agropiro de alta producción, realizando cambios diarios de potrero versus cambios cada 3 a 6 días, se lograron entre 18,5 y 20 ton MS/ha, niveles de utilización del 75% del forraje disponible y 950 kg de carne por hectárea (Kugler y Barbarossa, 1997).

La experiencia se extendió entre octubre y mayo (201 días) y los animales recibieron una suplementación con alimento balanceado, al 0,8 % del peso vivo y 2 kg de heno de la misma pastura, durante los últimos 60 días de la experiencia. Los novillos lograron terminación comercial para faena.

Los resultados alcanzados a nivel experimental en sistemas basados en pasturas mezclas con alfalfa muestran la posibilidad de lograr entre 800 y 1000 kg/ha de carne a pasto o con pequeñas cantidades de grano.

EGRESOS A FAENA Y MOVIMIENTOS DE GANADO A INVERNADA

Se observó una tendencia en el tiempo, al incremento de la cantidad de animales con terminación comercial que salen del valle Inferior con destino a faena. Respecto de los movimientos de hacienda de invernada, que incluye la hacienda que no alcanza gordura comercial y que es trasladada entre establecimientos dentro del valle o que sale flaca de los sistemas regados, se observó una tendencia a mantenerse estable entre 6 y 8 mil cabezas aunque en 2008 y especialmente en 2009 experimentó un incremento muy significativo (Gráfico13).

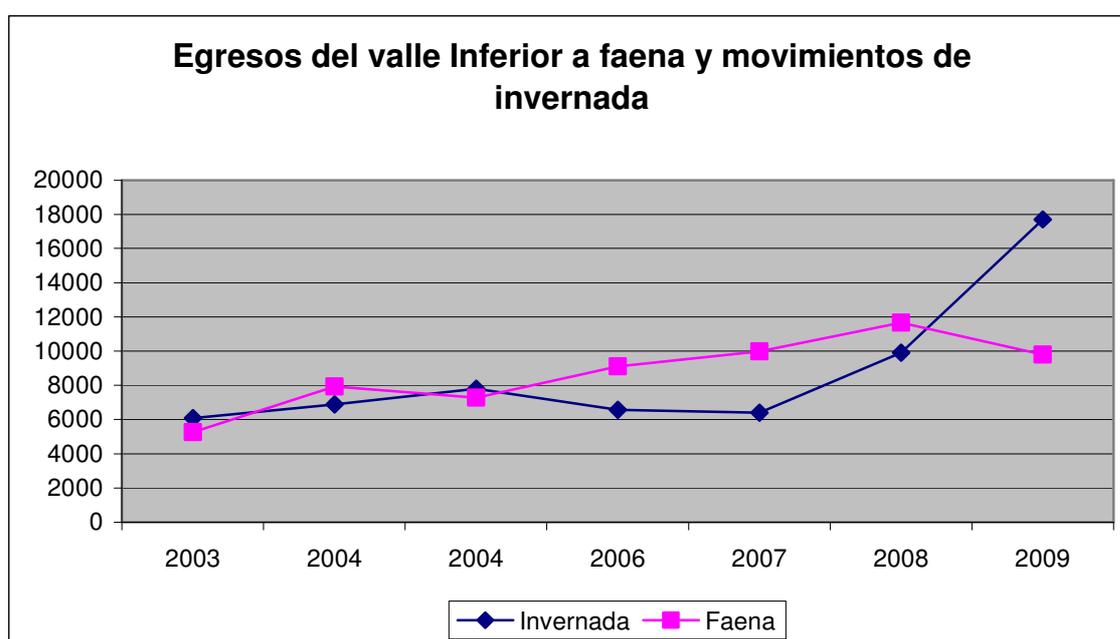


Gráfico 13: Egresos de ganado del Valle Inferior con destino a faena y movimientos de invernada (cabezas). Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de Guías de Traslado de Ganado Mayor. Sociedad Rural de Viedma, 2003-2009.

Es probable que este incremento en el valle obedezca a una alta afluencia de animales procedentes del secano, que sufrió 5 años de sequía, siendo 2008 y 2009 los más secos de los últimos 50 años (Bassi et al, 2009). Durante estos años los valles actuaron como zonas de tránsito de ganado a los fines de mantener las existencias de animales o mejorar levemente su condición antes de la venta, quedando en un segundo plano la terminación comercial de los animales.

Este movimiento de ingreso y egreso de animales no quedó registrado en las vacunaciones anuales debido al movimiento de animales vacunados entre períodos vacunales. No obstante el análisis de las guías de movimiento de ganado permitió determinar los egresos anuales, que pueden considerarse normales entre 2003 y 2007, los egresos elevados del 2008 y los extraordinarios del 2009.

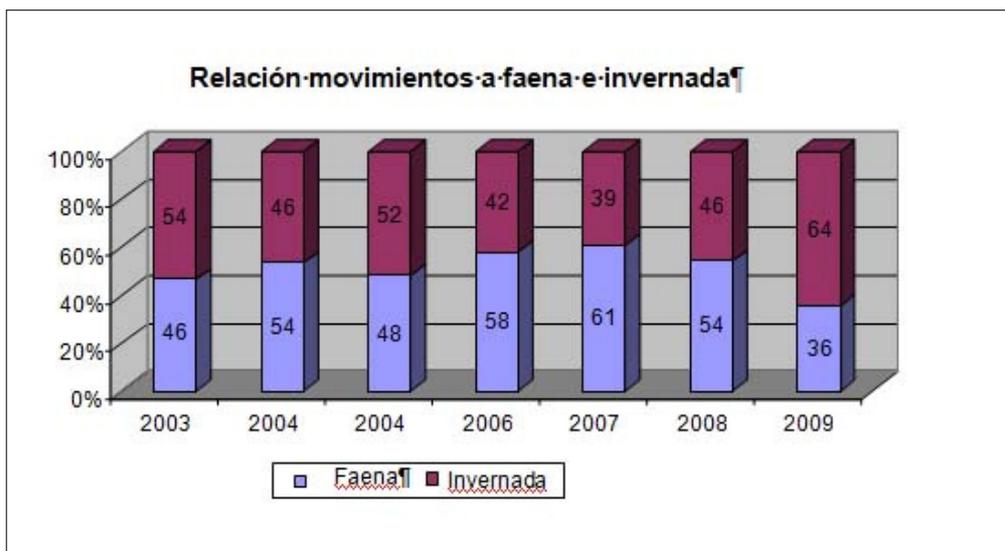


Gráfico 14: Relación entre animales con terminación comercial (a faena) y el movimiento de animales recriados a invernada (cabezas). Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de Guías de Traslado de Ganado Mayor. Sociedad Rural de Viedma, 2003-2009.

Durante el período 2003-07 se pudo observar una tendencia creciente en la proporción de animales terminados que salieron con destino a faena, posteriormente comenzaron a percibirse los efectos marcados de la sequía y el aumento de la rotación de animales, a los fines de su preservación, postergándose los objetivos productivos, y actuando el valle como una zona de tránsito de bovinos.

Entre 2003-07 puede decirse que los sistemas ganaderos del valle Inferior mejoraron la proporción de animales que se terminaban comercialmente, aunque era muy elevada la cantidad de animales recriados que carecían del peso y la acumulación de grasa necesarios para ser faenados. Estos animales representan un potencial productivo muy importante que no se capitaliza en la región. En los dos últimos ciclos los valles en general y el valle Inferior en particular contribuyeron a preservar el capital bovino de la región norpatagónica, postergándose los objetivos de terminación comercial con destino a faena.

LOS EGRESOS A FAENA

En el Cuadro 3 se observan los egresos anuales a faena por categorías. Los que crecieron de manera sostenida entre 2003 y 2008, para descender en 2009.

