

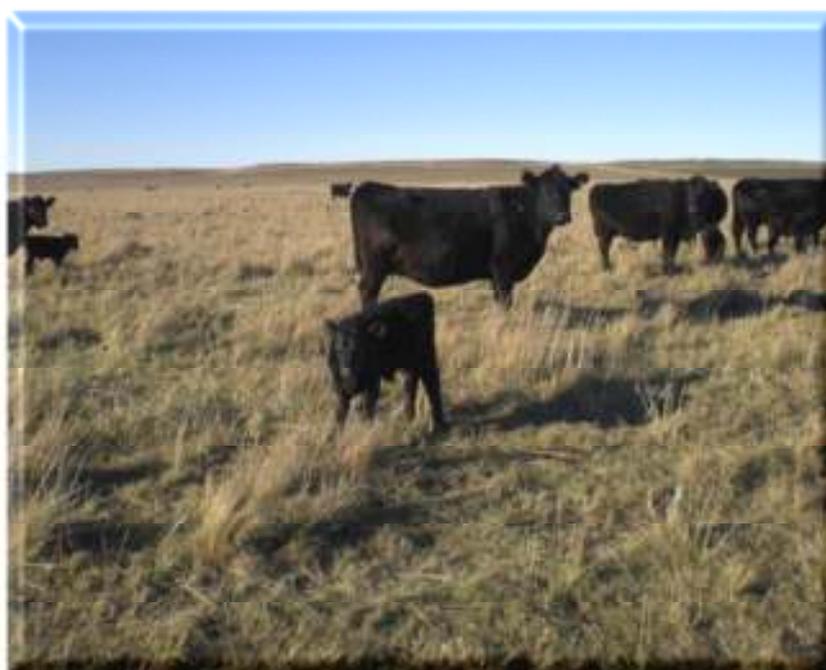
Competitividad de la Cría de Ganado Vacuno en Mendoza

Destete Precoz - Factores Críticos

Trabajo de Investigación

POR

Juan Álvaro Fanjul



DIRECTOR:

Prof. Lic. Daniel Rada



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
Facultad de Ciencias Económicas

M e n d o z a - 2 0 1 2

Índice

Introducción	3
---------------------	----------

Capítulo I	
El sector ganadero vacuno	5

A. PRINCIPALES INDICADORES ECONÓMICOS DE LA ACTIVIDAD A NIVEL PAÍS	5
1. Participación de la ganadería en el producto bruto	5
2. Distribución geográfica de la ganadería vacuna	8
3. El mercado interno	10
4. Comercio exterior	11
5. La cadena de la carne vacuna en la Argentina	13
6. Perspectivas de la ganadería Argentina	15
B. CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR GANADERO EN LA PROVINCIA DE MENDOZA	17
1. Stock de ganado en la provincia de Mendoza	17
2. Superficie con aptitud para la ganadería	17
a) Gramíneas: Frecuentes	18
b) Gramíneas: menos frecuentes (acompañantes)	18
c) Gramíneas: anuales	18
d) Herbáceo no gramíneas	19
e) Arbustivas	19
3. Distribución geográfica de la ganadería vacuna en la provincia	21
4. Productividad de los campos ganaderos de la provincia	21
5. Comercialización de hacienda en Mendoza	23
6. La cadena de la carne en la provincia	23
7. Problemática y perspectivas del sector en la provincia	24

Capítulo II	
Competitividad de la cría de ganado vacuno en Mendoza	25

A. FACTORES BIOLÓGICOS	25
1. Elección de la época y duración del servicio	27
2. Intervalo parto primer celo	30
a) Factores menores con influencia en el intervalo parto 1º celo (IPC)	31
b) Factores mayores	31
B. EL DESTETE	32
C. SANIDAD	36
D. ANÁLISIS DE RENTABILIDAD DEL SECTOR	37
1. Supuestos	37
2. Datos utilizados para la evaluación	38
3. Ciclo productivo anual	38
4. Fletes	38
5. Arrendamiento	39
6. Evolución del rodeo	39
7. Destete anual	39
a) Destete anual en la técnica de destete precoz	39

b) Destete anual en la técnica de destete tradicional	39
8. Ingresos anuales	40
9. Plan sanitario	40
10. Mano de obra	42
11. Alimentación	43
12. Repaso de picadas y contrafuegos	43
13. Fletes	43
14. Costos totales anuales	44
15. Inversiones	44
16. IVA	45
17. Amortizaciones	45
18. Estado de resultados	45
19. Capital de trabajo	46
20. Flujo de fondos para el cálculo de la rentabilidad	46
21. Análisis de sensibilidad	48
a) Análisis de sensibilidad respecto al precio de los terneros	48
b) Análisis de sensibilidad respecto al porcentaje de preñez con destete precoz	49
c) Análisis de sensibilidad respecto al porcentaje de preñez con destete tradicional	49
d) Análisis de sensibilidad respecto al costo de sustitución alimentaria	50

Conclusiones **51**

Bibliografía **52**

Anexo
Planillas de cálculo del análisis rentabilidad **54**

Introducción

La provincia de Mendoza tiene una superficie aproximada de 7.000.000 de hectáreas con aptitud ganadera. La zona de mayor concentración y mejores oportunidades ganaderas se encuentra en el sur: General Alvear, San Rafael y Malargüe.

En el centro de la llanura mendocina el ambiente es árido; las lluvias, que oscilan entre 250 y 300 mm anuales, se distribuyen en primavera - verano. El suelo es predominantemente arenoso; los suelos franco arenosos se presentan en forma parcial e irregular; existen también algunos sectores salinizados. La vegetación está representada por un estrato leñoso, en el que predomina casi exclusivamente el arbusto, y un estrato herbáceo.

En la provincia de Mendoza la cría de bovinos se realiza en condiciones extensivas, teniendo como principal alimento los recursos forrajeros naturales. En consecuencia, es necesario tener presente la variación anual de estos recursos en cuanto a su calidad y cantidad.

La producción de ganado en pasturas naturales de Mendoza es un negocio riesgoso. El productor debe lograr un balance entre productividad, estabilidad y sostenibilidad.

Existe, en general, un inadecuado manejo del rodeo (falta de estacionamiento y tacto) y una alta prevalencia de enfermedades venéreas, lo que se traduce en una baja eficiencia reproductiva del rodeo de cría, con un porcentaje de terneros logrados de alrededor de un 50%. La carga animal apropiada es el aspecto más importante para alcanzar un manejo exitoso de las pasturas naturales.

Si se tiene en cuenta lo descripto anteriormente, este trabajo de investigación se plantea estudiar la rentabilidad de dos tecnologías alternativas en lo que se refiere a cría de ganado vacuno.

En el primer capítulo se describen los principales indicadores económicos de la actividad ganadera en la República Argentina. Se establece cuál es la participación de la ganadería en el PBI, se detalla la distribución geográfica de la actividad a nivel país, se caracteriza el mercado interno y el mercado internacional, se analiza la cadena de la carne vacuna y se trata de establecer las perspectivas del sector a nivel nacional. Por otro lado, se caracteriza el sector en la provincia de Mendoza, estableciendo el stock ganadero en la misma, describiendo y determinando la superficie con aptitud ganadera, se describe la

distribución geográfica del sector, se analiza la productividad de los campos de la zona, se describe la cadena productiva de la carne y la comercialización de la misma y se presentan las perspectivas para la actividad en la provincia.

En el segundo capítulo se establece la competitividad de la cría de ganado vacuno en Mendoza. Para esto se analizan los factores biológicos tales como la época y duración del entore, el intervalo entre el parto y el primer celo, el destete y la sanidad. Por último, se determina la rentabilidad de la actividad utilizando dos técnicas alternativas de destete.

Capítulo I

EL SECTOR GANADERO VACUNO

A. Principales indicadores económicos de la actividad a nivel país

1. Participación de la ganadería en el producto bruto

Tradicionalmente, el sector de la carne, particularmente el de la carne vacuna, ha tenido una preponderancia notable dentro de la economía argentina. La ganadería participa aproximadamente de un 22% del PBI agropecuario y en un 3% del PBI total.

Durante años la ganadería vacuna del país ha mostrado una gran estabilidad en sus parámetros productivos, con algunos períodos de crecimiento y de disminución en el stock ganadero. Desde 1960 a la actualidad se pueden distinguir algunos subperíodos. Inicialmente se dio una etapa de crecimiento entre 1960 y 1977, cuando se pasó de 43,5 a 59,4 millones de cabezas, lo que significó un crecimiento del 40%. A partir de ese momento la ganadería entró en retroceso disminuyendo el stock, en los siguientes 10 años cerca del 13%, contabilizándose para 1985/1987 un promedio de 52 millones de cabezas. Luego se dio un período de caída sistemática del stock vacuno, que fue el comprendido entre los años 1994 y 1999, en que el stock por año fue de 53.156.960 cabezas en 1994, 52.648.570 en 1995, 50.829.700 en 1996, 50.058.900 en 1997, 48.084.900 en 1998, y 49.056.700 en 1999, según datos de la Encuesta Nacional Agropecuaria.¹ Posteriormente las existencias comenzaron a incrementarse en forma ininterrumpida hasta 2008, cuando se da un proceso inverso hasta 2009 debido, entre otras razones, a las grandes sequías ocurridas que obligaron a los productores a disminuir el tamaño de los rodeos. En la actualidad el número de cabezas ronda los 55 millones.

La baja eficiencia reproductiva del rodeo nacional ha sido históricamente analizada, pero a la luz de las informaciones censales todavía no resueltas. En este stock se calcula que existen 20,5 millones de vacas.

La caída del stock ganadero desde 2009 hizo que haya mermado mucho la faena, ya que desde ese año se redujo en un 33%. "Recuperar el stock ganadero va a llevar

¹ BOLSA DE COMERCIO DE ROSARIO, **Encuesta Nacional Agropecuaria**, en Revista de la Bolsa de Comercio de Rosario, N° 24 (Rosario, Agosto 2011).

entre 5 y 7 años", manifestó Miguel Schiariti², titular de la Cámara de la Industria y el Comercio de la Carne de la República Argentina (CICCRA). La participación de las hembras en la faena total, en enero, fue de 39,3%, lo que representa una caída de 0,3% interanual. Esto refleja que el proceso de retención de vientres continuó en marcha durante el inicio del año. Según detalló Schiariti, "este registro volvió a marcar un nuevo mínimo para el período analizado, considerando los últimos 23 años".

Es muy prematuro hacer una evaluación de los efectos de la sequía sobre la ganadería vacuna; seguramente habrá zonas del país donde la preñez será igual o mejor que la temporada anterior, porque la seca llegó tarde para afectar el servicio. Un tema que debería preocupar a los ganaderos y a los criadores en particular, es que los campos no se recuperen lo suficiente antes de las primeras heladas y los fríos, lo que combinado con un nivel mucho menor de reservas, obligaría a sacar ganado de los campos.

Los daños de la sequía sobre los índices de preñez podrán estimarse a partir de fines de marzo o inicios de abril, una vez que se hayan realizado los tactos. La sequía y, por lo tanto la falta de forraje, sumado a las altas temperaturas, hace peligrar la aparición del celo en las vacas y esto ocurrió desde noviembre hasta mediados de enero, período en el que se practica el servicio, por lo que es posible que los tactos muestren menores índices de preñez. En febrero y marzo llegaron las lluvias que aliviaron la sequía estival que perjudicaba fuertemente a la ganadería nacional. Sin embargo, los campos recién comienzan a recuperarse, y ya se registran bajas en los volúmenes de pasto. También son bajas las producciones de maíz para grano o silo, y el sorgo de pastoreo.

De acuerdo con la diferencia que se registra entre la segunda vacunación y la primera del año siguiente, puede calcularse que en el próximo otoño se destetarían entre 13,7 y 13,8 millones de terneros, unos 700.800 más.

Entre fines del 2010 y fines del 2011, el stock ganadero nacional habría crecido en 1,7 millones de cabezas, un cuatro por ciento según la segunda campaña de vacunación 2011. El aumento del stock en Buenos Aires sería para ese período de un cuatro por ciento, tendencia que se repetiría en el resto del país.

El número de vacas habría crecido también un cuatro por ciento, atribuible al elevado número de vaquillonas y terneras retenidas entre fines del 2009 y la primavera del 2011, que se ha expresado en un mayor número de vacas recién en la primavera pasada. Habría también 8,10 millones de vaquillonas, contra 7,79 millones del año pasado (4,2%), y por el lado de los

² CÁMARA DE LA INDUSTRIA Y COMERCIO DE CARNES Y DERIVADOS DE LA REPUBLICA ARGENTINA, **Informe Económico Mensual**, documento N° 129 (Buenos Aires, Octubre 2011), pág. 5.

machos habría 357 mil novillos menos (-8%) y 102 mil novillitos menos (-2 %).

Del total de animales faenados en octubre, sólo un 37,5 por ciento fueron hembras, una cifra baja que sugiere que el rodeo bovino volverá a crecer en los próximos años, luego de que muchos ganaderos liquidaron su hacienda debido a políticas oficiales que denunciaban como adversas y que afectaban la rentabilidad del sector. Las hembras son las encargadas de sostener o incrementar el rodeo y su alta tasa de faena hasta el 2010 fue uno de los motivos de la disminución en la cantidad de bovinos del país. La suba de 865 mil terneros en 2011 puede atribuirse al mayor número de vacas y, sobre todo, a la mejora en los índices de preñez de 2010, a raíz de la baja carga y del excelente estado de los campos en aquella temporada.

LOS NACIMIENTOS. Son históricamente bajos y, además, por la retención en marcha, buena parte de lo producido queda en el campo y no llega a la faena. La fase de retención en curso puede durar muchos años más, porque hay muchos campos vacíos, muchos con baja carga, y hay un enorme volumen de recursos forrajeros disponibles (praderas, verdeos, granos, subproductos, silajes, rollos, entre otros alimentos) para engordar el ganado.

Los productores están reteniendo una mayor proporción de hembras porque el sector de cría recuperó rentabilidad. Un reciente trabajo del IPCVA se abocó a analizar uno de los más importantes indicadores sectoriales: la participación de las hembras (categorías vacas, vaquillonas y terneras) sobre el total de la faena vacuna local.

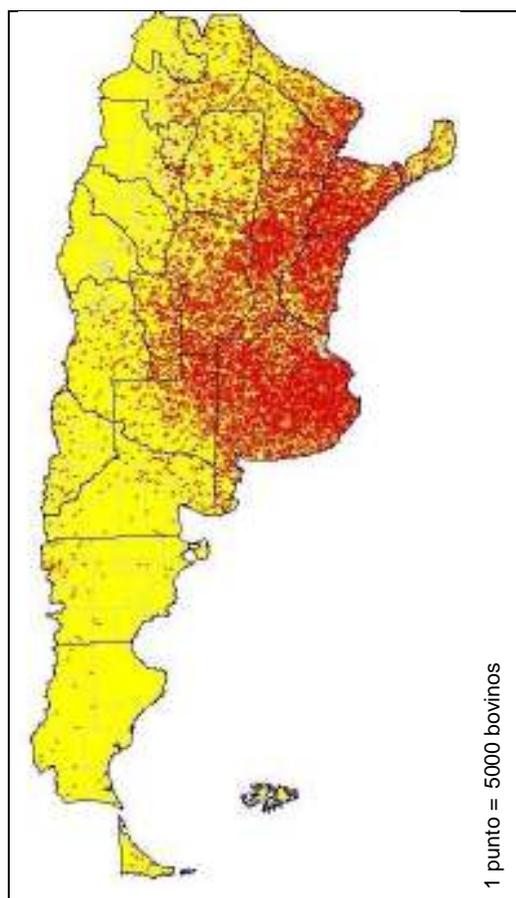
REFORMULACIÓN. El resultado del trabajo fue la reformulación del punto de equilibrio entre la faena de hembras y la variación de las existencias ganaderas argentinas, llevándolo del histórico situado en el 42 por ciento, al 45 por ciento, guarismo a partir del cual se espera que el stock de ganado vacuno incremente sus existencias durante períodos de alta rentabilidad. Este aumento se explicaría en la incorporación de tecnología (genética, alimentación, sanidad y de manejo) a los procesos productivos por parte de los diferentes actores del sector ganadero argentino durante el período 1980/2010. En la actualidad, el nivel de faena de hembras se ubica en el 37,6 por ciento, como promedio para el período enero/septiembre de 2011, lo que implica un incremental en las existencias ganaderas del orden del siete por ciento, en razón de que los productores están reteniendo una mayor proporción de hembras porque el sector de cría ha recuperado la rentabilidad perdida, por lo cual se logrará incrementar la oferta futura. ³

³ SCHIARITI, Miguel, **El sector de cría recuperó rentabilidad**, en La voz del interior (Córdoba, 9/12/2011).

2. Distribución geográfica de la ganadería vacuna

La actividad ganadera de la Argentina se concentra en la región Pampeana y Noreste (NEA). Las variables que han influido para que se presente esta concentración son de índole climática y político-social. Estas regiones presentan climas templados y subtropicales con lluvias que permiten el desarrollo de pastizales, pasturas y verdes que representan el sustento nutricional de la ganadería en su conjunto. Además, en estas regiones se localizan los centros urbanos más poblados y los puertos, dos particularidades que favorecen el comercio de la carne con destino al consumo interno y exportación.

Cuadro nº 1
Argentina: concentraciones de la actividad ganadera



Fuente: ARGENTINA, SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA, DIRECCIÓN NACIONAL DE SANIDAD ANIMAL, **Información según el Sistema de Gestión Sanitaria SI GSA al día 31/ 03/ 2010**, SENASA (Buenos Aires, 2010).

En los últimos años ha existido un corrimiento de la ganadería hacia el norte del país, donde la región pampeana continúa siendo la que posee el mayor stock pero

también la que más ha perdido. Hay provincias típicamente ganaderas, como Buenos Aires, cuyo stock en 2003 era de 21,1 millones de cabezas y en 2010 de 16,7 millones; o La Pampa, donde en el 2003 había 4,2 millones de cabezas y en 2010 sólo 2,6 millones. Si bien éstos son los casos más paradigmáticos de provincias típicamente productoras, no significa que otras no hayan vivido lo propio, como Córdoba, que bajó de 7 millones de cabezas a 5 millones de cabezas. Por otro lado, hubo un incremento del stock ganadero en las provincias del Litoral y del Norte argentino, cuyos avances nunca pueden equiparar lo perdido en la zona pampeana. Esto se debe a la maduración que requiere todo un territorio, que comenzó a incorporar genética y tecnología en la aplicación de pasturas, superando la forma extensiva de engorde en campos de monte con grandes limitaciones sanitarias y de infraestructura. Salta pasó de 562.252 cabezas en 2003 a 1 millón en 2010; Santiago del Estero, que pasó de 1,2 millones de cabezas en 2003 a 1,4 millones en 2010; y Formosa, que pasó de 1,4 millones en 2003 a 1.7 millones en 2010. ⁴

Según un informe del IERAL⁵, SENASA registró actividad ganadera en 210 mil establecimientos, de los cuales 199 mil se dedicaban exclusivamente a la cría/engorde de bovinos "para carne", el resto se especializaba en producción de leche (tambo bovino). En marzo de 2010 el rodeo bovino para cría/engorde ascendía a 45,6 millones (18,8 millones de vacas-vientre). La distribución de la actividad bovina en los distintos lugares de Argentina se debe a un conjunto de patrones históricos y productivos. Hasta hace tres décadas atrás la actividad se encontró plenamente concentrada en la región central del país (Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba, La Pampa y Entre Ríos). Pero con el mayor desarrollo de la agricultura en esta región la ganadería fue trasladándose a las provincias del noreste argentino (NEA) y noroeste argentino (NOA).

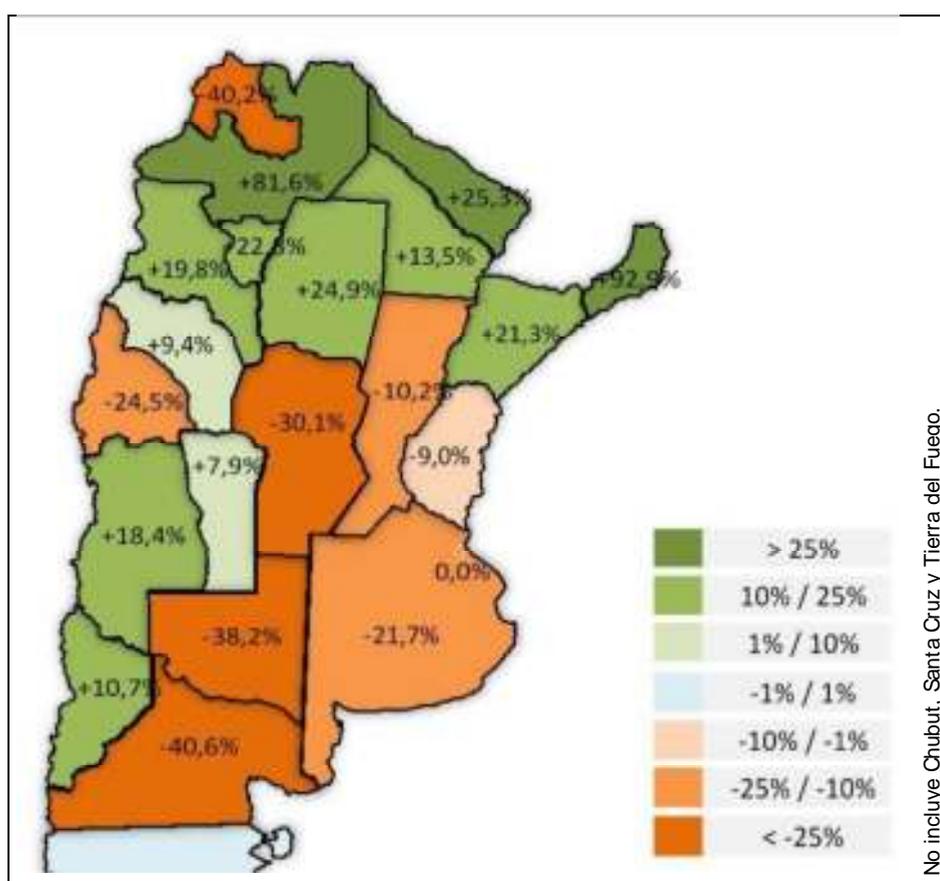
En 2010 de los 49 millones de cabezas totales en el país, el 68% de la hacienda se concentró en las provincias centrales, mientras que el NEA acumuló el 19%. Por su parte, NOA, Cuyo y Patagonia cerraron con 5,8%, 4,7% y 2,1%, respectivamente. La superficie involucrada en actividad ganadera ascendería a aproximadamente 138 millones de hectáreas, de las cuales solo un 33% corresponden a la región central (Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba, La Pampa y Entre Ríos). Patagonia posee el 39%, mientras que NEA, NOA y Cuyo suman 12%, 9% y 8%, respectivamente.

⁴ BOLSA DE COMERCIO DE ROSARIO, *op. cit.*

⁵ FUNDACIÓN MEDITERRÁNEA - INSTITUTO DE ESTUDIOS SOBRE LA REALIDAD ARGENTINA Y LATINOAMERICANA, **Una Argentina competitiva, productiva y federal. Cadena de la carne bovina**, año 17, ed. N° 104 (Córdoba, Julio 2011).

La evolución del stock bovino 2003 - 2010 ha seguido un ritmo muy distinto en cada región del país. Las provincias centrales (Buenos Aires, Córdoba, Santa Fe, Entre Ríos y La Pampa) son las que muestran mayores caídas absolutas y relativas de existencias desde 2003. En oposición, las provincias del NOA (en especial Salta y Santiago del Estero) y NEA (principalmente Corrientes, Chaco y Formosa) mostraron importantes crecimientos relativos. También es importante el crecimiento en las provincias cuyanas de San Luis y Mendoza.

Quadro nº 2
Argentina. Evolución del stock bovino 2003 - 2010



Fuente: Elaborado en base a datos de FUNDACIÓN MEDITERRÁNEA - INSTITUTO DE ESTUDIOS SOBRE LA REALIDAD ARGENTINA Y LATINOAMERICANA IERAL y SENASA, Vacunación (2003-2010).

3. El mercado interno

En 2011 se registraron grandes aumentos en la carne, que obligaron a los argentinos a disminuir aún más el consumo de carne vacuna. En los últimos dos años hubo una caída de cerca del 14% en la cantidad de carne que consumen los argentinos

por año, que pasó de los 70 kilos que se registraban en 2009 a los cerca de 60 kilos anuales que se calcula que se está comiendo en promedio actualmente.

La recuperación de la actividad frigorífica vacuna registró una contracción significativa de los envíos al exterior, permitiendo que en enero de 2012 el consumo doméstico creciera casi 15 por ciento anual.

Muchos ganaderos se deshicieron de gran parte de su hacienda en los últimos años, ante una serie de restricciones a las exportaciones del Gobierno con el argumento de asegurar el abastecimiento local y evitar alzas en los precios de la carne.

Probablemente este es un año de fuertes ajustes en impuestos, tasas y servicios, tanto públicos como privados, por lo que se reducirá el ingreso disponible de los consumidores. Después de varios años de crecer a "tasas chinas", este año la economía crecería con menos fuerza.

4. Comercio exterior

Desde sus comienzos históricos, la Argentina se caracterizó por ser uno de los principales exportadores de carne vacuna del mundo, no sólo por la cantidad de los envíos, sino también por la calidad de los cortes exportados.

Sin embargo, esa tendencia comenzó a quebrarse a partir de 2005/2006, cuando el Gobierno tomó una serie de medidas que desincentivaron notablemente la actividad (entre ellas, el cierre de exportaciones). Mientras que en 2005 Argentina exportaba 750 mil toneladas de carne vacuna (incluyendo "cuota Hilton"), en 2006 se bajó a 600 mil, luego, en los años 2008 y 2009 se exportaron 300 mil toneladas por año.⁶

En 2011 las exportaciones argentinas de cortes frescos bovinos fueron de 118.483 toneladas, una cifra 17% menor a la registrada en 2010. De ese total, 24.752 toneladas fueron a Israel mientras que en 2010 el primer importador de carne fresca argentina había sido Rusia, con 36.265 toneladas. Luego de Israel, en 2011 se ubicó Chile, con 22.370 toneladas y en tercer lugar la Federación Rusa, con 20.533 toneladas. Los siguientes puestos fueron ocupados por Alemania (13.056 toneladas), Brasil (7018), Venezuela (6029) y Holanda (5927), entre otros.⁷

Los precios internacionales de la carne aumentaron en 2011 un 25%, lo que llevó el precio promedio a 5.686 dólares por tonelada (en 2010 habían sido 4.548 dólares) pero

⁶ BOLSA DE CEREALES Y PRODUCTOS DE BAHIA BLANCA, **Argentina desapareció del ranking de los principales exportadores de carne**, en El Semanero ganadero, 08/04/2011 (Buenos Aires, 2011).

⁷ SERVICIO PRIVADO DE INFORMACIÓN, **Israel es el mayor importador de carne del mundo**, en www.seprin.com [feb/2012].

no alcanzaron para paliar la diferencia con respecto al año anterior en lo que se refiere a valor total de las exportaciones de carne.

El mercado ruso pagó en 2011 precios récord por la carne vacuna uruguaya gracias a las restricciones a la exportación vigentes en nuestro país y al encarecimiento del producto brasileño por la apreciación del real. Rusia es el principal dinamizador de los valores de la tonelada de carne vacuna oriental.⁸

"En enero las exportaciones de carne cayeron 36,6 por ciento", indicó la Cámara de la Industria y Comercio de Carnes y Derivados de la República Argentina (CIOCRA), que advirtió que por cuarto año consecutivo se incumplirá el cupo de la cuota Hilton. Por otro lado, las exportaciones de carne cayeron un 36,6 por ciento. En total hubo envíos de 13.782 toneladas res con hueso (tn r/c/h); su participación en la producción total disminuyó en 4,5 puntos porcentuales en los últimos doce meses, hasta quedar ubicada en apenas 6,3 por ciento. Las exportaciones de carne congelada y fresca extra Hilton también experimentaron una contracción de 31,4 por ciento anual, y la caída se elevó a 62,4 por ciento si se compara contra enero de 2008.

"En el mundo, la carne es un bien escaso", advirtió el consultor Ignacio Iriarte⁹ en Expoagro, en el marco de una conferencia que organizó Rosgan (Mercado Ganadero S.A.). La demanda de los países asiáticos, con eje en China representa una gran oportunidad para los principales proveedores del mercado mundial, que son Brasil, Estados Unidos, Australia, Canadá y también, un nuevo jugador, la India.

En una década, el mercado mundial de la carne bovina se triplicó de 10.000 millones de dólares a 29.000 millones de dólares, sin tener en cuenta 2.500 millones de dólares generados por las exportaciones de animales en pie de animales, fundamentalmente de Uruguay y Brasil hacia Turquía. Se destaca el papel que está empezando a jugar la India. Aunque posee una industria frigorífica muy precaria y de que exporta carne de búfalo, las exportaciones de este país se incrementaron de 600.000 toneladas a 1.300.000 toneladas en cinco años. Este país actualmente está entre los cuatro primeros exportadores mundiales, dejando atrás a países como Australia, Argentina o Uruguay. Existen proyecciones que indican que en 5 años estarían llegando a los 2 millones de toneladas orientando sus ventas al Asia Pacífico.

⁸ LA POLÍTICA ON LINE, **Argentina desapareció del ranking de los principales exportadores de carne** en www.lapoliticaonline.com [ab/2011].

⁹ NUEVO DIARIO WEB, **La demanda mundial de carne se va para arriba**, en www.nuevodiarioweb.com.ar [mar/2012].

Además, Iriarte dijo que "en el mundo hay escasez de carnes rojas como resultado de que los grandes exportadores están en el límite de su producción de animales con tendencia a decrecer, principalmente EEUU y Brasil. Y por otro lado, a esta situación se suma que Argentina pasó el momento de escasez extrema de carnes por la faltante de 10 millones de cabezas. La recuperación es lenta en el país, aproximadamente se incorporaron un millón y medio más de cabezas de terneros en el último año y medio". Por otro lado afirmó que "existe una modificación en la última década en el volumen en dólares de la demanda mundial, que en 10 años pasó de un comercio mundial de USD 10.000 millones a USD 29.000 millones".

La tasa de inflación podría crecer este año por la gran cantidad de precios y servicios que tendrán ajustes sustanciales, pero si se da una desaceleración de la actividad económica podría moderar el crecimiento de los índices. Suponiendo una inflación de 20 por ciento anual, éste será un factor negativo para los precios reales de la hacienda. Es probable que el gobierno proyecte una tasa devaluatoria menor a la inflación; en este caso se daría una nueva baja en el tipo de cambio real. Como aspecto positivo, en los últimos años el precio FOB de la carne ha venido aumentado, pero parece difícil que ese crecimiento se sostenga este año.

En diciembre de 2011 el gobierno volvió a cortar el otorgamiento de los permisos para exportar manejados por la ONCCA; además, todo indica que se demorará en distribuir definitivamente las licencias de la cuota Hilton. Esto último quizás se deba al temor de que se genere una gran demanda de novillos traduciéndose en un aumento de precios en el mercado interno.

5. La cadena de la carne vacuna en la Argentina

La cadena productiva de carne vacuna en Argentina se encuentra integrada por tres sectores: el primario, la industria frigorífica y la comercialización. Tradicionalmente, en nuestro país, los productos de la ganadería (animales vivos en pie) se comercializan por medio de remates feria.