Cuadro 3: Egresos anuales a faena del valle Inferior por categorías

Años	Vaq	Nov	Vacas	Novill	Toros	Terneros	Terneras	Total
2003	2.914	1.175	467	651	25	0	25	5.257
2004	4.332	2.550	544	445	50	11	0	7.932
2005	4.094	1.502	1.043	579	41	25	0	7.284
2006	5.399	2.347	873	429	38	18	7	9.111
2007	6.619	1.858	1.066	364	30	15	31	9.983
2008	5.940	2.704	2.517	399	90	0	16	11.666
2009	4.710	1.741	2.143	980	173	48	11	9.786
Total	34.008	13.877	8.653	3.847	447	117	90	61.039

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de Guías de Traslado de Ganado Mayor. Sociedad Rural de Viedma, 2003-2009.

Las vaquillonas fueron la categoría más importante comprendiendo el 56% de los animales faenados, los novillos el 23 % y las vacas el 14 % (período 2003-2009). Las restantes categorías faenadas fueron de escasa relevancia. La faena de hembras representó entre el 61 y 77 % de la faena total de animales (Gráfico 15).

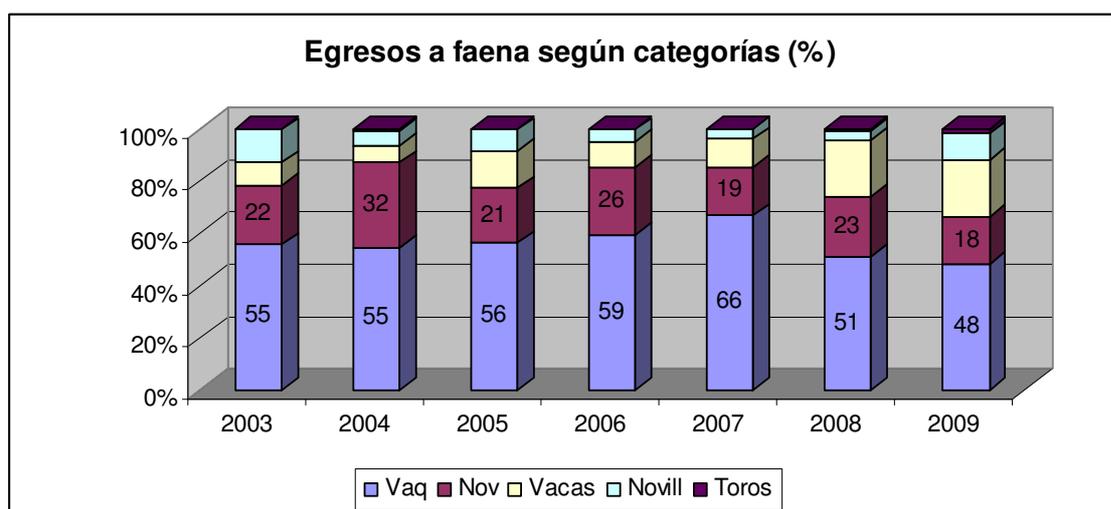


Gráfico 15: Egresos anuales de ganado a faena por categoría (%). Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de Guías de Traslado de Ganado Mayor. Sociedad Rural de Viedma, 2003-2009.

Independientemente de las adversidades climáticas, se puede considerar que en el valle Inferior se han desarrollado a grandes rasgos dos sistemas de producción de carne: 1-Sistema de engorde, principalmente de vaquillonas, novillos y vacas, en ese orden, y 2-Sistema de ciclo completo, esto es cría, recría y terminación comercial de al menos parte de los animales. El sistema de engorde tendría mayor importancia en el valle Inferior que en otros valles como el valle Medio (Lascano y Bolla, 2007)

ESTACIONALIDAD DE LA PRODUCCIÓN

En el Cuadro 4 se muestra la cantidad mensual de animales faenados en los distintos frigoríficos, tanto en la zona buffer (Patagonia Norte A) como extrazona (Gráficos 18 y 19).

Cuadro 4: Egresos mensuales de animales con destino a faena

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Ene	281	1.000	572	998	666	1.115	610
Feb	766	1.312	714	1.105	934	1.828	1.018
Mar	966	1.528	1.370	1.630	1.453	641	1.459
Abr	1.355	1.529	1.380	1.502	2.167	2.640	2.028
May	709	818	1.214	1.434	1.716	2.010	1.305
Jun	310	354	535	501	672	1.263	907
Jul	128	255	170	438	523	589	606
Ago	58	29	302	235	291	544	657
Set	12	63	206	199	206	189	190
Oct	68	81	274	332	384	233	293
Nov	95	230	271	250	277	116	166
Dic	509	733	276	487	694	498	547
Total	5.257	7.932	7.284	9.111	9.983	11.666	9.786

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de Guías de Traslado de Ganado Mayor. Sociedad Rural de Viedma, 2003-2009.

La estacionalidad de la producción de carne (Gráfico 16) está asociada a la utilización de las pasturas perennes consociadas y las alfalfas como principal fuente de alimentación del ganado y pone en evidencia el desarrollo de sistemas de producción de bajo costo dada la baja rentabilidad que tuvo la actividad durante los últimos años (Barbarossa y Lascano, 2007). Es posible que si los costos de producción hubiesen sido mayores, por ejemplo por el uso de granos u otros suplementos, los sistemas de producción de carne no hubieran sido viables.

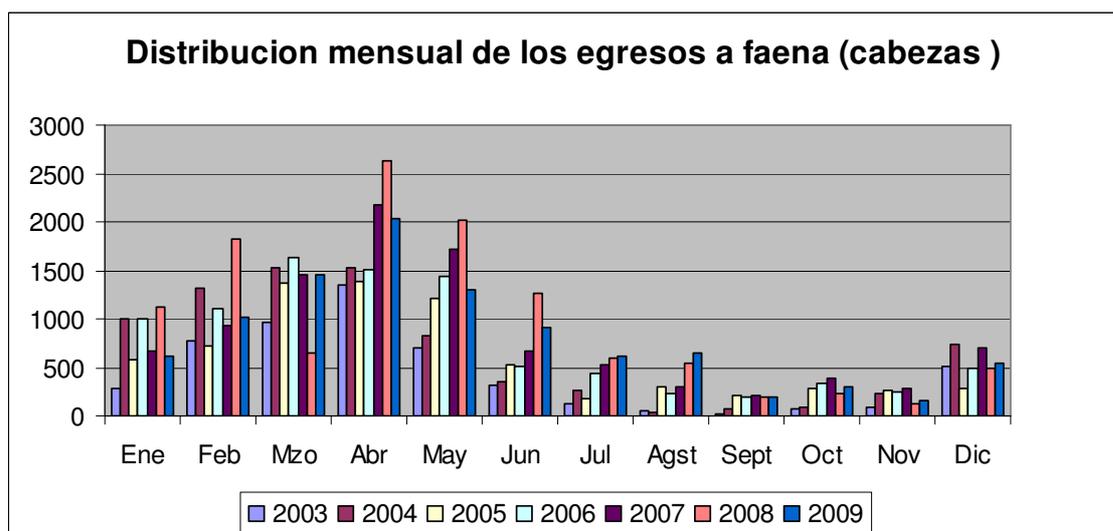


Gráfico 16: Distribución de los egresos mensuales con destino a faena (cabezas). Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de Guías de Traslado de Ganado Mayor. Sociedad Rural de Viedma, 2003-2009.

La marcada estacionalidad en los egresos y ventas se debería a la utilización de una base forrajera primavera-estivo-otoñal con escasa utilización de suplementos. El corto período de producción de animales gordos estaría asociado a una invernada corta, que se extendería entre setiembre-octubre hasta abril-mayo y durante 210 a 240 días.