El sector primario posee distintas aristas:

- CRÍA EXTENSIVA. Es la actividad ganadera a campo abierto cuyo producto final es el ternero.
- CRÍA INTENSIVA. Al igual que la anterior, su producto final es el ternero pero en condiciones de confinamiento de alta concentración.

- **ENGORDE O INVERNADA¹⁰ SOBRE PASTURA.** Proceso de engrasamiento de vacunos, de diferente sexo y edad hasta su terminación para su posterior envío al mercado para satisfacer las demandas del mercado interno y la exportación.
- **FEEDLOT O ENGORDE A CORRAL.** Surgió ante la necesidad de intensificar la producción, y consiste en encerrar los animales en corrales donde reciben el alimento en comederos. La proliferación de los feedlots se debe a que el incremento del aprovechamiento de las tierras generadas por cultivos más rentables, como la soja, está desplazando la ganadería a los rincones menos fértiles de los territorios. En vez de alimentarse de los pastos naturales (ganadería extensiva) o de plantas forrajeras como la alfalfa, el ganado de los feedlots se nutre con alimentos balanceados hechos a base de maíz, soja y otros suplementos especiales.

La industria frigorífica es una actividad integrada por instalaciones en las que se almacenan carnes para su posterior comercialización.

La carne, a temperatura ambiente, sufre el ataque de microorganismos sobre los tejidos. Ésta deja de ser comestible en 2-3 días. Manteniendo las carnes a bajas temperaturas, el proceso de deterioro se puede evitar y así consumir la carne varios meses después del sacrificio.

La comercialización comprende mercados concentradores y ferias, de donde se obtendrán los animales cuya carne se destinará al consumo en el mercado interno o a la exportación.

En Argentina parte de las exportaciones de carne están comprendidas en la cuota Hilton. La protección que la Unión Europea (UE) efectúa a su mercado por medio de los gravámenes impuestos por el régimen comercial de la Política Agrícola Común, hace inviables las exportaciones de terceros países de carne crudas (refrigeradas o congeladas) si las mismas no se efectúan dentro de cuotas en las que tales gravámenes, llamados equivalente tarifario o ET, están reducidos o eliminados en su totalidad.

En el transcurso de la llamada Rueda Tokio del GATT (Acuerdo General de Aranceles y Comercio), en 1979, varios países entre los cuales se incluye la Argentina,

¹⁰ Después de mediados del siglo 19 comenzó la ganadería en la cuenca del salado, donde existía vegetación espontánea pero sólo desde el otoño a la primavera. y en verano solo había agua superficial. Por eso los mismos eran trasladados en verano tierra adentro donde disponían de agua de ríos, lagunas y arroyos. Al llegar el otoño se terminaban los pastos en esta zona por sobrepastoreo y entonces los animales eran llevados nuevamente a los campos de la costa ya empastados con cebadilla criolla y trébol blanco donde engordaban durante el invierno; de allí el nombre de INVERNADA.

denunciaron el creciente proteccionismo agrícola europeo. Se acordó así, con la Comunidad Económica Europea, una cuota de cortes vacunos de alta calidad.

Esta cuota tomó el nombre de Hilton, porque nació para abastecer la distribución de carne en la cadena de hoteles de categoría de este nombre.

Cada uno de los países adjudicatarios de la cuota Hilton tiene definido un perfil de producto. La Argentina debe encuadrarse actualmente dentro de cortes seleccionados procedentes de novillos, novillitos o vaquillonas criados exclusivamente a pasto desde su destete.

El principal destino de la cuota Hilton es Alemania (76%), seguido por Holanda (7%), Reino Unido (6%), Bélgica (3%), Italia (2%) y España.

Como toda cuota, es otorgada por los compradores a un país determinado y es el gobierno quien la administra, por lo que la misma no ha tenido una coherencia a lo largo de los años. Desde 1995 la cuota adjudicada a la Argentina es de 28.000 - 30.000 toneladas, lo que representa casi el 50% del total de la cuota Hilton otorgada por la UE. La Argentina es el país que tiene la mayor cuota. EE.UU. y Canadá tienen una cuota de 11.500 toneladas, le sigue Australia con 7.000, Uruguay con 6.300, Brasil con 5.000, Paraguay con 1.000 y Nueva Zelanda con 450 toneladas.

El documento no hace referencia al peso, la edad, la dentición o la raza de los animales a partir de las cuales se proveerá de estos cortes de alta calidad.

Antes de 2007, la definición consideraba cortes Hilton a aquellos refrigerados y deshuesados de carne vacuna procedentes de animales de entre veintidós y veinticuatro meses, con dos incisivos permanentes, criados exclusivamente a pasto, cuyo peso vivo en el momento del sacrificio no exceda los 460 kilogramos y que sean de calidades especiales o buenas.

El cupo Hilton 2010/11, que comenzó a regir el 1° de julio de 2010, recién fue asignado por el gobierno nacional a comienzos de septiembre del año pasado. Ese atraso terminó por provocar, como en otras oportunidades, el incumplimiento de la cuota otorgada a la Argentina.

6. Perspectivas de la ganadería Argentina

Las estimaciones revelan que ya se habrían recuperado 1,2 millones de los 2,7 millones de terneros perdidos entre 2008 y 2010. Si bien la sequía reciente habría afectado la preñez en la última parte del servicio (diciembre-enero), esta pérdida podría quedar parcial o totalmente compensada por el mayor número de vientres entorados en relación al año anterior. Hay zonas del país donde el porcentaje de preñez podría ser igual

o mayor que en 2011. Esto es porque la sequía no llegó a afectar los porcentajes de parición. Pero hay otros lugares en los que, probablemente, suceda lo contrario debido a que la sequía terminó muy tarde o todavía no terminó. Analizando el desarrollo de los valores en las últimas campañas, en el destete de 2011, se registraron 13-14 millones de crías, y para este año se esperan unos 13,7 millones de terneros destetados.

Existen riesgos de que los precios internacionales de carne vacuna bajen el primer trimestre del año, pero con una nueva suba para el resto de 2012, debido a la reducción de la oferta, principalmente en Estados Unidos y Brasil. Los precios internacionales podrían llegar así a valores récord en la segunda mitad de 2012.¹¹ Si la devaluación de la moneda en 2012 fuese inferior a la tasa de inflación del mismo período, se produciría una caída en el tipo de cambio real. El incremento que se viene produciendo en los precios internacionales de la carne puede llegar a amortiguar lo anterior.

Es probable que el precio de los animales en pie aumente menos que la tasa de inflación, aunque actualmente el precio internacional de la hacienda está dentro de los máximos históricos.

El porcentaje de hembras faenadas en el total de animales faenados bajó a niveles del 47/49 por ciento en el período 2007/2009. Esto permite esperar que el reacomodamiento de los stocks bovinos pudiera darse antes de 2020, suponiendo que se mantenga la retención. Para que esto suceda, no deben tener lugar desincentivos, problemas sanitarios o inconvenientes climáticos, entre otros factores. "Sin lugar a dudas, la industria frigorífica deberá readecuarse a esta nueva realidad porque 7 años (lo que va a demorarse en recuperar el stock ganadero) es mucho tiempo para perder plata", sostuvo el consejero ganadero de Confederaciones Rurales Argentinas (CRA), Dardo Chiesa. Este aseguró que "hay una crisis de una magnitud muy profunda" en el sector ganadero argentino. "Este año se faenarán 10,5 millones de cabezas de ganado cuando la capacidad de la industria frigorífica es de 22 millones", indicó.¹²

El tema que más preocupa a los ganaderos y a los criadores en particular, es que los campos no se recuperen lo suficiente antes de las primeras heladas y los fríos, lo que combinado con un nivel mucho menor de reservas, obligaría a sacar algún ganado de los campos. Con los daños ya verificados, el próximo invierno será complicado.

¹¹ BOLSA DE CEREALES Y PRODUCTOS DE BAHIA BLANCA, *op. cit.*

¹² CHIESA, Dardo, **Son pocos los que se funden, pero son muchos los que cierran**, en *Ganadería & Compromiso*, Nº 31, Abril 2011, pág. 7.

B. Caracterización del sector ganadero en la provincia de Mendoza

1. Stock de ganado en la provincia de Mendoza

La provincia de Mendoza tiene una superficie aproximada de 7.000.000 de hectáreas con aptitud ganadera. Si a las mismas se le asigna una capacidad de carga promedio de 15 hectáreas por unidad ganadera, esto estaría indicando que en Mendoza podrían existir 460.000 vacunos, mientras que la cantidad actual es de alrededor de 400.000 vacunos en manos de unos 3.700 productores. La zona de mayor concentración y mejores oportunidades ganaderas se encuentra en el sur de la provincia: General Alvear, San Rafael y Malargüe. La falta de precipitaciones en años anteriores ha hecho que baje el stock de animales y hoy requiere mucho esfuerzo recuperar las cabezas perdidas. También influyeron los precios. Hace tres años, cuando el productor se encontró con campos muy malos y bajos precios, remató sus vientres. Pero ahora, los valores subieron y no puede volver a recuperar las cabezas que vendió.

El stock ganadero de la provincia de Mendoza (sin contemplar producción de terneros), corresponde solamente a un 0,8% del stock ganadero nacional.

Durante los últimos años, el sector ganadero mendocino viene sufriendo condiciones climáticas muy adversas, que han condicionado el crecimiento del sector. Hubo una gran cantidad de animales muertos, a lo que se sumó el impacto de la desnutrición en la reproducción, el estrés de los animales por la supervivencia y la liquidación de vientres para salvar la rentabilidad, hechos que disminuyeron notablemente el rodeo.

La sequía es el obstáculo más importante del sector, la que ha hecho que se den bajos porcentajes de preñez con la consiguiente escasez de terneros, que hace disminuir el ingreso de los productores.

2. Superficie con aptitud para la ganadería

En el centro de la llanura mendocina el ambiente es árido; las lluvias, que oscilan entre 250 y 300 mm anuales, se distribuyen en primavera - verano. El suelo es predominantemente arenoso; los suelos franco arenosos se presentan en forma parcial e irregular; existen también algunos sectores salinizados. La vegetación está representada por un estrato leñoso, en el que predomina casi exclusivamente el arbusto, y un estrato herbáceo.

La provincia de Mendoza, con 7.000.000 de hectáreas con aptitud ganadera, corresponde a la región semiárida central, junto a La Pampa (oeste), San Luis y San Juan.

La productividad lograda en esta región es baja y la misma está en función de los recursos forrajeros disponibles y del manejo nutricional, reproductivo y sanitario de los rodeos.

Según el IADIZA¹³, en el territorio provincial, mientras más se avanza hacia el sureste, más terreno apto hay para la ganadería. La mayor receptividad se da en la zona este de General Alvear y en San Rafael, donde además hay una mayor cultura ganadera por el estrecho contacto con la pampa húmeda.

A continuación se presenta el listado de especies forrajeras existentes en la principal zona de cría de ganado vacuno de la provincia.

a) Gramíneas: Frecuentes

Nombre común	Nombre técnico
Tupe	<i>Panicum urvillianum</i>
Flechilla	<i>Aristida mendocina</i>
Flechilla	<i>Aristida spegazzinii</i>
Unquillo	<i>Poa lingularis</i>
Coirones	<i>Stipa</i> sp.

b) Gramíneas: menos frecuentes (acompañantes)

Nombre común	Nombre técnico
Cola de zorro	<i>Setaria leucophila</i>
Pasto algodón	<i>Digitaria californica</i>
Pasto amargo	<i>Pappophorum caespitosum</i>
Gramilla cuarentona	<i>Sporobolus cryptandrus</i>
Flechilla	<i>Piptochaetum</i> sp.
Plumerito, pasto de hoja	<i>Trichloris crinita</i>
Plumerito	<i>Botriochloa</i> sp.

c) Gramíneas: anuales

Nombre común	Nombre técnico
Cebadilla	<i>Bromus brevis</i>
	<i>Boutelona</i> sp.
Pasto hediondo	<i>Tragus berteronianus</i>

¹³ IADIZA: Instituto Argentino de Investigación de Zonas Áridas.

d) Herbáceo no gramíneas

Nombre común	Nombre técnico
Llantén	Plantago patagónica

e) Arbustivas

Nombre común	Nombre técnico
Llaullín	Lycium chilensis
Verbena	Verbena seriphioides
	Brachidao lycioides
Algarrobo del indio	Prosopidastrum globosum
Alpataco	Prosopis alpataco
Alpataco, algarrobo dulce	Prosopis flexuosa var. Depresa
Solupe	Ephedra ochreatea
Olivillo	Hyalis argentea

Generalmente, la producción de forraje en las zonas donde hay una buena densidad de plantas de alta productividad oscila entre 400-500 kg. de materia seca por hectárea. Esta situación es muy poco común debido a que, como consecuencia de un uso incorrecto, las plantas de mayor productividad pierden densidad, tamaño y vigor.

Las tierras de pastoreo de zonas áridas y semiáridas se caracterizan por su fragilidad y si se manejan inadecuadamente se tendrán procesos de erosión acelerada del suelo y consecuentemente una disminución de su receptividad.

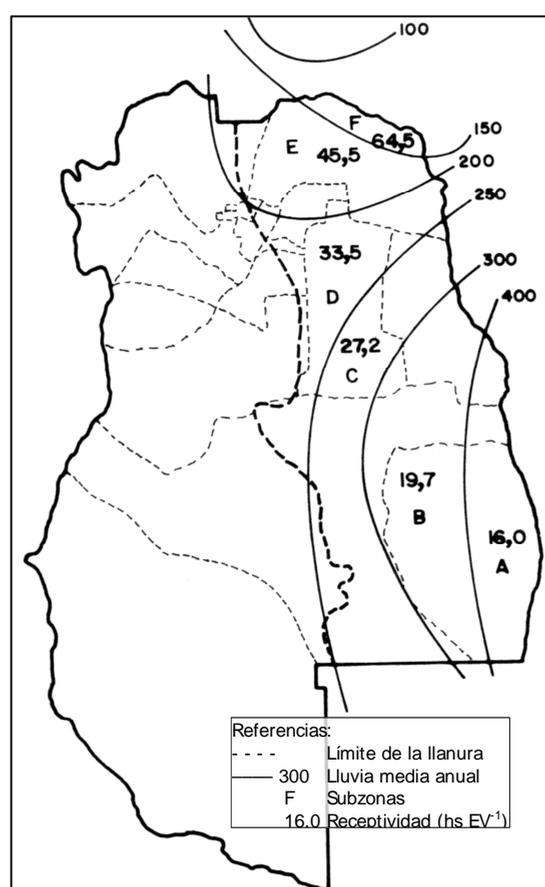
La defoliación excesiva de las plantas forrajeras conduce, en último término, a una disminución de la infiltración de agua en el suelo y, como consecuencia de ello, al aumento de la probabilidad de erosión. La utilización de una carga animal equivalente al triple de la moderada implica, con respecto a ésta, una reducción de la tasa de infiltración del 65% y un incremento de la producción de sedimentos del 80%.¹⁴

La receptividad de la llanura mendocina varía entre 64,5 ha EV en el extremo norte del departamento de Lavalle y 16,0 ha EV-1 en el sector este de General Alvear (Cuadro 3). La receptividad media, calculada sobre la base de la cantidad media de forraje consumible, ponderada por superficie, fue de 24,3 ha EV.

¹⁴ TAYLOR, J. R. [y otros], **Bottomland hardwood forests. Their functions and values**, en GOSSELINK, J. G. [y otros], **Ecological Processes and Cumulative Impacts: Illustrated by Bottomland Hardwood Wetland Ecosystems** (Chelsea, Mich., 1990), pág. 13/86.

La comparación, a nivel de departamento, entre la carga animal correspondiente a 1993 y la receptividad estimada (Cuadro n° 3) indica que, a excepción de Lavalle y San Martín, existía la posibilidad de incrementar la cantidad de ganado existente en valores comprendidos entre 88% en Santa Rosa y 71% en San Rafael. Sin embargo, dado que las estadísticas oficiales sobre población ganadera constituyen, por lo general, una subestimación de la existencia real de ganado, se podría haber considerado que en los departamentos de La Paz, San Rafael y General Alvear la carga animal era equivalente a la receptividad estimada. Esta consideración no es coincidente con la creencia generalizada acerca de que existe en la llanura mayor cantidad de ganado que el que la misma puede sustentar. El hecho que sí se verifica, es una distribución no uniforme del ganado en función de la disponibilidad escasa de aguadas.¹⁵

Quadro n° 3
Receptividad de la llanura de Mendoza por subzonas



Fuente: GUEVARA, J. C. y BERTRANOU, A. V., **op. cit.**

¹⁵ GUEVARA, J. C. y BERTRANOU, A. V., **Evaluación económica de la incorporación de aguadas en el área centro de Mendoza**, en Revista Argentina de Producción Animal (sl, 1987), pág. 389/95.

Cuadro nº 4
Mendoza. Receptividad y carga animal

Departamento	Receptividad (Equivalentes vaca)	Carga animal
Total	229.583	201.203
Lavalle	22.541	25.336
San Martín	2.498	2.518
Santa Rosa	28.011	14.928
La Paz	32.565	28.864
San Rafael	63.831	59.639
General Alvear	80.137	69.918

Fuente: GUEVARA, J. C. y BERTRANOU, A. V., **op. cit.**

En la provincia de Mendoza la cría de bovinos se realiza en condiciones extensivas, teniendo como principal alimento los recursos forrajeros naturales. En consecuencia, es necesario tener presente la variación anual de estos recursos en cuanto a su calidad y cantidad.

La época de crecimiento y, consecuentemente, de mayor calidad y cantidad se extiende de diciembre a marzo - abril, pudiendo adelantarse o retrasarse en relación a las condiciones particulares de precipitación y temperatura de cada año.

3. Distribución geográfica de la ganadería vacuna en la provincia

En Mendoza los departamentos de San Rafael y General Alvear, son los de mayor actividad ganadera, concentrando el 55% del rodeo provincial, siendo los que presentan también mayores índices de productividad.

Como ya se ha dicho, mientras más se avanza hacia el sureste, más terreno apto hay para la ganadería. La mayor receptividad se da en la zona este de General Alvear y en San Rafael, donde además hay una mayor cultura ganadera por el estrecho contacto con la pampa húmeda.

4. Productividad de los campos ganaderos de la provincia

Existe en Mendoza, en general, un inadecuado manejo del rodeo (falta de estacionamiento y tacto) y una alta prevalencia de enfermedades venéreas, lo que se traduce en una baja eficiencia reproductiva del rodeo de cría con un porcentaje de terneros logrados de alrededor de un 50%.

La producción de ganado en pasturas naturales de Mendoza es un negocio riesgoso. El productor debe lograr un balance entre productividad, estabilidad y sostenibilidad. Un sistema de producción que ofrece beneficios medios altos (alta

productividad) pero gran variación interanual en los ingresos (baja estabilidad) o que amenaza la productividad a largo plazo (baja sostenibilidad) resulta menos apropiado que otro sistema con una productividad algo menor pero con mayor estabilidad y sostenibilidad. Esto es especialmente importante para sistemas de producción en los cuales (1) el beneficio es tan bajo que el productor no puede sobrevivir más de uno o dos años sucesivos de pérdidas y (2) el tiempo y el costo de recuperación de las pasturas deterioradas pueden ser prohibitivos.

La carga animal apropiada es el aspecto más importante para alcanzar un manejo exitoso de las pasturas naturales. Muchos investigadores han mostrado la importancia de una correcta carga animal para lograr una productividad sostenida.¹⁶ La carga animal constituye el principal factor que influye sobre el rendimiento animal y los resultados económicos. A medida que la misma se incrementa la estabilidad de la producción decrece.¹⁷

Aunque el ganado puede mostrar buen rendimiento bajo cargas altas durante unos pocos años, finalmente la sequía y el deterioro del suelo y de la vegetación hacen que el pastoreo con carga alta sea ecológicamente insostenible.¹⁸ Las cargas animales altas pueden producir varias consecuencias sobre la producción de ganado, incluyendo la reducción tanto de la cantidad como del peso de los terneros producidos y el aumento de las pérdidas por muerte. La disminución del rendimiento individual del ganado bajo pastoreo con carga alta, comparado con el pastoreo con carga moderada, está causada por un menor consumo de forraje, inferior calidad de la dieta y también por un mayor gasto de energía en el traslado que, de otra manera, podría ser canalizada a la producción de carne o leche.¹⁹

Las cargas altas aumentan el riesgo y disminuyen los retornos económicos a largo plazo, comparadas con las cargas moderadas.²⁰ El riesgo financiero creciente surge de la necesidad de descargar periódicamente el campo o proporcionar alimento suplementario en épocas de insuficiente disponibilidad de forraje.²¹ Los análisis económicos son

¹⁶ HOLECHER, J. L. y PIEPER, R. D., **Estimation of Stocking rate on New Mexico rangelands**, ed. Soil and Water, (New York, 1992), pág. 116/119.

¹⁷ HEITSCHMIDT, R. K. [y otros], **Cow/ calf production and economic returns from yearlong continuous, deferred rotation and rotational grazing treatments**, en Journal of Production Agriculture (sl, 1990), pág. 3/92.

¹⁸ HOLECHER, J.L. y PIEPER R.D., **op. cit.**

¹⁹ **Ibidem.**

²⁰ **Ibidem.**

²¹ HEITSCHMIDT, R. K. [y otros], **op. cit.**

consistentes en mostrar que las cargas animales altas constituyen un planteo erróneo si el objetivo es la maximización de beneficios a largo plazo.²²

5. Comercialización de hacienda en Mendoza

La forma de comercialización de las diferentes regiones es básicamente la misma dependiendo de la ubicación de los campos dentro de las diferentes regiones, distancias a los mercados, formas de pago, etc. Las diferentes alternativas son mercados concentradores (Liniers, Rosario), remates-ferias, consignatarios directos, directo (sin intervención consignatario), directo (con intervención consignatario). También se comercializa bajo la modalidad de mercado de futuros pero es principalmente para animales que van a faena (y esta forma de comercialización está muy poco difundida).

6. La cadena de la carne en la provincia

La cadena productiva de carne vacuna en Mendoza es asimilable a la del país. Ésta se encuentra integrada por tres sectores: el primario, la industria frigorífica y la comercialización.

Tradicionalmente, en Mendoza, los productos de la ganadería (animales vivos en pie) se comercializan por medio de remates feria.

El sector primario está integrado por:

- CRÍA EXTENSIVA. Es la actividad ganadera a campo abierto cuyo producto final es el ternero.
- ENGORDE O INVERNADA SOBRE PASTURA. Proceso de engrasamiento de vacunos, de diferente sexo y edad hasta su terminación para su posterior envío al mercado para satisfacer las demandas del mercado interno y la exportación.
- FEEDLOT O ENGORDE A CORRAL. Surgió ante la necesidad de intensificar la producción, y consiste en encerrar los animales en corrales donde reciben el alimento en comederos. La proliferación de los feedlots se debe a que el incremento del aprovechamiento de las tierras generadas por cultivos más rentables, como la soja, está desplazando la ganadería a los rincones menos fértiles de los territorios. En vez de alimentarse de los pastos naturales (ganadería extensiva) o de plantas forrajeras como la alfalfa, el ganado de los feedlots se nutre con alimentos balanceados hechos a base de maíz, soja y otros suplementos especiales.

²² HOLECHER, J. L. y PIEPER, R. D., **op. cit.**

La industria frigorífica es una actividad que está integrada por instalaciones en las que se almacenan carnes para su posterior comercialización.

La carne, a temperatura ambiente, sufre el ataque de microorganismos sobre los tejidos. La carne deja de ser comestible en 2-3 días. Manteniendo las carnes a bajas temperaturas, el proceso de deterioro se puede evitar y así consumir la carne varios meses después del sacrificio.

7. Problemática y perspectivas del sector en la provincia

Analizando el desarrollo de los valores en las últimas campañas, en el destete de 2011, se registraron alrededor de 160.000 nacimientos. Este año la faena no alcanzaría a abastecer la capacidad de la industria frigorífica.

Los nacimientos son históricamente bajos y, además, por la retención en marcha, buena parte de lo producido queda en el campo y no llega a la faena. La fase de retención en curso puede durar muchos años más, porque hay muchos campos vacíos y muchos con baja carga.

Capítulo II

COMPETITIVIDAD DE LA CRÍA DE GANADO VACUNO EN MENDOZA

Sabido es que durante los últimos años, el sector ganadero mendocino viene sufriendo condiciones climáticas muy adversas que han condicionado el crecimiento del sector. La sequía es el obstáculo más importante de la actividad, ya que ha provocado la disminución del número de hembras, registrándose además, bajos porcentajes de preñez con la consiguiente escasez de terneros que hace disminuir el ingreso de los productores.

En Mendoza hay unos 3.700 productores ganaderos con unas 400 mil cabezas. La zona de mayor concentración y mejores oportunidades ganaderas se encuentra en el Sur: General Alvear, San Rafael y Malargüe. Allí residen unos 1.200 ganaderos en total. La masiva sequía entre 2008 y 2009 fue uno de los graves detonantes en la región. Quedaron miles de animales muertos en los campos sureños, a lo que se sumó, el impacto de la desnutrición en la reproducción, el estrés de los animales por la supervivencia y la liquidación vientres para salvar la rentabilidad, hechos que disminuyeron notablemente el rodeo.

A. Factores biológicos ²³

Un rodeo de cría bovina está conformado por distintas categorías de animales; dentro de estas, la vaca adquiere una importancia relevante ya que es la encargada de gestar y producir los terneros, principal producto del sistema de cría. Por ejemplo, el movimiento o desplazamiento del animal en la búsqueda de alimentos también insume energía, cuyo costo es tanto mayor cuanto mayor es el tamaño de los potreros o mayor es la dificultad en conseguir el alimento.

Es importante también tener presente que esta categoría animal generalmente representa del 50 a 70% del total de animales del rodeo. Teniendo en cuenta lo expuesto,

²³ Todo este apartado tiene como fuente para su desarrollo una serie de entrevistas realizadas con el ingeniero agrónomo Gustavo Granizo, empresario del rubro ganadería, en el sur de la provincia de Mendoza.

se realizaran algunas consideraciones sobre los requerimientos nutricionales de la vaca lactante o con "ternero al pie".

La vaca, como todo animal, tiene requerimientos nutricionales mínimos para cumplir con sus funciones vitales básicas. Dichos requerimientos básicos se denominan "requerimientos de mantenimiento". Pero además, existen otros requerimientos motivados por trabajo o producción.

Si se operan las funciones de producir leche, crecer o engordar, por arriba de los requerimientos de mantenimiento y desplazamiento, se necesitaran cantidades adicionales de alimento para que esas funciones tengan lugar. Solamente hay funciones de producción una vez satisfechos los requerimientos de mantenimiento.

Lo anteriormente expuesto es en términos generales, ya que en el caso específico de la vaca lactante, la producción de leche puede tener lugar aunque el animal no haya cubierto los requerimientos de mantenimiento, pero en este caso a costa de pérdida de peso. La vaca para producir leche para su ternero y para mantenerse, gasta una determinada cantidad de energía y si no la ingiere la toma de su propio cuerpo.

Si lo anterior ocurre la función de producción será afectada en la medida que el peso del animal disminuye. En consecuencia, como norma de buen manejo del rodeo de cría, deberá evitarse en lo posible la pérdida de peso de las vacas luego del parto y, eventualmente, lograr una recuperación si los animales hubieran llegado a ese momento en un estado corporal pobre.

Existe mucha información sobre las cantidades de alimento necesarias para vacas lactantes de distinto peso y producción de leche. Sin embargo, resulta útil analizarlo a través de las relaciones existentes entre una vaca seca (sin ternero) que mantiene peso y una vaca que produce leche (con ternero al pie).

Considerando el enfoque anterior, para una vaca común de carne, las necesidades nutricionales durante la lactancia se incrementan en un 40-50% (dependiendo del biotipo animal y del mes de lactación) respecto de una vaca seca; lo que significa que, para que una vaca lactante se mantenga en buenas condiciones productivas, deberá tener la posibilidad de comer entre un 40 y un 50% más que la vaca seca.

En condiciones de pastoreo, la posibilidad de incrementar el consumo en las cantidades señaladas precedentemente depende fundamentalmente de:

1. La capacidad de ingestión propia del animal.
2. La calidad del forraje.
3. La cantidad de forraje disponible.

Por lo tanto, existiendo abundancia de forraje de buena calidad y contando con animales sanos, es posible pensar que no existen razones para que los animales puedan cubrir sus requerimientos de mantenimiento y lactación.

Sin embargo, el problema se presenta cuando el forraje es de baja calidad (estado de reposo vegetativo, diferido), o cuando el forraje se encuentra en escasa cantidad.

En el primer caso, baja calidad del alimento, el animal no logrará comer más de cierta cantidad debido a un problema físico de llenado de su rumen o panza y no volverá a comer hasta tanto no haya digerido ese material que llena el rumen.

Debido a que el forraje de baja calidad es digerido a una velocidad menor, resulta que el consumo de ese alimento tiene lugar a un ritmo lento. Como consecuencia de esto, cuanto más baja es la calidad, más se reduce el consumo.

En el segundo caso, baja disponibilidad de forraje como pasturas de buffel grass y pastizales naturales con grandes áreas de sacrificio (peladares) o baja altura de las plantas por sobrepastoreo (exceso de carga animal) pueden también reducir el consumo de forraje y consecuentemente la satisfacción de los requerimientos nutricionales de las vacas.

En esta condición, cuando las pasturas y pastizales naturales están degradados o la altura de las plantas se reduce por debajo de los 10 cm, es cuando el animal encuentra serias limitaciones en el consumo de alimento produciéndose una marcada pérdida de estado corporal (pérdida de peso), disminución en la producción y por ende un bajo crecimiento del ternero.

Por lo tanto, para mantener en buenas condiciones una vaca con "cría al pie", es necesario que ésta pueda alcanzar a consumir un 40 a 50% más que una vaca seca. Para que esto sea posible, deberá pastorear forraje cuya calidad (forraje verde), disponibilidad y altura (superior a 10 cm) no sean restrictivas al consumo.

Para lograr esto, es necesario: 1) que el periodo de lactación de las vacas coincida con la época de rebrote de los pastos que en las condiciones ambientales de la región ocurre entre diciembre y abril, y 2) que la disponibilidad de forraje sea abundante, lo que se puede lograr manejando la carga animal y reservando potreros de pasturas o pastizales en buenas condiciones.

1. Elección de la época y duración del servicio

En la provincia el pastizal natural es el recurso forrajero base para la alimentación del rodeo, una acertada carga animal y una buena elección de la época y duración del

servicio, son requisitos indispensables para lograr un adecuado estado nutricional de los animales y consecuentemente una buena producción por vientre.

En un sistema de cría, la aspiración es lograr un ternero por año de vaca. Pero para que esto suceda no se deben producir retrasos sistemáticos en la parición. Esto debe verificarse en forma sucesiva cada 365 días.

Considerando que el período de gestación (preñez) de la vaca es aproximadamente 280 días, ésta debe tener la oportunidad de ser servida dentro de los 85 días siguientes al parto, y si tenemos en cuenta que luego del parto tiene lugar un anestro normal (período en que la vaca no es fértil) de 40 a 55 días, solo quedan 40 días en los que la vaca debe quedar preñada.

El funcionamiento reproductivo normal de una vaca es muy sensible a varios factores, entre ellos al nutricional. En consecuencia, en animales que sufren deficiencias nutricionales, los ciclos ováricos (21 días de duración) aparecen en forma irregular o se suprimen (anestro posparto mayores de 80 días), reduciéndose las posibilidades de concepción (preñez) y consecuentemente el porcentaje de parición y destete del rodeo.