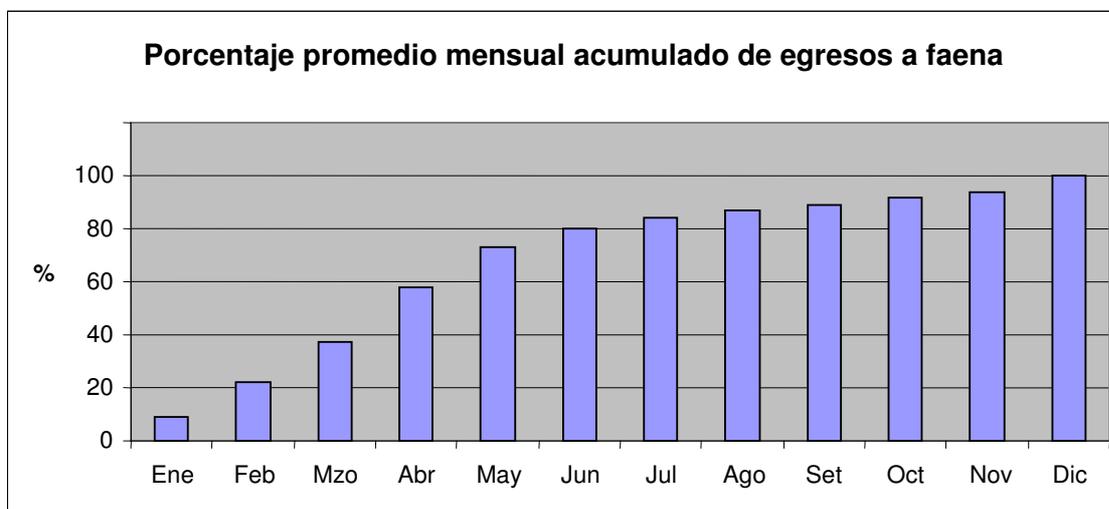


Gráfico 17: Porcentaje promedio mensual acumulado de los egresos a faena (2003-2009). Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de Guías de Traslado de Ganado Mayor. Sociedad Rural de Viedma, 2003-2009.

Durante el periodo enero-junio se terminan comercialmente el 80% de los animales que son faenados durante el año, mientras que la cantidad de animales que alcanzan gordura para ser faenados entre julio y diciembre comprende el 20% restante (Gráfico 17). Esto pondría en evidencia la ausencia de otras fuentes de alimentación como granos, heno y silaje, que permitirían engordar en invierno y primavera, contribuyendo a desestacionalizar la oferta regional de carne en los valles.

La producción de ganado para faena en invierno y primavera, si bien resultaría más costosa, lograría mayores precios del kilo vivo, ya que durante invierno-primavera éstos tenderían a ser mayores que los correspondientes al período estivo-otoñal (Dimeagro 2010, a y b). No obstante los mayores precios no garantizarían mayor rentabilidad ya que ésta depende de la ecuación costo-beneficio.

¿DÓNDE SE FAENAN LOS ANIMALES?

La cantidad de animales que se faenaron en la planta del frigorífico regional, ubicada en Viedma (FRIDEVI SAFIC, habilitada para exportar) aumentó entre 2003 y 2008, para decaer ligeramente en el 2009. La ecuación del Gráfico 18 muestra una tendencia consistente a que se establezca la cantidad de animales procedentes del valle Inferior que son faenados localmente.

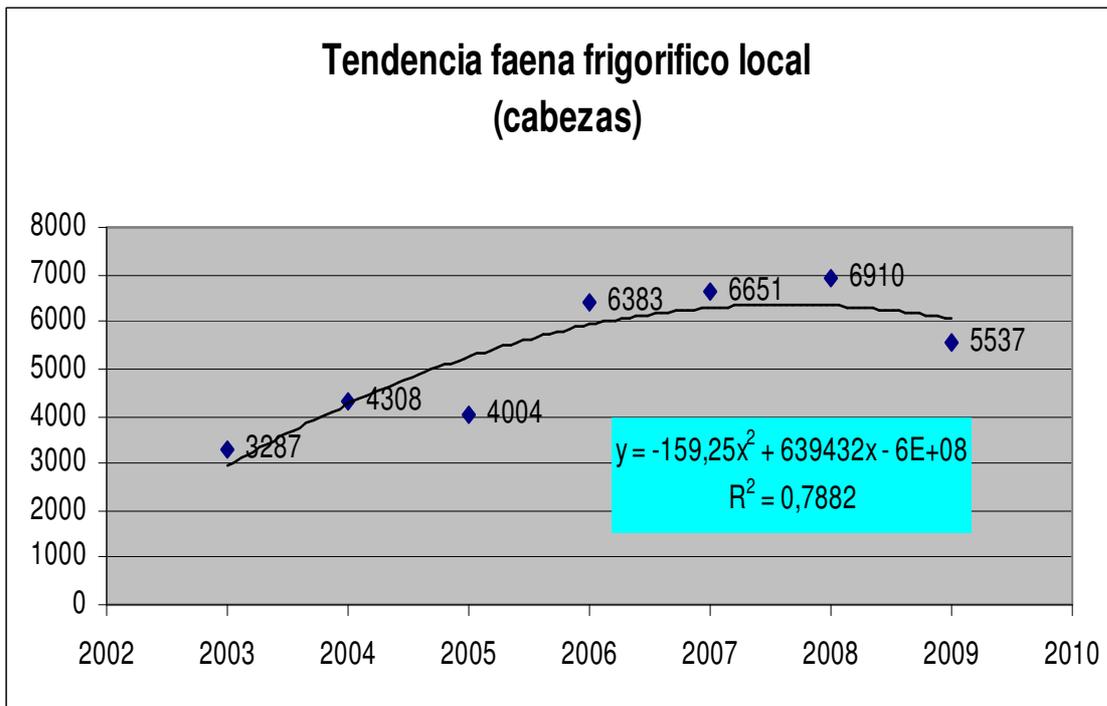


Gráfico 18: Cantidad de animales gordos producidos en el valle Inferior faenados en el frigorífico local. Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de Guías de Traslado de Ganado Mayor. Sociedad Rural de Viedma, 2003-2009.

Una proporción entre 54 y 70%, del ganado gordo producido en el valle Inferior fue faenada en la planta frigorífica local. El resto de los animales gordos fueron procesados en otros frigoríficos ubicados tanto en la Patagonia Norte A como extrazona.

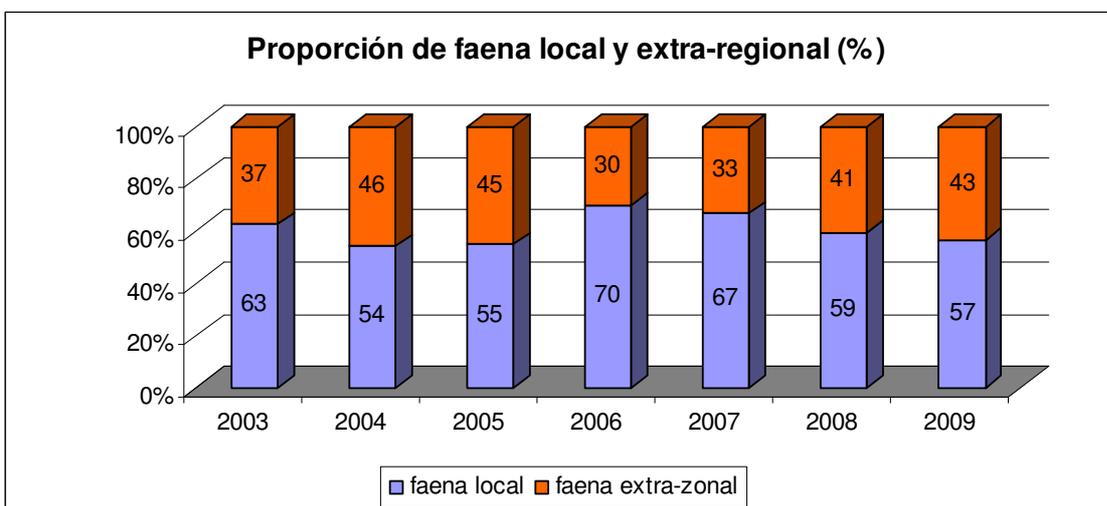


Gráfico19: Porcentaje del total de animales gordos producidos en el valle Inferior que son faenados localmente y en extrazona. Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de Guías de Traslado de Ganado Mayor. Sociedad Rural de Viedma, 2003-2009.