Por lo tanto, es imprescindible una adecuada alimentación si se desea lograr una buena producción por vientre (vaca). Para esto, se debe tener en cuenta que los requerimientos nutricionales de la vaca, tanto en calidad como en cantidad, varían de acuerdo al estado fisiológico (preñada, lactante, vacía, seca) en que se encuentre.

Dichos requerimientos nutricionales son mínimos al comienzo de la gestación, aumentan al final de la misma, especialmente en los últimos dos meses, y se hacen máximos hacia el segundo - tercer mes de lactancia. Este último período (lactancia) es muy importante ya que normalmente se superpone con el servicio, momento en que se define la producción de terneros para el año siguiente.

Si bien al promediar la lactancia, los requerimientos nutricionales de la vaca comienzan a descender, el consumo de forraje por los terneros se incrementa, por lo que las necesidades nutricionales del rodeo se mantienen altos hasta el destete.

Es necesario considerar ahora los recursos forrajeros disponibles. Si bien existen distintos ambientes en la provincia, en general tanto los pastizales naturales como las especies forrajeras exóticas, se caracterizan por una marcada estacionalidad en su crecimiento, siendo coincidente con el de época de mayores precipitaciones (diciembre - abril).

La época de crecimiento de los pastos, no sólo tiene importancia por la abundancia de forraje, sino en alto grado por su calidad. Se puede generalizar diciendo que la calidad

es excelente durante la época de mayor crecimiento (fines de primavera, verano y comienzo de otoño) y mínima durante el invierno cuando el forraje está en estado de seco o diferido. Todo lo dicho anteriormente, se corresponde a pastizales y pasturas que no reciben riego.

Después de haber analizado brevemente los requerimientos nutricionales de la vaca y la variación en cantidad y calidad de los recursos forrajeros es posible ahora seleccionar la época y duración del servicio y consecuentemente de la parición.

Una acertada elección será aquella que haga coincidir el período de mayores requerimientos de la vaca con la época de mayor cantidad y mejor calidad de los recursos forrajeros. Si consideramos lo anterior, en general en la provincia, se debería iniciar el servicio entre el 15 y 31 de enero, siendo la duración no mayor a 90 días.

Si bien lo anterior es cierto en términos generales, cada productor debería ajustar la fecha de iniciación del servicio considerando las condiciones particulares de su campo; dado que pueden existir variaciones locales en la disponibilidad de forraje de calidad, debido a situaciones particulares de terreno.

No obstante, una elección acertada de la época y duración del servicio no es suficiente para asegurar una buena alimentación de los vientres; es necesario también complementarla con una adecuada carga animal. Esto es así porque de nada vale una acertada elección de la época si la cantidad de forraje disponible para cada animal no alcanza a cubrir sus requerimientos.

Si la carga animal es excesiva, los animales se transforman en enemigos luchando por una misma porción de alimento, lo que se puede observar por un paulatino desmejoramiento del estado del animal y bajos índices reproductivos (preñez, parición y destete).

Una carga animal excesiva durante largos periodos produce también un paulatino desmejoramiento de los recursos forrajeros incrementándose las zonas de "peladares" (zonas sin pasto). Todo lo anterior se traduce en una baja producción global del sistema.

Servicio estacionado de 90 días

El servicio estacionado de 90 días supone ventajas tales como:

- a) El nacimiento parejo de los terneros, sin cabezas ni colas de parición muy distanciadas, por lo que se los podrá destetar a todos en un periodo razonablemente corto de tiempo simplificándose el manejo.
- b) Permite un control más simple de la eficiencia reproductiva del rodeo.

- c) En campos con mediana infraestructura (con divisiones interiores), permite separar los animales según necesidades nutricionales y de esta forma ubicar los que tienen mayores requerimientos en los mejores potreros.
- d) Permite efectuar el aprovechamiento mejor y más barato de los recursos forrajeros, ya que todos los vientres se encuentran en estado fisiológico similar de altos requerimientos nutricionales en el momento de mayor disponibilidad de forraje.

2. Intervalo parto primer celo

El 65% de los ingresos originados por la explotación comercial de los rodeos de cría depende del número de terneros vendidos por año y por la unidad de superficie destinada a esa producción. El beneficio restante está relacionado con el aporte que se origina por la venta de las vacas de refugio (gordas o conserva), las vaquillonas sobrantes de los remplazos y algunos pocos toros.

Para lograr un ternero por año, debemos obligadamente, preñar a las vacas poco tiempo después del parto. Esto ocurre porque la duración del período de gestación de la vaca es de 283 días promedio y sólo nos deja 82 días para servirla y cumplir nuestro objetivo de un ternero/año. Pero la cosa no termina aquí. De esos 82 días, el organismo toma alrededor de 40 días para reparar el útero afectado por la gestación anterior, el parto, el desprendimiento de la placenta y el desalojo de líquidos. A partir de estos 40 días, o en forma conjunta, ocurren una serie de celos cortos, que indican el inicio del retorno a los ciclos reproductivos normales. Estos celos cortos pueden prolongar el período de infertilidad unos quince días más.

Sacando las cuentas, si todo anda bien, sólo disponemos en promedio, de unos 30 a 40 días para servir esa vaca y lograr que quede preñada. Y decimos "si todo anda bien", porque muchas veces suceden algunos hechos que ocasionan que las cosas no sean así.

Introduzcamos ahora el concepto de "intervalo parto 1º celo". Se define como el período de tiempo (expresado en días) transcurrido entre el parto y la detección del primer celo manifiesto. Existen otra cantidad de índices para medir la duración del intervalo posparto (índice parto-concepción, parto-actividad luteal, etc.), pero al ser el celo, una actividad manifiesta y práctica para determinar, hemos elegido a este parámetro como el más adecuado para el desarrollo de este trabajo.

El intervalo parto 1º celo (IPC) de la hembra bovina está relacionado con varios factores que llamaremos, debido a su importancia en producción, factores menores y mayores.

a) Factores menores con influencia en el intervalo parto 1º celo (IPC)

La época del año en la que se produce el parto, afecta ligeramente la duración del IPC; en general, a mayor cantidad de horas luz el IPC es menor.

La ocurrencia de partos distócicos, abortos y enfermedades de la reproducción afectan también negativamente la aparición del primer celo fértil luego de producido el parto.

La presencia de toros en el rodeo durante el período previo al servicio es un factor que influye acortando el período parto-celo. El uso de toros retajo durante el posparto temprano puede ser una herramienta útil para el manejo del IPC en la vaca de cría.

b) Factores mayores

Constituyen, sin dudas los más importantes factores determinantes de la duración del IPC y fundamentalmente son dos:

- 1) Presencia del ternero (estímulo o efecto de mamado).
- 2) Nutrición de la madre.

Previo a desarrollar brevemente estos dos puntos se introducirá algún concepto vinculado a la fisiología de la reproducción de la hembra bovina, ya que el conocimiento de alguna de estas características es fundamental para comprender la relación entre el ternero, la nutrición de la madre y la duración del período de infertilidad posparto.

El patrón hormonal de la vaca gestante es distinto al que gobierna los ciclos de celo, por lo que debe producirse un cambio importante luego de ocurrido el parto para que los ciclos estrales puedan ser reiniciados. Sucede que durante la gestación ocurre algo así como un "bloqueo de la glándula hipófisis" por los altos niveles de progesterona que están protegiendo la preñez. Al finalizar ésta, se "libera" a la hipófisis, y luego de un período variable de tiempo se reinicia la actividad pulsátil de una hormona clave, la hormona luteinizante (LH), responsable de la reiniciación de los ciclos y el animal manifiesta el celo.

La presencia del ternero afecta negativamente la aparición de los pulsos de la LH, retrasando la aparición del celo posparto. Esta influencia del ternero es vehiculizada a través del sistema neuroendocrino de la madre. Hay en la bibliografía interesantes ensayos que disipan claramente cualquier sombra de duda al respecto.

Los efectos nutricionales se vinculan de manera indirecta a través de su relación con la síntesis y liberación de las hormonas y/o modificando la respuesta del órgano sensible a la acción hormonal. Estos efectos son producidos por una compleja

interrelación entre cantidad y calidad de alimento consumido, nivel de reservas acumuladas en el organismo y competencias por el destino de los nutrientes en relación a la función fisiológica que se encuentra desempeñando en ese momento (crecimiento, gestación, lactancia, etc.). Es decir que desde el punto de la partición de los nutrientes, el organismo animal prioriza ciertas funciones, y hasta que éstas no están debidamente abastecidas, no habrá disponibilidad para las demás. La reanudación de los ciclos estrales se encuentra entre las últimas de la lista.

El consumo de dietas inadecuadas para abastecer los requerimientos en una situación determinada obliga al organismo a poner en marcha exquisitos mecanismos de compensación basados en la movilización de sus depósitos de reserva. Este mecanismo es aprovechado en la práctica ante la disminución de la calidad y, a veces, de la cantidad de alimento aportado a los rodeos de cría durante el invierno. Del buen manejo de esta etapa depende en gran parte el resultado del próximo servicio.

Las vacas podrán perder peso, estado o condición corporal en la medida en que dispongan de reservas suficientes para movilizar, aportando, a partir de estas reservas movilizadas, los nutrientes faltantes en la dieta en relación a los requerimientos de los animales en ese momento.

La reproducción es el principal factor que determina la eficiencia de un rodeo de cría comercial. La causa más importante de una bajo índice de destete responde, simplemente a que la vaca no queda preñada en tiempo como para producir un ternero/año.

B. El destete ²⁴

La década del '60, momento que en la agricultura se comienza a manifestar un importante cambio, pasando de una estrategia de procesos a una estrategia de insumos, se toma como referencia porque coincide con un excelente estudio realizado en el INTA Marcos Juárez, donde se midió el deterioro del índice de precios mayoristas con respecto a los minoristas en los últimos 40 años.

Ese deterioro, teniendo en cuenta que el productor ganadero compra en el mercado minorista y vende en el mercado mayorista, significó un deterioro en el poder adquisitivo de las empresas que generó la necesidad de intensificar las operaciones. En esta década se comienza a difundir el destete a una edad promedio de siete meses, que

²⁴ Ídem.

contó con el apoyo decidido de los consignatarios al modificar la fecha de los remates de terneros (de los tradicionales remates de junio-septiembre a los actuales en el otoño).

En la década del '70 se puede detectar un cambio importante en las empresas de cría: la adopción masiva del control de venéreas que significó un aumento de los gastos que fueron cubiertos por el mayor porcentaje de terneros logrados. Se manifiesta un cambio en la estrategia, de absoluto proceso a una de insumos, con el propósito - objetivo de reducir costos. Aquí ya comienza un interesante equilibrio entre dos destacados parámetros ganadero - empresariales, la experiencia contra los nuevos conocimientos. Es de destacar que a mediados de esta década existía suficiente información experimental acerca del impacto de las reducciones drásticas de la lactancia sobre la eficiencia reproductiva de los rodeos.

El cambio se incrementó en la década del '80 con el manejo de los aspectos reproductivos (palpación, boqueo, refugio de vacías, inseminación de vaquillonas, etc.) y el manejo diferencial de las vacas CUT.²⁵ Todo este proceso fue acompañado también con un crecimiento en los gastos (honorarios por sanidad, palpación, etc.) y en aceptables índices de procreación. Surge aquí una nueva necesidad: la de aumentar la producción ante una sensación de "haber tocado techo".

En la década del '90 aparece con fuerza el interés y la adopción de la tecnología del destete precoz y se producen una serie de cambios cualitativos en cuanto al acercamiento al mercado y la diversificación de la oferta, acelerándose considerablemente la adopción de una estrategia de insumos y las primeras manifestaciones de integración vertical de las empresas ganaderas. En este momento es de destacar que la actividad invernada ya había comenzado a adoptar una estrategia de ingresos al acortar drásticamente el tiempo de permanencia del novillo en el campo.

La reducción del período de lactancia, fisiológicamente el estado de máxima demanda de nutrientes, tiene mayor o menor impacto sobre los requerimientos de los vientres según la edad de destete de los terneros. De esta forma, la eficiencia calórica de la producción de terneros de destete puede llegar a duplicarse si se limita la función materna a la gestación del ternero.

La concentración de celos que se obtiene destetando en forma sistemática, permite acortar significativamente los períodos de servicio, facilita la puesta en práctica de manejos racionales de pastoreo. A nivel comercial, la práctica ha sido adoptada para

²⁵ Criando Último Ternero.

mejorar los índices de preñez en aquellas regiones donde los bajos índices reproductivos han representado una barrera infranqueable para la tecnología de tipo convencional.

El destete precoz constituye una eficaz herramienta para atenuar las variaciones que se producen entre años en los índices de terneros logrados.

Esta técnica repercute sobre el estado corporal de los vientres y afecta los niveles de preñez de la próxima estación de servicios. La estrecha asociación entre condición corporal preservicio y preñez define año a año qué y cuántas vacas destetar, asegurando un alto impacto y retorno económico. El incremento de carga obtenido en experiencias controladas ha sido validado a nivel de empresa y estos resultados apuntan a una verdadera reconversión de la cría apuntando a una especialización de las actividades.

El destete es una maniobra importante para que la vaca se recupere. Consiste en separar los terneros de sus madres a fin de que éstas interrumpan la producción de leche, se "sequen" y, consecuentemente, disminuyan sus requerimientos nutricionales.

Las tecnologías de destete más utilizadas son:

- TRADICIONAL. Se practica cuando el ternero tiene entre 6 a 8 meses de edad.
- ANTICIPADO. Generalmente el ternero tiene 4 a 5 meses de edad.
- TEMPORARIO (ENLATADO). Consiste en evitar que el ternero mame por dos a tres semanas y se realiza cuando el ternero tiene como mínimo 60 a 90 días de edad.
- PRECOZ. Se realiza cuando el ternero tiene una edad mínima de 60 días.
- HIPERPRECOZ. El ternero tiene alrededor de 30 a 45 días de edad.

Los tipos de destete distintos al tradicional suelen tener indicaciones precisas frecuentemente vinculadas a situaciones de crisis forrajeras o necesidad de aumentar los índices de preñez en vacas con pobre condición corporal o flacas.

El destete forma parte del calendario de prácticas de manejo de un rodeo de cría y se realiza para que la vaca reponga sus reservas corporales antes del invierno. Es especialmente importante en aquellas vacas preñadas que necesitan ganar estado o condición corporal antes de su nuevo parto, para que críen bien su nuevo ternero y se vuelvan a preñar en el siguiente servicio. Generalmente se combina con el tacto o palpación rectal para diagnóstico de preñez.

El destete tradicional se practica entre los meses de febrero a abril, dependiendo de la época de parición. Cuando la parición es muy larga se puede realizar más de un destete. También se puede realizar un solo destete y se trata en forma diferente a los terneros más chicos (cola de parición), por ejemplo con uso de los suplementos.

El destete generalmente se realiza de la forma siguiente:

- Tres a cuatro días antes del destete se llevan las vacas con cría al potrero donde permanecerán los terneros. Así, éstos se familiarizarán con el lote.
- Luego de realizar los trabajos de aparte, vacunas, marca, señal y tratamiento contra parásitos gastrointestinales, se envía a las vacas a un lote (potrero) bien alejado de los terneros.
- Es conveniente que los terneros permanezcan en los corrales entre 36 y 48 horas, como mínimo, a partir del momento del encierro. El hambre que provocará el ayuno hará que los terneros se tranquilicen y se dediquen a comer en el potrero de destino.
- Si se deja más tiempo a los terneros en los corrales, deberán tener agua y preferentemente sombra, para brindarles bienestar. Se puede usar este tiempo para que los animales aprendan a comer suplementos. Por ejemplo, se puede ofrecer un cuarto a medio kilo de suplemento por ternero por día (balanceado, afrecho de trigo) durante tres a cinco días. Esto facilitará el uso de la práctica de suplementación en el futuro.

Los terneros cola de parición tendrán menos desarrollo, peso y posiblemente edad que el resto. En lo posible deben destetarse al mismo tiempo que el resto, para simplificar las tareas y posibilitar que las madres se repongan antes del invierno. Conviene separar por peso, o bien por tamaño, si no hubiera balanza, considerando muy chicos, chicos y medianos.

El destete precoz es una tecnología desarrollada íntegramente por el INTA, con alta adopción a escala nacional e internacional, que permite estabilizar la preñez en un 90%, independizándose de situaciones climáticas adversas en cualquier región criadora. Interviene directamente sobre la utilización de los recursos -vaca y pasto-, porque permite producir un mayor número de terneros o incrementar la carga de vientres por unidad de superficie. Es decir, con un destete precoz sistemático podríamos tener entre un 50/70 por ciento más de vacas en el mismo campo. Por ejemplo: en un campo de 1000 vacas, con el mismo recurso forrajero, podrían sostenerse entre 1500 y 1700 vacas con la práctica de destete precoz. Para destetar definitivamente a un ternero, se recomienda un mínimo 25 días de edad del ternero y un máximo de 80 días. Con menos de 25 días no se puede destetar el ternero y por encima de los 80 días la vaca no tiene la respuesta en preñez de la misma magnitud que con un destete de 30 o 60 días. Esto no sólo deja más

preñez o más carga, sino que además posibilita producir vacas de refugio gordas y de mayor valor carnicero.

El destete precoz es:

- **SIMPLE.** El método es muy sencillo de realizar para cualquier productor, independientemente de la escala o el tamaño de la empresa.
- **BREVE.** Aunque los resultados se miden a mediano plazo, el éxito se juega durante los 10 días que siguen al destete propiamente dicho.
- **SEGURO.** No existe ningún tipo de riesgo de muerte de los terneros si se siguen las pautas recomendadas.
- **BARATO.** No se necesitan gastos adicionales, ya que los insumos necesarios son los que habitualmente utiliza el productor (instalaciones, sanidad y mano de obra).

C. Sanidad ²⁶

La sanidad es tan importante como la nutrición y muchas acciones preventivas pueden realizarse a bajo costo.

- La prevención de enfermedades en la vaca de cría, se basa en una nutrición adecuada, uso correcto de vacunas, control de parásitos y ambiente adecuado.
- Para minimizar las pérdidas ocasionadas por las distintas enfermedades no hay que dudar en realizar un completo calendario sanitario que englobe medidas de prevención y control que fueron y son responsables de grandes mortandades y baja eficiencia reproductiva en Mendoza.
- La productividad de un rodeo de cría depende de su eficiencia reproductiva.
- El intervalo entre partos es la cantidad de días que transcurren entre dos partos sucesivos de una misma vaca. Si ese intervalo no supera los 365 días se estará garantizando el óptimo para una vaca de carne: una concepción no debe ser mayor a 85 días.
- Las pérdidas servicio-concepción-preñez se producen, básicamente, por vibriosis y tricomoniasis.
- Las pérdidas de preñez-parición son generadas por enfermedades venéreas, brucelosis, leptospirosis, IBR, BVD.

²⁶ Ídem.

- En las pérdidas desde parición-destete los responsables son distocias, diarrea neonatal, IBR, BDV, mancha y gangrena.
- Un calendario sanitario bien estructurado, es la clave de una buena sanidad.
- Entre preñez y parición es importante individualizar y separar vacas que han abortado, aquellas que se alzan y las que aparezcan sucias, aunque no se haya verificado el aborto.
- Las pérdidas cercanas al parto suelen ser importantes, especialmente cuando hay muchas vaquillonas pariendo. Es aconsejable intensificar las recorridas.

D. Análisis de rentabilidad del sector

A continuación se expone el estudio realizado para analizar la rentabilidad de un emprendimiento de cría bovina sobre seco en la zona ganadera de la provincia de Mendoza. El trabajo consistió en evaluar desde el punto de vista económico la conveniencia de invertir en este sector aplicando, por un lado la técnica de destete tradicional, y por otro el sistema de destete precoz. Además se estableció la conveniencia de aplicar un sistema por sobre el otro.

1. Supuestos

- El período de análisis es de 10 años.
- El porcentaje de refugo de toros es del 6% en ambos sistemas.
- El porcentaje de vacas de refugo es del 9% en ambos escenarios.
- Con la técnica de destete precoz se obtiene un porcentaje de preñez del 90%.
- En el caso de destete tradicional este porcentaje es del 60%.
- No existe mortandad de terneros.
- La dimensión del rodeo se mantiene constante durante la vida del emprendimiento. Es decir, el porcentaje de reposición, por la salida del sistema de los animales de refugo y por la mortandad, es del 100%.
- Todas las vacas y vaquillonas son entoradas en el mismo mes, por lo que los terneros nacidos en diferentes años lo hacen en un mismo mes.
- El campo en el que se desarrollará el emprendimiento es arrendado.
- El proyecto será desarrollado por una sociedad comercial.

2. Datos utilizados para la evaluación

- El costo de los fletes es de \$ 6,61 por Km. recorrido.
- La cantidad de terneros que se trasladan por viaje es de 80 animales.
- La cantidad de vaquillonas y toros por viajes es de 27 cabezas.
- Las distancias recorridas para la compra y venta de animales es de 300 Km.
- El valor del arrendamiento del campo es de 2 Kg. de novillo de Liniers por ha. y por año.
- El precio del Kg. de novillo de Liniers es de \$ 8,70.
- El peso de los terneros en la oportunidad de la venta es de 170 Kg.
- El precio por Kg. de los terneros en el momento de su venta es de \$ 12,25.
- El precio por Kg. de vaca de refugio y de toro de refugio es de \$ 4,20.
- El peso de las vacas de refugio y de los toros de refugio es de 500 Kg.
- La superficie del campo es de 15.000 ha.
- El porcentaje de toros en el rodeo es del 4% del total de las vacas y vaquillonas.
- La receptividad del campo es de 17,5 ha. por unidad equivalente vaca (UV) por año.
- La inversión inicial es de 815 vaquillonas Aberdeen Angus con garantía de preñez y de 33 toros de misma raza.

3. Ciclo productivo anual

Al igual que los toros, las vaquillonas son adquiridas a principio del mes de octubre y paren en ese mes en ambos sistemas (destete precoz y destete tradicional). Las mismas son entoradas en el mes de enero. La comercialización de vacas y toros de refugio se realiza en el mes de abril. La venta de los terneros tiene lugar en el mes de mayo. Por último, en el caso de destete precoz, los terneros son separados de sus madres a los 60 días de vida, es decir, en el mes de enero; en el caso de destete tradicional las crías son destetadas a los seis meses de vida, en el mes de mayo.

4. Fletes

Para el cálculo del valor de los fletes por animales se tuvo cuenta que en cada viaje se pueden trasladar 80 terneros o 27 animales adultos. El precio que se está cobrando actualmente es de 6,61 \$/Km. Si se supuso que el total recorrido hasta los remates ferias y desde ahí hasta el campo es de 300 Km., llegamos a la conclusión de que el precio pagado por cabeza es de:

- \$ 24,79 por Km. para los terneros. Y de:
- \$ 72,92 por Km. para los animales adultos.

5. Arrendamiento

El valor de arrendamiento de campos de cría en la provincia de Mendoza se calcula en alrededor de 2 Kg. de novillo de Liniers por ha. por año. Es decir que, para el análisis el valor anual del alquiler es de \$ 261.000 teniendo en cuenta que el campo posee 15.000 ha.

6. Evolución del rodeo

En el M0 se adquieren 815 cabezas de vaquillonas y 33 de toros. El stock se mantendrá constante durante los 10 años del emprendimiento. Hay que tener en cuenta que todos los años se producirán bajas en el plantel por motivos de mortandad y refugio. Para mantener magnitud del rodeo, debe haber una reposición del 100% de las cabezas que salieron del plantel. La vida útil de los toros y vaquillonas es de 8 años, por lo que a principios del año 9 se deberá reinvertir en animales. La cantidad de animales a adquirir no será la misma que la del M0 ya que, como se ha dicho, todos los años se van reponiendo las cabezas que se van del Rodeo. Es decir, al final del año 8 hay animales que todavía no se han amortizado. Esto es idéntico para las dos alternativas, destete precoz y destete tradicional.

7. Destete anual

a) Destete anual en la técnica de destete precoz

Al haber adquirido vaquillonas con garantía de preñez, en el año 1 la cantidad de terneros a obtener será de 815 cabezas. Luego, hasta el año 8 el destete será de 733 crías anuales. En el año 9 esta cantidad será de 798 animales, teniendo en cuenta que a principios de ese período se adquirirán 652 vaquillonas con garantía de preñez. Al final, en el año 10 se volverá a los 733 terneros anuales.

b) Destete anual en la técnica de destete tradicional

En este caso, al haber adquirido vaquillonas con garantía de preñez, en el año 1 la cantidad de terneros a obtener será de 815 cabezas. Luego hasta el año 8 el destete será de 489 crías anuales. En el año 9 esta cantidad será de 750 animales teniendo en cuenta que a principios de ese período se adquirirán 652 vaquillonas con garantía de preñez. Al final, en el año 10, se volverá a los 489 terneros anuales.

8. Ingresos anuales

Para el caso de destete precoz los ingresos anuales serán los siguientes:

Año1	\$ 1.854.867
Año 2 - Año 8	\$ 1.685.190
Año 9	\$ 1.820.932
Año 10	\$ 1.685.190

Para la alternativa de destete tradicional los ingresos en cada año serán:

Año1	\$ 1.854.867
Año 2 - Año 8	\$ 1.176.160
Año 9	\$ 1.719.125
Año 10	\$ 1.176.160

Los ingresos diferenciales serán:

Año1	\$ 0,00
Año 2- Año 8	\$ 509.030
Año 9	\$ 101.806
Año 10	\$ 509.030

9. Plan sanitario

En el caso del sistema de destete precoz el plan sanitario a aplicar al rodeo es el siguiente:

Vacuna antiaftosa		
	Vacas y vaquillonas	1 dosis anual
	Terneros	2 dosis anuales
Vacuna Triple		
	Terneros	2 dosis anuales
Antiparasitario interno y externo		
	Toros	2 dosis anuales
	Terneros	1 dosis anual
Antibiótico general		

	Terneros	1 dosis anual
Mosca de los cuernos		
	Vacas y vaquillonas	1 dosis anual
Vacuna contra la brucelosis		
	Terneras	1 dosis anual
Venéreas		
	Toros	1 revisión anual
	Vacas	1 tacto anual

Esto representa un valor de \$ 30.037 en el año 1 y \$ 27.803 en los años subsiguientes.

En la alternativa destete tradicional el plan sanitario a aplicar al rodeo es el siguiente:

Vacuna antiaftosa		
	Vacas y vaquillonas	1 dosis anual
	Terneros	2 dosis anuales
Vacuna triple		
	Terneros	2 dosis anuales
Antiparasitario interno y externo		
	Toros	2 dosis anuales
	Terneros	1 dosis anual
Mosca de los cuernos		
	Vacas y vaquillonas	1 dosis anual
Vacuna contra la brucelosis		
	Terneras	1 dosis anual
Venéreas		
	Toros	1 revisión anual
	Vacas	1 tacto anual

En este caso el valor del plan sanitario será de \$ 22.663 en el año 1 y de \$ 16.676 para los siguientes periodos.

El diferencial de costos será de \$ 7.374 en el año 1 y de \$ 11.127 para los años siguientes.

10. Mano de obra

A continuación se describe la composición de mano de obra en cada uno de los sistemas.

Para los dos casos se dividió en categorías los RRHH a utilizar. En la situación destete precoz la mano de obra directa incluye:

Mano de obra gerencial	1 persona
Encargado	1 persona
Mano de obra eventual	3 personas el primer año y 2 los años subsiguientes

La mano de obra eventual será contratada por tres meses, en los que se dan la parición y el destete. Se eligió esta cantidad debido a que en esos meses hay que prestar especial atención a los terneros destetados y ver el desarrollo de cada uno en particular, cuidando que ninguno entre en estado de desnutrición. Es una época crítica para el ternero, ya que pasa de una dieta líquida a una sólida; entonces hay que "enseñarle" a comer. Los meses en los que esta mano de obra será contratada son diciembre, enero y febrero de cada ciclo productivo. El valor del salario para el personal se obtuvo del convenio colectivo de trabajo de la UATRE (Unión Argentina de Trabajadores Rurales y Estibadores).

Por otro lado se contará con el asesoramiento de profesionales, un contador público nacional y un médico veterinario, a los cuales se abonará un monto de honorarios por sus servicios, según lo que decretan los respectivos consejos profesionales.

El total anual de gastos de mano de obra, incluyendo el sueldo anual complementario y los impuestos laborales es para el año 1 de \$ 185.219 y para el año 2 \$ 183.341.

En la alternativa destete tradicional la mano de obra directa incluye:

Mano de obra gerencial	1 persona
Encargado	1 persona
Mano de obra eventual	1 persona

La mano de obra eventual será contratada por los 3 meses en los que se da el destete. Este personal será contratado durante los meses de abril, mayo y junio de cada ciclo productivo. También este caso el valor del salario para el personal se obtuvo del

convenio colectivo de trabajo de la UATRE (Unión Argentina de Trabajadores Rurales y Estibadores).

La contratación de servicios de asesoramiento profesional es idéntica al caso de destete precoz.

El total anual de gastos de mano de obra, incluyendo el sueldo anual complementario y los impuestos laborales es \$ 166.433 por año.

El diferencial de gastos por este concepto entre un sistema y el otro es de \$ 18.787 en el año 1 y de \$ 16.908 en los años siguientes.

11. Alimentación

Quando se realiza destete tradicional no existen costos de alimentación, ya que los animales comen pasturas que crecen naturalmente. En el caso de los terneros, éstos se alimentan de la leche materna que van intercalando con pasturas hasta su destete.

En el destete precoz es necesario remplazar de alguna manera la leche materna que deja de consumir el ternero, debido la separación de su madre a los 60 días de vida.

Esta sustitución se hará con un alimento balanceado comercial denominado comúnmente destete precoz, desde el momento del destete y hasta los 90 días de vida del animal. Entre los 90 y 180 días de vida se lo alimentará con un preparado nutricional compuesto por alfalfa (55%), maíz (35%), expellet de soja (7%) y núcleo mineral (3%).

El costo total de alimentación de los terneros será de \$ 409.775 en el año 1 y de \$ 368.797 en los períodos posteriores.

12. Repaso de picadas y contrafuegos

Las picadas y contrafuegos deben ser desmalezados al menos una vez al año. Esto es fundamental para prevenir incendios en las épocas de mucho calor y bajas lluvias, ya que las pasturas están secas después de haber pasado el invierno. No hacer lo anterior significa correr enormes riesgos de incendio, lo que podría ocasionar grandes daños económicos explicados por la destrucción de alambres y postes, mortandad de animales y pérdida de pasturas por varios años dependiendo de la magnitud de los siniestros.

El valor anual de gasto de estimó en \$ 9.050.

13. Fletes

Será necesaria la contratación de fletes para los envíos de animales del campo a las ferias en el momento de comercializarlos. Los totales anuales en cada caso son los siguientes:

	Año 1	Año 2- Año 8	Año 9	Año 10
Destete precoz	\$ 26.309	\$ 24.289	\$ 25.905	\$ 24.289
Destete tradic.	\$ 26.309	\$ 18.228	\$ 24.693	\$ 18.228
Diferencial	\$ 0	\$ 6.060	\$ 1.212	\$ 6.060

14. Costos totales anuales

Éstos estarán dados, en las dos alternativas, por las sumas de los siguientes conceptos:

- Costos de sanidad
- Costos de alimentación
- Fletes
- Mano de obra
- Arrendamiento
- Mantenimiento de picadas y contrafuegos

El valor de los mismos se presenta a continuación:

	Año 1	Año 2 - Año 8	Año 9	Año 10
Destete precoz	\$ 921.389	\$ 874.279	\$ 875.895	\$ 874.279
Destete tradic.	\$ 485.455	\$ 874.279	\$ 477.851	\$ 874.279
Diferencial	\$ 435.935	\$ 402.892	\$ 398.044	\$ 402.892

15. Inversiones

La diferencia en las inversiones iniciales entre los dos sistemas obedece solamente a lo relativo al capital de trabajo, siendo éstas de \$ 838.092 en la técnica de destete precoz y de \$ 392.199 en la opción de destete tradicional.