La faena en la planta de FRIDEVI SAFIC, habilitada para la exportación, es realizada por la propia firma o por terceros usuarios del servicio de faena. La información disponible no permite discriminar entre las cantidades de ganado que es adquirido y faenado por la empresa respecto del faenado por terceros.

Lascano y Bolla (2007) consideran que la falta de adecuación de las plantas frigoríficas a la exportación y los menores precios pagados por el ganado, son factores que contribuyen al egreso de animales con terminación comercial al norte de la barrera sanitaria y a la pérdida de riqueza regional.

LOS MOVIMIENTOS DE INVERNADA

El ítem “movimientos” incluye traslados dentro del valle Inferior y los egresos desde el valle a otros destinos, de ganado que no cumple las condiciones para ser faenado. Por definición de invernada, se incluyen todas las categorías. La cantidad de animales sin terminación comercial que fueron trasladados dentro del valle o egresaron del valle Inferior en el período 2003-2009 fue similar a la cantidad que se produjo de ganado gordo (Cuadro 4), existiendo una relación gordo-movimientos de invernada de 1:1. La cantidad de animales que egresan de los sistemas ganaderos regados del valle Inferior, representa una oportunidad de generación de riqueza que se pierde. La cantidad de animales criados es muy significativa, aunque la información disponible no permite conocer el peso de los animales que egresan.

Cuadro 5: Movimientos anuales de ganado del valle Inferior a invernada según categorías (cabezas).

Años	Vaq	Vacas	Nov	Novill	Toros	Ternereros	Ternereras	Total
2003	1686	669	494	38	34	1890	1262	6073
2004	1942	1248	1102	1071	39	718	765	6885
2005	2209	1379	922	1708	29	938	609	7794
2006	1476	1441	801	584	37	1177	1047	6563
2007	1769	1323	899	783	61	834	727	6396
2008	2687	2230	1098	1626	89	1251	925	9906
2009	3716	4945	1314	2262	118	2582	2767	17704
Total	15485	13235	6630	8072	407	9390	8102	61321

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de Guías de Traslado de Ganado Mayor. Sociedad Rural de Viedma, 2003-2009.

Los movimientos de invernada se mantuvieron en niveles estables entre 2003 y 2007, y aumentaron significativamente en 2008 y 2009 como resultado de lo cuál, aumentó la circulación de ganado en el valle por cortos períodos de tiempo.

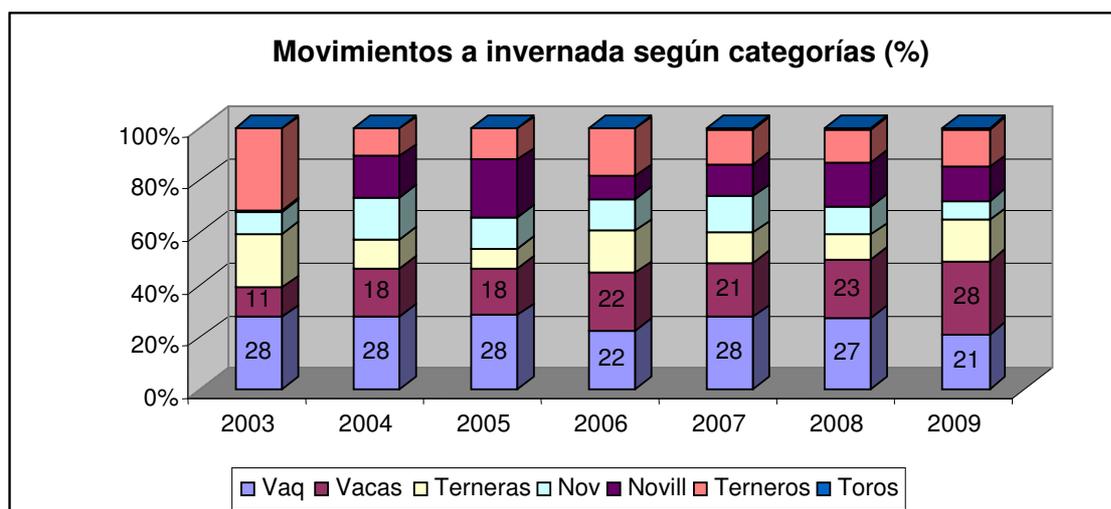


Gráfico 20: Movimientos a invernada por categoría (%). Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de Guías de Traslado de Ganado Mayor. Sociedad Rural de Viedma, 2003-2009.

La categoría más importante para ser recriada-terminada corresponde a vaquillonas, 26% de las cabezas en promedio, seguida por las vacas, 20%. La sumatoria de las hembras destinadas a invernada, incluyendo terneras, representa en promedio para el periodo analizado, el 60 % de las cabezas.

También se movilizan terneros y terneras, aunque en una pequeña proporción respecto del total de vacas en existencia (Cuadros 1 y 5), y aunque los datos no permiten determinar si se trata de animales nacidos en el valle o ingresados al mismo, la baja relación entre cantidad de terneros que se movilizan respecto del total de vacas, fortalecería la hipótesis del desarrollo de sistemas de ciclo completo.

PRINCIPALES DESTINOS DE LA INVERNADA

Una parte significativa del ganado se movilizó entre establecimientos del valle Inferior y hacia el partido de Patagones, mientras que la cantidad de ganado flaco enviado al norte de la barrera sanitaria creció de manera sostenida, principalmente a localidades de provincia de Buenos Aires, y en menor medida La Pampa y otros destinos, (Otros Norte) (Cuadro 6).

Cuadro 6: Principales destinos de la invernada (cabezas)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
V. Inferior	2998	3018	2704	2501	3119	3815	4228
Patagones	2059	3128	2785	1230	1538	2494	4265
Otros Norte	1016	739	2305	2832	1739	3597	9211
Total	6073	6885	7794	6563	6396	9906	17704

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de Guías de Traslado de Ganado Mayor. Sociedad Rural de Viedma, 2003-2009.

Históricamente, parte del ganado fue engordado sobre verdeos de avena en el partido de Patagones, donde alcanzan estado de gordura comercial en primavera-

verano, en un período del año complementario al valle Inferior, que en esa época produce una muy escasa cantidad de gordos (Gráficos 16 y 17).

La combinación de los períodos de producción del valle Inferior y del secano de Patagones permite que en conjunto haya una oferta estable de hacienda para consumo en la región. Sin embargo el engorde sobre avena en Patagones, es un sistema de invernada poco sostenible por su alta dependencia de las lluvias anuales.

Esta fragilidad quedó ampliamente demostrada durante la prolongada sequía que redujo significativamente la producción de ganado gordo en Patagones. No obstante la sequía, se verificaron incrementos de la invernada hacia Patagones en 2008 y 2009, los años más secos. Estos aumentos de hacienda para engordar podrían atribuirse al crecimiento del número de corrales de encierre de ganado en las zonas regadas del partido de Patagones, correspondientes a los distritos Luro Sur y Villalonga.

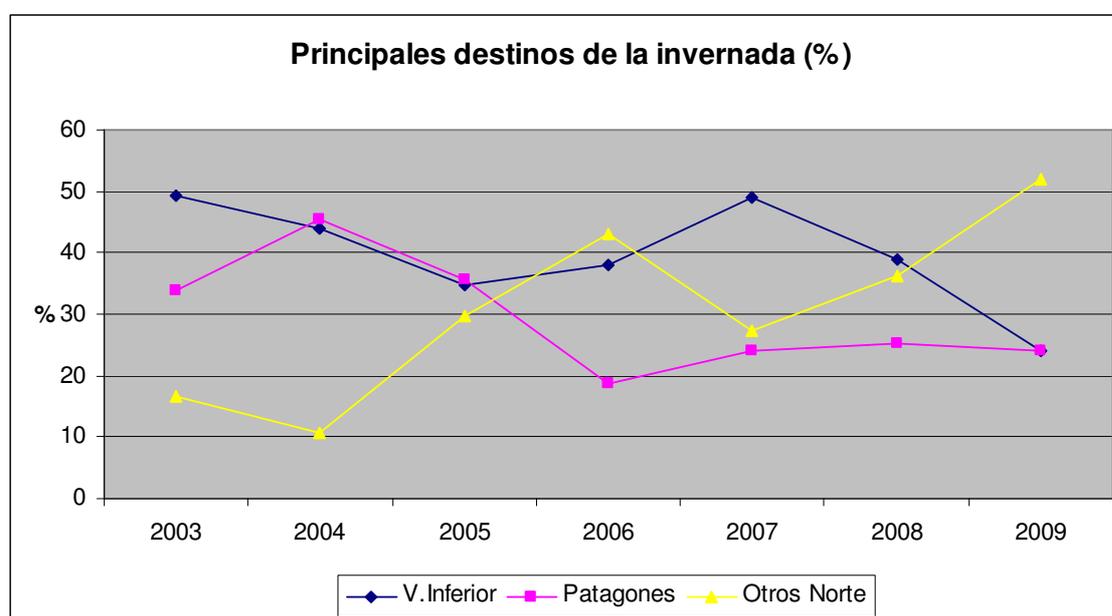


Gráfico 20: Principales destinos de la invernada (%). Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de Guías de Traslado de Ganado Mayor. Sociedad Rural de Viedma, 2003-2009.

El valle Inferior y el partido de Patagones que en 2003 y 2004 concentraron más del 80% de los movimientos de ganado para engorde, perdieron gravitación como zonas de destino de la invernada, descendiendo a menos del 50% en 2009. Por otro lado aumentaron de manera sostenida los egresos de hacienda flaca hacia el norte de la barrera sanitaria, que concentró más del 50% de las cabezas en 2009.

ESTACIONALIDAD DE LOS MOVIMIENTOS DE LA INVERNADA

La cantidad de animales que se movilizan con destino a invernada es sostenida en el tiempo, y muestra una menor estacionalidad que el egreso de ganado gordo. Esto podría atribuirse a la alimentación casi exclusiva con forrajeras perennes y al escaso uso de granos y forrajes conservados. Esta distribución representa una buena

oportunidad para desarrollar sistemas intensivos de producción de carne a corral basados en la suplementación con heno de alfalfa de buena calidad, silaje de maíz, y granos de maíz o cebada, que pueden cultivarse en el valle Inferior, o grano de avena producido en Patagones (Cuadro 7 y Gráfico 21).

Cuadro 7: Cantidad mensual de animales que se movilizan en el valle Inferior o egresan con destino a invernada

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Ene	236	283	457	442	276	744	842
Feb	616	376	366	801	403	949	1.272
Mar	218	730	563	309	238	220	1.458
Abr	562	1.542	2.360	677	601	830	3.976
May	1.235	1.604	1.506	1.212	748	757	1.910
Jun	1.210	579	682	621	902	1.071	1.376
Jul	419	449	702	691	658	1.612	954
Ago	160	240	375	637	309	685	436
Set	302	157	321	349	206	640	1.512
Oct	302	401	113	357	799	1.561	1.020
Nov	332	184	152	177	419	485	1.192
Dic	485	340	197	290	837	352	1.756

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de Guías de Traslado de Ganado Mayor. Sociedad Rural de Viedma, 2003-2009.

El desarrollo de corrales de engorde resulta de gran importancia regional y está fuertemente ligado a la posibilidad de producir grandes cantidades de alimentos ricos en fibra (henos y silajes) y concentrados energéticos como el grano de maíz, en las zonas de riego, dónde se garantizan altos rendimientos y seguridad de cosecha.

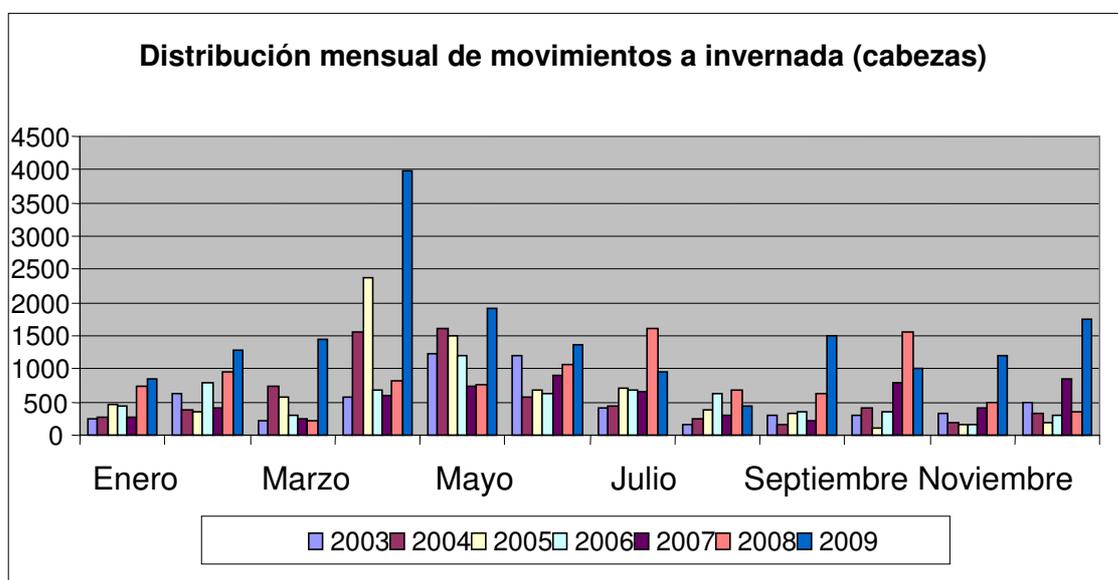


Gráfico 21: Distribución de los egresos mensuales con destino a invernada (cabezas). Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de Guías de Traslado de Ganado Mayor. Sociedad Rural de Viedma, 2003-2009.

La producción local o zonal de alimentos permitiría disponer de forrajes más económicos que no requieren ser fletados desde largas distancias. Asimismo sería posible producir cantidades predecibles de ganado gordo durante invierno y primavera, que podrían programarse mediante la articulación entre el sector productivo y la industria frigorífica.

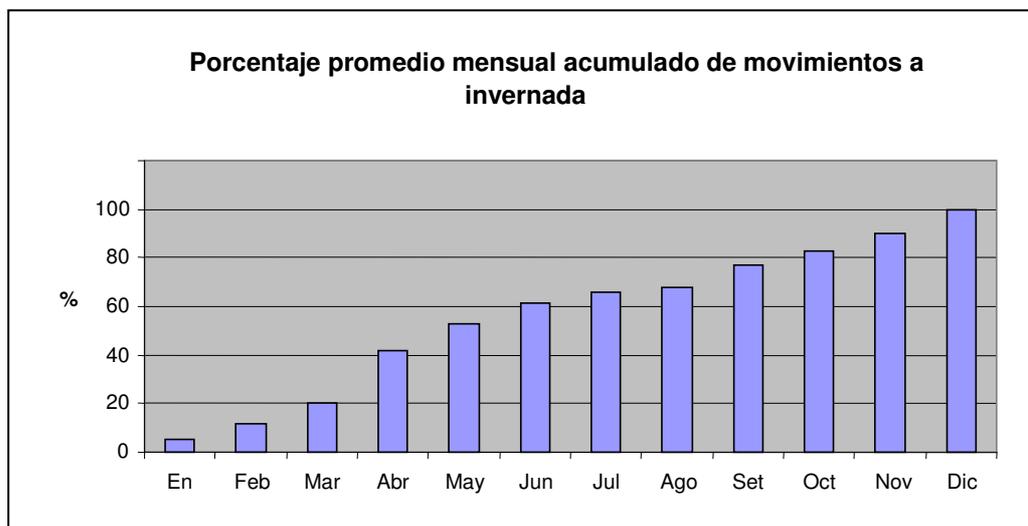


Gráfico 22: Porcentaje promedio mensual acumulado de los movimientos a invernada (2003-2009). Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de Guías de Traslado de Ganado Mayor. Sociedad Rural de Viedma, 2003-2009.