Las inversiones en vientres son de \$ 2.506.999, en toros de \$ 147.471 y en fletes de \$ 61.791 para ambas técnicas. Teniendo en cuenta que la única diferencia entre las dos alternativas es la inversión de capital de trabajo, las inversiones iniciales serán de \$ 3.554.352 en destete precoz y de \$ 3.108.460 en destete tradicional.

Entonces el diferencial de inversiones en el M0 será de \$ 445.893.

Las inversiones en reposición para los dos casos serán las siguientes:

Año 1- Año 8	Año 9	Año 10
\$ 267.131	\$ 2.355.313	\$ 267.131

Éstas incluyen la compra de animales y los fletes para trasladarlos al campo.

16. IVA

El crédito fiscal anual para cada una de las alternativas provendrá de las inversiones iniciales, de las inversiones en reposición y de los costos anuales.

Por otro lado, el débito fiscal tendrá su origen en los ingresos anuales. En ambas técnicas e deberán realizar pagos a la AFIP durante los 8 primeros años de vida del emprendimiento. En el Año9 y en el año 10 no se deberán realizar erogaciones en este concepto debido a que la posición neta acumulada será mayor a cero para esos períodos.

La inversión en IVA para destete precoz será de \$ 285.207 en el M0 y de \$ 131.091 en el año 9. El recupero de la inversión en IVA que se dará en el año 10 es de \$ 74.255.

17. Amortizaciones

Las amortizaciones tendrán el mismo comportamiento para las dos alternativas. Estas se calcularán en función de la vida útil de los animales que es de 8 años al igual que los fletes contratados para traerlos al campo. El valor residual será de \$ 1.424.565 para el caso de las cabezas de ganado y de \$ 33.415 para los fletes.

18. Estado de resultados

La actividad ganadera en la provincia de Mendoza está exenta del Impuesto a los Ingresos Brutos.

Suponiendo que el emprendimiento será realizado por una Sociedad Comercial, la alícuota del Impuesto a las Ganancias será del 35%.

Los resultados anuales para cada alternativa y el diferencial de los mismos serán los siguientes:

	Año 1	Año 2-Año8	Año 9	Año 10
Destete precoz	\$ 386.064	\$ 306.396	\$ 393.578	\$ 306.396

Destete tradic.	\$ 669.422	\$ 237.406	\$ 586.132	\$ 237.406
Diferencial	\$ -283.357	\$ 68.990	\$ -192.554	\$ 68.990

19. Capital de trabajo

La metodología para el cálculo del capital de trabajo es la de máximo déficit acumulado.

El capital de trabajo se define cómo la mínima disponibilidad de fondos que debe tener una Empresa para desarrollar sus actividades normalmente. Es decir, el monto de dinero para enfrentar los gastos hasta que se empiecen a percibir los ingresos del emprendimiento.

Para ambos casos, el máximo déficit acumulado se da en el mes 5 del año 1 de vida del proyecto, siendo para cada destete precoz y destete tradicional de \$ 838.092 y de \$ 392.199 respectivamente.

20. Flujo de fondos para el cálculo de la rentabilidad

Los conceptos que integran los ingresos de fondos están dados por:

- El resultado de cada ejercicio económico
- Las amortizaciones
- El valor de recuperación de las inversiones
- El recupero de la inversión en IVA
- El recupero de la inversión en capital de trabajo

Los ítemes que forman parte de los egresos de fondos son:

- La inversión inicial
- Las inversiones en reposición
- La inversión en capital de trabajo
- La inversión IVA

Los indicadores obtenidos para destete precoz son los siguientes:

VAN (13% a 10 años)	-\$ 1.808.742,46
VAN (8% a 10 años)	-\$ 1.288.869,23
TIR (a 10 años)	0,54%

Como se puede observar, el VAN es negativo para las tasas de descuento analizadas (13% y 8%). La rentabilidad de destete precoz es del 0,54% anual.

La tasa de interés que se está pagando por un plazo fijo en la Argentina está alrededor del 17% anual. Si tenemos en cuenta que la tasa de inflación pronosticada es del 20% para 2012, el beneficio anual que se obtendría depositando una determinada cantidad de dinero en un plazo fijo sería "comida" por la inflación, llegando incluso a perder en términos reales.

En el caso de destete tradicional los valores obtenidos son:

VAN (13% a 10 años)	-\$ 1.499.812,83
VAN (8% a 10 años)	-\$ 1.098.820,51
TIR (a 10 años)	-0,14%

En este caso el VAN también es negativo para las tasas analizadas. La rentabilidad es negativa, pero se perdería menos invirtiendo en este emprendimiento que depositando el dinero en un plazo fijo. Esto responde al mismo análisis que se hizo en la situación anterior.

Mirando las TIR²⁷ para cada caso se concluye que la alternativa destete precoz es más conveniente que la técnica de destete tradicional.

La situación "destete precoz vs. destete tradicional" arroja las siguientes cifras:

VAN (13% a 10 años)	-\$ 308.929,63
VAN (8% a 10 años)	-\$ 190.048,72

En los indicadores de destete precoz vs. destete tradicional no se expone la TIR debido a que, cuando no existe restricción de fondos y los proyectos son mutuamente excluyentes, nos puede llevar a conclusiones erróneas.²⁸ La conclusión que se puede sacar es que en el caso de tasas de descuentos ubicadas por sobre el 8% es más conveniente el destete tradicional; en análisis de sensibilidad se podrá ver que sucede con tasas inferiores a ésta.

²⁷ Tasa Interna de Retorno.

²⁸ FONTAINE, Ernesto R., **Evaluación social de proyectos**, 10ª ed., ediciones Universidad Católica de Chile (Santiago de Chile, 1993), pág. 125.

21. Análisis de sensibilidad

Los indicadores de rentabilidad de cada una de las alternativas se sensibilizaron con respecto a:

- El precio de los terneros.
- El porcentaje de preñez en el sistema destete precoz.
- El porcentaje de preñez con la técnica de destete tradicional.
- El costo de suplementación alimentaria.

a) Análisis de sensibilidad respecto al precio de los terneros

(1) DESTETE PRECOZ

Se puede decir que bajo esta tecnología el precio de los terneros constituye una variable crítica ya que una variación porcentual en este ítem producirá una variación porcentual mayor en los indicadores de rentabilidad. Puntualmente si el precio de los terneros sube un 20%, es decir de \$ 12,25 a \$ 14,70 el VAN (8%) será de \$ 89.949, el VAN (2%) \$ 1.527.731 y la TIR 8,59%. Es decir, un aumento del 20% en el precio de los terneros producirá un aumento del VAN (8%) del 106, 98%.

$$(-1.288.869 - \$89.949) / (-1.288.869) = 1,0698 = 106, 98\%$$

También producirá un incremento en el VAN (2%) del 575, 75%.

$$(-321.119 - 1.527.731) / (-321.119) = 5,7575 = 575, 75\%$$

La TIR pasará de 0,54% a 8,49%

(2) DESTETE TRADICIONAL

En esta alternativa el precio de los terneros también es una variable crítica. Si el precio de los terneros sube un 20%, es, el VAN (8%) será de \$ -67.447, el VAN (2%) \$ 1.014.244 y la TIR 7,53%. Es decir, un aumento del 20% en el precio de los terneros producirá un aumento del VAN (8%) del 93,86%.

$$[-1.098.821 - (-67.447)] / (-1.098.821) = 0,9386 = 93,86\%$$

De la misma manera, producirá un incremento en el VAN (2%) del 377,79%.

$$[1.014.244 - (-365.116)] / (-365.116) = 3,7779 = 377,79\%$$

La TIR pasará de -0,14% a 7,53%

(3) DESTETE PRECOZ VS. DESTETE TRADICIONAL

En el caso de destete precoz vs. destete tradicional la variable precio de los terneros tiene las mismas características. Si el precio de los terneros sube un 20%, es, el VAN (8%) será de \$ 157.396 y el VAN (2%) \$ 513.487. Es decir, un aumento del 20% en el precio de los terneros producirá un aumento del VAN (8%) del 182,81%.

$$[-190.049 - 157.396] / (-190.049) = 1,8281 = 182,81\%$$

De la misma manera, producirá un incremento en el VAN (2%) del 377,79%.

$$(-365.116 - 1.014.244) / (-365.116) = 3,7779 = 377,79\%$$

b) Análisis de sensibilidad respecto al porcentaje de preñez con destete precoz

(1) DESTETE PRECOZ

En esta tecnología el porcentaje de preñez en destete precoz es una variable crítica. Un aumento del 11,11% en el porcentaje de preñez bajo destete precoz producirá un aumento del VAN (8%) del 32,14%.

También producirá un incremento en el VAN (2%) del 174,64%.

La TIR pasará de 0,54% a 3,06%

(2) DESTETE PRECOZ VS. DESTETE TRADICIONAL

En el caso de destete precoz vs. destete tradicional la variable porcentaje de preñez bajo destete precoz tiene las mismas características. Un aumento del 11,11% en esta variable producirá un aumento del VAN (8%) del 217,97%.

De la misma manera, producirá un incremento en el VAN (2%) del 1.274,64%.

c) Análisis de sensibilidad respecto al porcentaje de preñez con destete tradicional

(1) DESTETE TRADICIONAL

En esta tecnología el porcentaje de preñez en destete tradicional es una variable crítica. Un aumento del 11,61% en el porcentaje de preñez bajo destete tradicional producirá un aumento del VAN (8%) del 37,46%.

También producirá un incremento en el VAN (2%) del 154,26%.

La TIR pasará de - 0,14%% a 3,11%

(2) DESTETE PRECOZ VS. DESTETE TRADICIONAL

En el caso de destete precoz vs. destete tradicional la variable porcentaje de preñez bajo destete tradicional tiene las mismas características. Un aumento del 11,61% en esta variable producirá un aumento del VAN (8%) del 216,60%.

De la misma manera, producirá una disminución en el VAN (2%) del -1.280,12%.

d) Análisis de sensibilidad respecto al costo de sustitución alimentaria

(1) DESTETE PRECOZ

En esta tecnología el costo de sustitución alimentaria es una variable crítica. Una disminución del 60% en esta variable producirá un aumento del VAN (8%) del 80,40%.

También producirá un incremento en el VAN (2%) del 384,94%.

La TIR pasará de - 0,54%% a 6,48%

(2) DESTETE PRECOZ VS. DESTETE TRADICIONAL

En este caso la variable costo de sustitución alimentaria tiene las mismas características. Una disminución del 60% en esta variable producirá un aumento del VAN (8%) del 545,27%.

De la misma manera, producirá un aumento en el VAN (2%) del 2.881,22%.

Conclusiones

La ganadería de cría en la provincia de Mendoza es una actividad marginal. Esta se desarrolla fundamentalmente en el Sureste de la provincia. El producto final de la misma es el ternero.

La comercialización de los terneros se realiza habitualmente en los remate - ferias. Estos son lugares físicos en donde concurren oferentes y demandantes de ganado bovino. Se sitúan en cercanías de las zonas ganaderas desde donde se llevan los animales que se desean vender.

Existen varias técnicas para obtener el producto final. Estas se seleccionan en función de la receptividad de los campos, de los regímenes de lluvias, del tipo de manejo del rodeo, etc. De todas formas todas tienen dos objetivos bien definidos: comercializar terneros y maximizar los beneficios de la actividad.

Los métodos más utilizados en los últimos años son el destete tradicional y el destete precoz. La intención de este trabajo de investigación consistió en determinar cuál de las dos alternativas es la más rentable actualmente.

La conclusión a la que se arribó es que, con los valores actuales de las variables a considerar, la técnica más rentable es la de destete precoz.

Además, se determinó que entre las variables críticas que influyen a la hora de seleccionar un sistema o el otro, están las siguientes:

- El precio del ternero.
- Los porcentajes de preñez en destete precoz y en destete tradicional.
- El costo de la suplementación alimentaria necesaria en destete precoz.

Bibliografía

- BALBUENA, Osvaldo, **El Destete**, INTA (Buenos Aires, 2010).
- BAVERA, Guillermo Alejandro, **Condición corporal: una interesante herramienta para monitorear el programa nutricional de los rodeos de cría**, Universidad Nacional de Río Cuarto (Río Cuarto, 2001).
- BOLSA DE CEREALES Y PRODUCTOS DE BAHIA BLANCA, **Argentina desapareció del ranking de los principales exportadores de carne**, en *El Semanero ganadero*, 08/04/2011 (Buenos Aires, 2011).
- BOLSA DE COMERCIO DE ROSARIO, **Encuesta Nacional Agropecuaria**, en *Revista de la Bolsa de Comercio de Rosario*, N° 24 (Rosario, Agosto 2011).
- CÁMARA DE LA INDUSTRIA Y COMERCIO DE CARNES Y DERIVADOS DE LA REPUBLICA ARGENTINA, **Informe Económico Mensual**, documento N° 129 (Buenos Aires, Octubre 2011), 18 pág.
- CARCEDO ORALLO, J.A., y [otros], **Efecto del destete precoz de terneras sobre su fertilidad, en sistemas de carne con entore a los dos años**, Universidad Nacional de Córdoba (Córdoba, 2007), 17 pág.
- CARGILL S.A.C.I., **División Nutricional Animal, destete precoz**, (Buenos Aires, 1995) 20 pág.
- CHIESA, Dardo, **Son pocos los que se funden, pero son muchos los que cierran**, en *Ganadería & Compromiso*, N° 31, Abril 2011, 15 pág.
- FERRANDO, Carlos y NAMUR, Pedro, **Requerimientos nutricionales de la vaca con cría al pie**, INTA La Rioja (La Rioja, 2007).
- FONTAINE, Ernesto R., **Evaluación social de proyectos**, 10ª ed., ediciones Universidad Católica de Chile (Santiago de Chile, 1993), 466 pág.
- FUNDACIÓN MEDITERRÁNEA - INSTITUTO DE ESTUDIOS SOBRE LA REALIDAD ARGENTINA Y LATINOAMERICANA, **Una Argentina Competitiva, Productiva y Federal. Cadena de la carne bovina**, año 17, ed. N° 104 (Córdoba, Julio 2011).
- GONZÁLEZ LOYARTE, María Margarita, y [otros], **Mapa bioclimático para las Travesías de Mendoza (Argentina) basado en la fenología foliar**, Uncuyo (Mendoza, 2009), 122 pág.
- GOSELINK, J. G. [y otros], **Ecological Processes and Cumulative Impacts: Illustrated by Bottomland Hardwood Wetland Ecosystems** (Chelsea, Mich., 1990).
- GUEVARA, J. C. y BERTRANOU, A. V., **Evaluación económica de la incorporación de aguadas en el área centro de Mendoza**, en *Revista Argentina de Producción Animal* (sl, 1987).
- HEITSCHMIDT, R. K. y [otros], **Cow/calf production and economic returns from yearlong continuous, deferred rotation and rotational grazing treatments**, en *Journal of Production Agriculture* (sl, 1990).
- HOLECHER, J. L. y PIEPER, R. D., **Estimation of Stocking rate on New Mexico rangelands**, ed. Soil and Water (New York, 1992).
- LA POLITICA ON LINE, **Argentina desapareció del ranking de los principales exportadores de carne** en www.lapoliticaonline.com [ab/2011].
- NUEVO DIARIO WEB, **La demanda mundial de carne se va para arriba**, en www.nuevodiarioweb.com.ar [mar/2012].