El Gráfico 22 muestra que en el semestre enero-junio se movilizan con destino a invernada alrededor del 60% de las cabezas mientras que el 40 % restante está disponible entre julio y diciembre, lo que garantizaría el abastecimiento de los corrales de engorde durante ese período.

La producción de ganado gordo durante el segundo semestre sería de mayor costo ya que se sustentaría en forrajes conservados y granos, pero tendría como contrapartida los mayores precios que alcanza el ganado durante esa época del año que podrían compensar o superar dichos costos. No obstante podría ocurrir que los precios no sean retributivos.

La elevada proporción de hembras jóvenes que egresan del valle Inferior sin peso ni gordura para ser faenadas representa una oportunidad para destinarlas a recuperar la dotación de hembras con destino a reproducción, acelerando la recuperación del stock regional, que sufrió una caída de alrededor del 50% en los últimos años (Comité Técnico de Producción Animal, FUNBAPA 2010).

LA ESPECIALIZACIÓN GANADERA DEL VALLE INFERIOR

Según Rosenberg (1986) cuando la relación novillo+novillito/vaca es igual o menor que 0,4 se presume que predomina la extracción de terneros antes o inmediatamente después del destete. Este valor es compatible con sistemas de cría empresarial o pre-empresarial en áreas marginales que no permiten la retención de

terneros. Valores superiores a 0,4 e inferiores a 0,6 corresponden a formas pre-empresariales y empresariales de cría-recría o ciclo completo.

Cuadro 8: Cambios en la relación novillo+novillito/vaca* del valle Inferior

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Nov+Novill/vac	1,02	0,84	0,77	0,75	0,62	0,69	0,79

*De la categoría vaca se excluyeron el 10% de vacas lecheras. Fuente: Elaboración propia.

Si la relación es superior a 0,6 e inferior a 1, implica la existencia de una población de vacas, la terminación de machos producidos por esas vacas y el ingreso adicional para recría o engorde. Es típico de algunas explotaciones comerciales simples con engorde familiar de machos producidos en zonas aledañas, o también de explotaciones familiares o formas empresariales de cría con excedente de pasturas.

Si el indicador es mayor que 1, representa el ingreso de novillos y novillitos para engorde como actividad económica principal. Es característico de las formas empresariales más desarrolladas, las de engorde intensivo o semi-intensivo y las formas extensivas de engorde empresarial. El indicador novillo+novillito/vaca es de tipo relativo y es importante considerarlo en conjunto con la densidad animal y la distribución de las existencias (Rosenberg, 1986).

Si se considera la densidad bovina por hectárea como la relación entre las cabezas bovinas existentes en el partido y/o departamento y la superficie total del mismo, medida en hectáreas (SENASA 2010) y se la aplica a las condiciones del valle Inferior se observan las siguientes densidades.

Cuadro 9: Cambios en la densidad animal en el valle Inferior (cabezas/ha regables).

2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
0,92	1,06	1,16	1,17	1,25	1,35	1,38

Fuente: Elaboración propia.

Según el SENASA (2010) densidades por encima de 0,68 son consideradas altas para las condiciones de la Argentina, por lo que el valle Inferior puede ser incluido dentro de esa categoría.

A esta densidad animal elevada se agrega que los egresos del valle con destino a faena incluyeron el 56 % de vaquillonas (promedio 2003-2009), que es la principal categoría con destino a frigorífico. A su vez esta categoría no es incluida en el índice novillo+novillitos/vaca, por lo que se puede decir que el valle Inferior es una zona de engorde especializado en vaquillonas y ciclo completo.

Cuadro 10: Comparación entre la composición de la faena nacional versus la faena del valle Inferior (Promedio 2007/2008)

Faena 2007/2008	Novillos	Vaquill	Vacas	Novillitos	Ternos	Ternas	Toros
Nacional*	35,5	26,0	19,5	12,5	2,0	3,0	1,5
Valle Inferior	21,0	58,5	16,5	3,5	0,0	0,0	0,5

*Fuente: SENASA 2009

Una confirmación de esta especialización surge por comparación de la composición de la faena nacional durante 2007 y 2008, (SENASA 2009) con la del valle Inferior para el mismo período (Cuadro 10). Puede verse que a nivel nacional la principal categoría procesada por los frigoríficos corresponde a novillos, luego vaquillonas y vacas. En valle Inferior existe una clara especialización en engorde de vaquillonas, invernada corta, que como se dijo anteriormente representan más de la mitad de los animales faenados, siendo los novillos la segunda categoría, en un nivel bastante inferior al nacional, seguida por vacas. Las restantes categorías (novillitos, terneros, terneras y toros), que a nivel nacional suman el 20%, en el caso del Valle Inferior representan menor del 5 %, lo que revela la alta especialización de estos sistemas ganaderos.

La especialización del valle Inferior en engorde de vaquillonas, ofrece una oportunidad para criar y aún entorar vaquillonas en los establecimientos de riego con destino a repoblar los sistemas de cría del secano, acelerando la recuperación del stock regional.

La predominancia que muestra entre los pequeños productores el ciclo completo sobre la invernada, podría deberse a que ésta última se considera riesgosa al carecer de producción propia y requerir de operaciones de compra-venta frecuentes, donde tienen gran importancia los precios relativos. Asimismo tiene mayores costos de intermediación.

El ciclo completo, atenuaría la incidencia de los precios de compra-venta y tendría como ventajas su flexibilidad, ya que ofrece al productor distintas opciones. La vigencia de este sistema durante muchos años avalaría su sustentabilidad técnica y económica, aunque su eficiencia es menor.

La invernada de compra sería llevada adelante por un grupo de productores empresariales, que no poseen vientres en sus establecimientos, y que normalmente se abastecen de terneros provenientes de los establecimientos de cría del secano. Actualmente, en estos sistemas de engorde de tipo empresarial, se presentan serias dificultades de reposición de terneros, dadas las importantes caídas del stock de vacas en el secano. Existe un número indeterminado, aunque pequeño, de productores que poseen establecimientos de secano y se dedican al engorde de la propia producción.

Por otro lado la cría pura es poco factible económicamente en zonas regadas y tendría una expresión mínima en los sistemas ganaderos del valle Inferior.

CONCLUSIONES

En el valle Inferior predominan los establecimientos ganaderos de tamaño pequeño y mediano. El 77% de los establecimientos tiene hasta 40 hectáreas de superficie, siendo el tamaño una limitante estructural que puede condicionar el crecimiento de la actividad ganadera.

La superficie destinada a forrajeras totales, considerando pasturas perennes consociadas, alfalfa, cereales de invierno y maíz, creció significativamente durante el período 99/00 y 09/10. El mayor crecimiento se observó en la alfalfa y el maíz, mientras que la superficie destinada a pasturas consociadas perennes creció en menor medida y los verdeos de invierno no mostraron cambio alguno en la superficie sembrada.

Las existencias crecieron anualmente alrededor del 4%, y la dotación actual supera a la observada en la década de los '90. Una comparación entre los stocks de otoño y primavera indicaría que hay subutilización de las pasturas en el período de primavera, que resulta determinante para la baja producción por unidad de superficie.

La relación entre cantidad de animales y superficie con forrajeras resultó en cargas animales/ha entre 1,5 y 2,0 EV/ha. Estas cargas pueden considerarse bajas. Las cargas no se incrementaron durante el período estudiado, permaneciendo más o menos estables a través del tiempo.

La producción de carne/ ha promedio se considera baja, existen estimaciones de producciones en torno a los 200 a 300 kg/ha/año. Hay sistemas experimentales que producen anualmente entre 500 y 1000 kg de carne/ha en base a la eficiente utilización de pasturas de alta producción, que muestran el gran potencial productivo que existe.

Los egresos de ganado para faena y los movimientos de recría mantuvieron un relación de proporcionalidad cercana al 1:1. Se engordan vaquillonas, novillos y vacas en ese orden de importancia, y existe cierta especialización en el engorde de hembras por el menor tiempo requerido para su terminación comercial.

La producción de ganado con terminación comercial para faena es marcadamente estacional. En el valle Inferior, egresa el 80% del ganado gordo que se produce, en el semestre enero-junio, lo que está fuertemente asociado a la utilización de una base de pasturas perennes en primavera verano, con escasos aportes de verdeos tanto de verano como de invierno. Tampoco estaría muy difundida la suplementación con granos, primando una producción de carne a pastoreo, de bajo costo. Durante el segundo semestre se produce el 20% del ganado gordo restante. Una elevada proporción del ganado gordo es faenado en la planta frigorífica local.

Los principales destinos de la invernada en 2003 y 2004 fueron el propio valle Inferior y el partido de Patagones, y tuvieron menor importancia relativa los egresos con destino a localidades extrazona, al norte de la barrera sanitaria. En cambio en el

2009 la mayor proporción del ganado flaco fue remitido con ese destino, principalmente para terminación en localidades de Buenos Aires y La Pampa.

Los movimientos de ganado para invernada tienen una estacionalidad menos marcada, egresando entre enero y junio el 60% de los bovinos y el 40% restante en el segundo semestre. Este esquema permite disponer de una buena cantidad de ganado durante todo el año, así como aprovechar los mayores precios relativos del invierno-primavera, e implementar corrales de encierre durante cualquier época del año. La venta de invernada durante todo el año contribuiría a dar mayor flexibilidad a los sistemas de producción.

Teniendo en cuenta la relación novillo+novillito/vaca, la elevada densidad animal y la composición del rodeo, podría decirse que los sistemas ganaderos predominantes son el engorde de corta duración y el ciclo completo donde predominan las vaquillonas que son engordadas para faena y hay una proporción estable de vacas. La comparación de la composición de la faena nacional versus la del valle Inferior confirma la especialización en el engorde de vaquillonas.

El engorde correspondería a productores con un perfil empresarial, mientras que entre los productores con parcelas más pequeñas, predominaría el ciclo completo, que es un sistema más flexible que permite la venta de animales en distinto estado y época del año y presenta una menor dependencia de los precios, que oscilan en el tiempo. La cría pura tendría escasa importancia.

Los ovinos pueden considerarse como una alternativa productiva por la elevada rentabilidad que presenta, que eventualmente puede crecer en importancia dada las dificultades de reposición del stock de bovinos y las mayores facilidades para adquirir ovinos en la región, dado su menor costo, una mayor disponibilidad y la mayor tasa de retorno que presenta la actividad.

En términos generales puede decirse que en el valle Inferior predominan los sistemas ganaderos de engorde y los de ciclo completo, que emplean cargas bajas, en los que se efectúa una invernada corta de 6 a 8 meses, de tipo estacional, que produce animales para el abastecimiento de la industria frigorífica durante el primer semestre del año.

En estos sistemas se crían una importante cantidad de animales que necesitan de una etapa de terminación comercial en corrales de engorde para terminación en el segundo semestre, lo que permitiría incrementar y estabilizar la oferta regional de carne. La alta proporción de hembras jóvenes que egresan del valle Inferior sin peso ni gordura para ser faenadas representa una oportunidad para destinarlas a recuperar la dotación de vientres, acelerando la recuperación del stock regional. Los valles podrían ser verdaderas "fabricas" de vaquillonas de cría que contribuyan a una más rápida recuperación de la dotación regional. Para ello es necesario desarrollar una política de estímulo a esta actividad.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen la colaboración prestada por:
Med. Vet. Diego Aman (Oficina Viedma SENASA)
Sr Gustavo Linares (Sociedad Rural de Viedma)
Med. Vet. Alberto Tiberio (FUNBAPA)

BIBLIOGRAFÍA

Alvarez, J. M., Rodriguez Iglesias, R.; Miñón D. P.; García Vinent, J. C y Giorgetti, H.D. 2003. Efecto de raza paterna y carnero sobre los pesos al nacimiento y a los 90 días, ganancia diaria y edad a la terminación de corderos Corriedale y sus cruizas carniceras. En 26° Congreso Argentino de Producción Animal. Revista Argentina de Producción Animal 23 (S1): 252-253.

Álvarez, M., Mayo, A., Roa, M., García Vinent, J. 2008. Prueba piloto: Engorde de ovejas en confinamiento. Informe técnico EEA Valle Inferior. 12pp.

Álvarez, M., García Vinent, J., Mayo, A., Roa, M, Gallego, J. 2010. Recría de corderos Merino en valles irrigados: Una alternativa de integración entre productores del seco y riego. Hoja divulgativa N° 24. EEA Valle Inferior del Río Negro - UEP Río Negro. disponible en: <http://www.inta.gov.ar/valleinferior/info/hd/HD24.pdf>

Barbarossa, R. 1995. Intensificación de la producción de carne bovina en el valle Inferior del río Negro. Memorias XIV Reunión Latinoamericana de Producción Animal y 19° Congreso Argentino de Producción Animal. ALPA-SAGPyA-AAPA. Revista Argentina de Producción Animal 5 N° 3-4: 1140-1143.

Barbarossa, R. 1997. Prácticas para mejorar la producción de carne. En Kugler, N. y Tamburo, L. La invernada en los valles ¿negocio o necesidad? EEA Valle Inferior del Río Negro-Convenio IDEVI-INTA. Información Técnica N° 10: 47-59.

Barbarossa, R, y Lascano, O. 2007. Análisis de rendimiento económico de la producción de heno y su transformación en carne. Jornada de Alfalfa: Claves para su producción y comercialización. EEA Valle Inferior-Convenio Prov. Río Negro-INTA. Viedma, 19 de diciembre de 2007. 3p

Barbarossa, R; Garcilazo, G. y Bolla, D. 2008. El negocio de la vaca de descarte. Análisis de una experiencia. EEA Valle Inferior. Ediciones INTA Valle Inferior Informa Año 3 N° 13: 3p

Bassi, T; Miñón, D.P y Giorgetti, H.D. 2009. Efectos de la sequía en la ganadería bovina en el noreste patagónico: Análisis de la situación actual y perspectivas. Período 2001-2009. EEA Valle Inferior-Convenio Provincia de Río Negro-INTA. Hoja Divulgativa, Octubre de 2009, Año 4 Nro 16: 27 p.

Bassi, T; Miñón, D.P y Giorgetti, H.D. 2010. La ganadería bovina en el noreste patagónico. Situación actual y perspectivas. Período 2001-2010. EEA Valle Inferior-

Convenio Provincia de Río Negro-INTA. Ediciones INTA. Información Técnica N° 29, 32 p.

Cocimano, M; Lange, A y Menvielle, E. 1975. Estudio sobre equivalencias ganaderas. Producción Animal (Buenos Aires, Argentina) 4: 161-190.

Comité Técnico de Producción Animal. FUNBAPA. 2010. Cursos de acción para la recomposición y fortalecimiento de la producción de carne bovina en Patagonia. Comité para la ampliación áreas libres de aftosa en Patagonia. www.funbapa.org.ar/comisión-aftosa/comisiones/producción/borrador.

Digiuni, L. 1980. Producción de forrajes y de carne en el área de regadío del IDEVI. Serie Técnica Nro 12. Estación Experimental IDEVI. Instituto de Desarrollo del Valle Inferior del Río Negro. 54 p.

DIMEAGRO, 2010 a. Evolución del precio de kilogramo vivo de novillo en el mercado de Liniers (en pesos). Dirección de Mercados Agropecuarios. SAGPyA. http://www.sagpya.mecon.gov.ar/new/0-0/programas/dma/ganadería/diario_bovino_liniers/01_gráfico_e_indicadores.php.

DIMEAGRO, 2010 b. Evolución del precio de novillo ONCCA (en U\$/kg en pié) e índice de precios del kg en pié de novillo. Dirección de Mercados Agropecuarios. SAGPyA. http://www.sagpya.mecon.gov.ar/new/0-0/programas/dma/ganadería/informes/4_5_cuadro_indicadores_vacunos_mensuales.pdf.

Di Nardo, Y. 2004. El Programa de Desarrollo del Valle Inferior del Río Negro ¿Experiencia fallida o palanca para el desarrollo? Situación y Perspectivas. Tesis de Grado. Universidad del Salvador. Buenos Aires, inédita.

Di Nardo, Y; Lascano, O; Tagliani, P y Villegas, M. 2007. La Economía Agropecuaria bajo riego en el Valle de Viedma. Revista Pilquén, Sección Agronomía. Universidad nacional del Comahue. Año VIII N° 8:1-9.

Fundación Barrera Patagónica. 2009. Informes anuales sobre vacunaciones contra fiebre aftosa en el Valle inferior, período 2003-2009.

García Vinent, J. C.1, Alvarez, J. M.1, Rodríguez Iglesias. R.M.2, Miñón, D. P.1, Giorgetti, H. D., Rodríguez, y Perlo A. 2004. Utilización de razas terminales para mejorar la calidad de reses de corderos. En 27° Congreso Argentino de Producción Animal. Revista Argentina de Producción Animal. 24 (S1) GM11.

Instituto de Desarrollo del Valle Inferior. 2010a. Informe sobre Declaración de Intención de Cultivos. Departamento de Desarrollo Económico. Informe Interno. 8 pp.

Instituto de Desarrollo del Valle Inferior. 2010b. Informe sobre habilitación de tierras. Departamento Estudios y Proyectos e Intendencia de Riego. Informe Interno. 8 pp.

Instituto de Desarrollo del Valle Inferior. 2010c. Informes sobre tenencia y propiedad de parcelas. Departamento de Desarrollo Económico. Informe Interno. s/f.

Instituto de Desarrollo del Valle Inferior. 2010d. Estadísticas anuales de cultivos del Valle Inferior período 1999-2010. Informes Internos. Departamento de Desarrollo Económico. s/f.

INTA 2009. Plan Tecnológico Regional 2009-2011. Centro Regional Patagonia Norte. Instituto Nacional Tecnología Agropecuaria. Documento de Trabajo. 15 p

Kugler, N y Barbarossa, R. 1995. Engorde de vaquillonas en una pastura de alfalfa y agropiro con dos niveles de uso. Memorias XIV Reunión Latinoamericana de Producción Animal y 19º Congreso Argentino de Producción Animal. ALPA-SAGPyA-AAPA. Revista Argentina de Producción Animal vol 15 N° 1: 59-62.

Kugler, N.M y Barbarossa, R.A. 1997. Evaluación de dos sistemas de pastoreo en pasturas irrigadas. En Intercambio de Experiencias de Pastoreo y Conservación de Forraje- III Reunión Grupo Regional Patagónico de Ecosistemas de Pastoreo. Seminario Taller Internacional Argentino Chileno. INTA-FAO-INIA p 83-85.

Kugler, N; Barbarossa, R. y Garcilazo, G. 1998. Unidad Experimental de Producción de Carne: Producción de carne sobre pasturas consociadas. Guía Práctica de Ganadería Vacuna II. Bovinos para carne regiones NEA-NOA-Semiárida y Patagónica. p.194.

Kugler, N; Garcilazo, G, y Barbarossa, R. 2004. El engorde en los valles Norpatagónicos. EEA Valle Inferior-Convenio Prov Río Negro-INTA. Ediciones INTA. Información Técnica N° 22: 49 p.

Lascano, O. 2007. El mercado de la carne vacuna en la Patagonia argentina. En Martínez del Valle, J (Coordinador). Las barreras sanitarias y el desarrollo de la ganadería patagónica. Aportes para un debate necesario. FUNBAPA. 79-83.

Lascano, O y Bolla, D. 2007. Aspectos productivos del sector vacuno y su consideración en relación a las barreras sanitarias. En Martínez del Valle, J (Coordinador) Las barreras sanitarias y el desarrollo de la ganadería patagónica. Aportes para un debate necesario. FUNBAPA. 67-78.

Lascano, O y Bolla, D. 2009. Situación actual de la cadena de carne vacuna en Norpatagonia, su relación con el corrimiento de la barrera sanitaria y propuestas para el desarrollo de la ganadería bovina. EEA Valle Inferior-Convenio Provincia Río Negro-INTA. Ediciones INTA. Valle Inferior Informa Año IV N° 17 27 p.

Miñón, D. P, García Vinent, J. C., Cecchi, G. y Pezelj, J.C. 2003. Suplementación de corderos Merino y Merino x Ile de France al pie de las madres, en una pastura de festuca y trébol frutilla. En 26º Congreso Argentino de Producción Animal. Asociación Argentina de Producción Animal. Revista Argentina de producción Animal 23 (1).

Miñón, D. P; J. C. García Vinent; H. D. Giorgetti y Rodríguez G. D. 2003. Engorde de corderos con maíz y avena en norpatagonia. En 26º Congreso Argentino de

Producción Animal. Asociación Argentina de Producción Animal. Revista Argentina de producción Animal 23 (1).

Roa, M., Murray, F., Álvarez, M., García Vinent, J., Mayo, A. 2010. Efecto de la asignación de forraje sobre la performance de corderos Merino en una invernada corta. Rev. Arg. Prod. Anim. 30(S1). En prensa.

Rosenberg, F. J. 1986. Estructura social y epidemiológica veterinaria en América Latina. Boletín Panamericano de Fiebre Aftosa N° 52: 3-23.

Seisededos, S. 2010. Comercialización de carnes en el sur de la República Argentina. Frigorífico Fridevi. Seminarios Regionales 2010. Ganadería y Compromiso. Instituto de Promoción de Carne Vacuna Argentina. Neuquén, 18 de marzo de 2010. 32p.

SENASA 2009. Composición por categoría de los bovinos enviados a faena 2008. Movimientos de Ganado Bovino Año 2008. Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria. http://www.senasa.gov.ar//Archivos/File/File2158-movimientos_bovinos_2008.pdf

SENASA 2010. Indicadores Ganadería Bovina. Información del Sistema de Gestión Sanitaria al 31/03/2010. http://www.senasa.gov.ar/indicadores.php?d=1_indicadores_ganaderia_bovina&in=1

Sevilla, G; Pasinato, A; García; J.M e Iorio; C. 1996. Invernada intensiva sobre pasturas irrigadas en el Valle Bonaerense del río Colorado. 20º Congreso Argentino de Producción Animal. Revista Argentina de Producción Animal 16 (S1): 46-47.

Sociedad Rural de Viedma. 2009. Guías de Traslado de Ganado Mayor, período 2003-2009.

Tamburo, L. y Kugler, N.1997. Una visión de la producción vacuna norpatagónica en la década de los noventa. En Kugler, N. y Tamburo, L. La invernada en los valles ¿negocio o necesidad? EEA Valle Inferior del Río Negro-Convenio IDEVI-INTA. Información Técnica N° 10: 17-32.

Zafanella, M. 1992. Diagnóstico Expositivo de Problemáticas Agronómicas del Valle Inferior del río Negro. EEA Valle Inferior del Río Negro. Información Técnica N° 1: 91 p.