OCHOA, Miguel, **Engorde Bajo Riego- Pastoreo Rotativo Intensivo**, INTA Rama Caída (San Rafael, 1997), 85 pág.

RAMET, Eduardo Y TRAPÉ, Alejandro, **Competividad del Sector Ganadero de la provincia de Mendoza – Ganado Vacuno**, Uncuyo (Mendoza, 2000) 114 pág.

SCHIARITI, Miguel, **El sector de cría recuperó rentabilidad**, en *La voz del interior* (Córdoba, 9/12/2011).

SERVICIO PRIVADO DE INFORMACIÓN, **Israel es el mayor importador de carne del mundo**, en www.seprin.com [feb/2012].

Anexo
Planillas de cálculo del análisis rentabilidad

Cuadro 1: Datos generales del emprendimiento

CUADRO 1.1- CICLO PRODUCTIVO- DESTETE TRADICIONAL

Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
Parición		Entore			Venta vacas de refugo	Destete y Venta de				

CUADRO 1.2- CICLO PRODUCTIVO- DESTETE PRECOZ

Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
Parición		Destete y Entore			Venta vacas de refugo	Venta de Terneros				

CUADRO 1.3- CALCULO DE FLETE DE TERNEROS

0.61 \$/km
300 km/viaje a ferias de remate
1.983 \$/viaje
80 terneros/viaje
24.79 \$/cabeza

CUADRO 1.4- CALCULO DE FLETE DE VACAS Y TOROS

0.61 \$/km
300 km/viaje
1.983 \$/viaje
27.2 cabezas/viaje
72.92 \$/cabeza

324	14288
5	2380
274	1197
70	3291
475	2280
74	3020
1724	2090
28	1714
3059	1289
25	1391

CUADRO 1.5- CALCULO ALQUILER DEL CAMPO

Valor por ha por año en kg	2	Kg de Novillo/ha/año
Superficie del campo	15.000	has
Valor del alquiler por año en kg	30.000	kg
Precio del kg. De Novillo vivo	8.7	\$/kg
Valor del Alquiler	261.000	\$/AÑO

CUADRO 1.6- OTROS DATOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
Superficie del campo	15.000,00	HAS
Porcentaje de refugo de toros	8%	
Porcentaje de toros en el rodeo	4%	
Inversión en vacas en el Mo	815	
Inversión en toros en el Mo	33	
Precio por kg de ternero	12,25	\$/kg
Kg de ternero a obtener	170	kg/bernero
Precio por kg de vaca de refugo	4,20	\$/kg
Kg de vaca de refugo	500	kg
Precio por kg de toro de refugo	4,20	\$/kg
Kg de toro de refugo	500	kg
Receptividad	17,50	ha/UE/Año

CUADRO 1.7- UNIDAD EQUIVALENTE VACA

Ventre más la cria	1	U. Equiv. Vaca
Toros	1,3	U. Equiv. Vaca
Vaquillonas	0,7	U. Equiv. Vaca

Cuadro 2: Porcentajes de preñez

TECNICA	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
DESTETE TRADICIONAL	100%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	82%	80%
DESTETE PRECOZ	100%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	98%	90%

Cuadro 6.2: Calendario de vacunación y costos

AÑO 1													
DETALLE	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	
AFTOSA													
Vacas					6.636								
Terminos destete tradicional			6.636				6.636						
Terminos destete precoz			6.636				6.636						
TRIPLE													
Terminos destete tradicional			553		553								
Terminos destete precoz			553		553								
ANTI PARASITARIO INTERNO Y EXTERNO													
Toros			88	88									
Terminos destete tradicional			590										
Terminos destete precoz			590										
ANTIBIOTICO GENERAL													
Terminos destete precoz			7.374										
MOSCA DE LOS CUERNOS													
Vacas	843												
Toros	34												
TOTAL DESTETE CONVENCIONAL	882	0	7.998	88	7.189	0	6.636	0	0	0	0	0	22.563
TOTAL DESTETE PRECOZ	882	0	15.241	88	7.189	0	6.636	0	0	0	0	0	30.037
DESTETE PRECOZ VS DESTETE TRADICIONAL	0	0	7.374	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.374
AÑO 2													
DETALLE	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	
AFTOSA													
Vacas					6.636								
Terminos destete tradicional			3.982				3.982						
Terminos destete precoz			5.973				5.973						
TRIPLE													
Terminos destete tradicional			332		332								
Terminos destete precoz			458		458								
ANTI PARASITARIO INTERNO Y EXTERNO													
Toros			88	88									
Terminos destete tradicional			354										
Terminos destete precoz			531										
ANTIBIOTICO GENERAL													
Terminos destete precoz			6.636										
MOSCA DE LOS CUERNOS													
Vacas	843												
Toros	34												
TOTAL DESTETE CONVENCIONAL	882	0	4.798	88	6.968	0	3.982	0	0	0	0	0	16.876
TOTAL DESTETE PRECOZ	882	0	13.726	88	7.134	0	5.973	0	0	0	0	0	27.803
DIFERENCIAL	0	0	8.970	0	166	0	1.991	0	0	0	0	0	11.127

Cuadro 6.3: Costo anual de sanidad

DESTETE TRADICIONAL										
Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Total (\$/año)	22.653	16.676	16.676	16.676	16.676	16.676	16.676	16.676	16.676	16.676
DESTETE PRECOZ										
Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Total (\$/año)	30.037	27.803	27.803	27.803	27.803	27.803	27.803	27.803	27.803	27.803
DESTETE PRECOZ V S DESTETE TRADICIONAL										
Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Total (\$/año)	7.374	11.127	11.127	11.127	11.127	11.127	11.127	11.127	11.127	11.127

Cuadro 7: Costo mano de obra destete tradicional

Concepto	Año 1		Año 2- Año 10		Año 1		Año 2- Año 10		Año 1		Año 2- Año 10	
	Cantidad de pers	Cantidad de pers	Meses	Sueldomes	Total año	Total año	Carga Social	Total	Total	Total	Total	
Encargado	1	1	12	3.045	39.599	39.599	35.5%	53.660		53.660		
Eventual	1	1	3	2.836	8.508	8.508	35.5%	11.429		11.429		
Mano de obra gerencial	1	1	12	3.544	46.078	46.078	35.5%	62.430		62.430		
Total Mano de obra directa	3	3						127.621		127.621		
Mano de obra técnica	1	1	12	1.617				19.400		19.400		
Honorarios Contador	1	1	12	1.617				19.400		19.400		
Total Mano de obra indirecta	2	2						38.812		38.812		
Total Mano de obra (\$/año)								166.433		166.433		

Cuadro 8: Costo mano de obra – Destete precoz

Concepto	Año 1		Año 2- Año 10		Año 1		Año 2- Año 10		Año 1		Año 2- Año 10	
	Cantidad de pers	Cantidad de pers	Meses	Sueldomes	Total año	Total año	Carga Social	Total	Total	Total	Total	
Encargado	1	1	12	3.045	39.599	39.599	35.5%	53.660		53.660		
Eventual	3	2	3	2.836	22.373	20.890	35.5%	30.315		26.437		
Mano de obra gerencial	1	1	12	3.544	46.078	46.078	35.5%	62.430		62.430		
Total Mano de obra directa	5	4						146.407		144.529		
Mano de obra técnica	1	1	12	1.617				19.400		19.400		
Honorarios Contador	1	1	12	1.617				19.400		19.400		
Total Mano de obra indirecta	2	2						38.812		38.812		
Total Mano de obra (\$/año)								185.219		183.341		

Cuadro 9: Costo mano de obra. Destete precoz vs destete tradicional

Concepto	Año 1				Año 2- Año 3			Año 1		Año 2- Año 3	
	Cantidad de pers.	Cantidad de pers.	Meses	Sueldo/mes	Total año	Total año	Carga Social	Total	Total		
Encargado	0	0	12	3.046	0	0	35,5%	0	0		
Eventual	2	1	3	2.836	13.866	12.478	35,5%	18.787	16.908		
Mano de obra gerencial	0	0	12	3.544	0	0	35,5%	0	0		
Total Mano de obra directa	2	1						18.787	16.908		
Mano de obra técnica	0	0	12	1.617				0	0		
Honorarios Contador	0	0	12	1.617				0	0		
Total Mano de obra indirecta	0	0						0	0		
Total Mano de obra (\$/año)								18.787	16.908		

Cuadro 10: Costo alimentación destete precoz

AÑO 1			
60 a 90 días de vida			
Alimento Balanceado "Destete Precoz"	1,40 \$/día/ternero		
	1,145 \$/día		
	30,00 días		
			34.242 \$/año
90 a 180 días de vida			
	\$/KG	Proporciones	
Rollo de alfalfa	0,45	55%	0,25 \$
Maz	0,63	35%	0,22 \$
Expellet de Soja	0,99	7%	0,07 \$
Núcleo Mineral	1,38	3%	0,04 \$
		100%	0,58 \$/kg
			0,68 \$/kg
			1,26 \$/kg
	4,05 kg/ternero/día		
	5,12 \$/ternero/día		
	4.171 \$/día		
	90 días		
			375.433 \$/año
			409.775 \$/año

AÑO 2- AÑO 3			
60 a 90 días de vida			
Alimento Balanceado "Destete Precoz"	1,40 \$/día/ternero		
	1,030 \$/día		
	30,00 días		
			30.900 \$/año
90 a 180 días de vida			
	\$/KG	Proporciones	
Rollo de alfalfa	0,45	55%	0,25 \$
Maz	0,63	35%	0,22 \$
Expellet de Soja	0,99	7%	0,07 \$
Núcleo Mineral	1,38	3%	0,04 \$
		100%	0,58 \$/kg
			0,68 \$/kg
			1,26 \$/kg
	4,05 kg/ternero/día		
	5,12 \$/ternero/día		
	3.754 \$/día		
	90 días		
			337.890 \$/año
			368.797 \$/año

Cuadro 13: Costos totales destete precoz vs destete tradicional

CONCEPTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
COSTOS DE PRODUCCIÓN										
Costos de sanidad	7.374	11.127	11.127	11.127	11.127	11.127	11.127	11.127	11.127	11.127
Costo de alimentación	409.775	368.797	368.797	368.797	368.797	368.797	368.797	368.797	368.797	368.797
Fletes	0	6.060	6.060	6.060	6.060	6.060	6.060	6.060	1.212	6.060
Mano de obra	18.787	16.908	16.908	16.908	16.908	16.908	16.908	16.908	16.908	16.908
Alquiler	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Repaso de Picadas y Contrafuegos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL COSTOS (\$/AÑO)	435.935	402.892	398.044	402.892						
IVA -Crédito fiscal-	73.030	67.471	66.483	67.471						

Cuadro 14: Inversiones en hacienda destete precoz vs destete tradicional

Detalle	Cantidad	Precio	Valor	IVA	TOTAL
Vacas Prefeas, raza Aberdeen Angus	815	3.077	2.506.999	263.235	2.770.234
TOTAL			2.506.999	263.235	2.770.234

Detalle	Cantidad	Precio	Valor	IVA	TOTAL
Toros Aberdeen Angus	33	4.525	147.471	15.434	162.905
			147.471	15.434	162.905

Cuadro 15: Inversiones destete tradicional

Rubro	Momento 0			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
	VALOR	IVA	TOTAL MAS IVA	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
ACTIVOS FIJOS		10.50% 21.00%											
Hacienda													
Vaquillonas (Aberdeen Angus) con garantía de preñez	2.506.999	263.235	2.770.234									2.008.899	
Toros (Aberdeen Angus)	147.471	15.434	162.905									82.553	
Reposición de hacienda por mortalidad y no preñez													
Vacas				250.700	250.700	250.700	250.700	250.700	250.700	250.700	250.700	250.700	250.700
Toros				10.323	10.323	10.323	10.323	10.323	10.323	10.323	10.323	10.323	10.323
Costo Fletes	6.129	6.129	6.129	6.129	6.129	6.129	6.129	6.129	6.129	6.129	6.129	6.129	6.129
Total Activos Fijos	2.715.261	285.299	2.999.460	267.131	267.131	267.131	267.131	267.131	267.131	267.131	267.131	2.388.313	267.131
CAPITAL DE TRABAJO	392.199		392.199										
TOTAL INVERSIONES (\$)	3.107.460	285.299	3.392.667	267.131	2.388.313	267.131							

Cuadro 21: Capital del trabajo destete tradicional

	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
COSTOS OPERATIVOS MENSUALES												
PLAN SANITARIO	882		7668	88	7189		6030					0
MANO DE OBRA DIRECTA (Incluye impuestos)		8.930	10.419	8.930	8.930	12.773	12.773	12.773	13.395	8.930	8.930	8.930
MANO DE OBRA INDIRECTA	3.234	3.234	3.234	3.234	3.234	3.234	3.234	3.234	3.234	3.234	3.234	3.234
ALQUILER DEL CAMPO	281.000											
FLETES	81.791					5.490	20.201					
REPASO DE PICADAS Y CONTRAFUEGOS										9.050		
COSTOS OPERATIVOS MENSUALES	326.908	12.164	21.520	12.253	19.354	21.487	42.845	16.007	16.630	21.214	12.164	12.164
INGRESOS POR VENTAS												
TERNEROS							1.696.768					
VACAS DE REFUGO						153.992						
TOROS DE REFUGO						4.100						
TOTAL INGRESOS POR VENTAS MENSUALES	0	0	0	0	0	158.099	1.696.768	0	0	0	0	0
DEFICIT MENSUAL	-326.908	-12.164	-21.520	-12.253	-19.354	-13.688	1.653.923	-16.007	-16.630	-21.214	-12.164	-12.164
DEFICIT ACUMULADO	-326.908	-339.072	-360.592	-372.845	-392.199	-255.598	1.398.326	1.382.319	1.365.689	1.344.475	1.332.310	1.320.146
MAXIMO DEFICIT ACUMULADO		-392.199										

Cuadro 22: Capital del trabajo destete precoz

	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
COSTOS OPERATIVOS												
PLAN SANITARIO	882	0	13726	88	7134	0	5973	0	0	0	0	0
ALIMENTACION			136892	136892	136892							
MANO DE OBRA DIRECTA (Incluye impuestos)		8.930	20.524	19.035	19.035	8.930	8.930	8.930	13.395	8.930	8.930	8.930
MANO DE OBRA INDIRECTA	3.234	3.234	3.234	3.234	3.234	3.234	3.234	3.234	3.234	3.234	3.234	3.234
ALQUILER DEL CAMPO	281.000											
FLETES	81.791					5.490	20.201					
REPASO DE PICADAS Y CONTRAFUEGOS										9.050		
COSTOS OPERATIVOS MENSUALES	326.908	12.164	174.075	158.950	165.995	17.654	38.338	12.164	16.630	21.214	12.164	12.164
INGRESOS POR VENTAS												
TERNEROS							1.696.768					
VACAS DE REFUGO						153.992						
TOROS DE REFUGO						4.100						
TOTAL INGRESOS POR VENTAS MENSUALES	0	0	0	0	0	158.099	1.696.768	0	0	0	0	0
DEFICIT MENSUAL	-326.908	-12.164	-174.075	-158.950	-165.995	140.444	1.658.430	-12.164	-16.630	-21.214	-12.164	-12.164
DEFICIT ACUMULADO	-326.908	-339.072	-513.147	-672.097	-838.092	-697.647	960.783	948.618	931.989	910.774	898.610	886.445
MAXIMO DEFICIT ACUMULADO					-838.092							

Cuadro 25: Flujo de fondos destete precoz vs destete convencional

	Mo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos											
Retido después de impuestos/financ.		-283.357,48	68.990,03	68.990,03	68.990,03	68.990,03	68.990,03	68.990,03	68.990,03	-182.554,43	68.990,03
Depreciaciones											
Valor rec. activos fijos											
Recupero de la inversión en IVA											-88.277,56
Recupero de la inversión Capital de Trabajo											445.892,69
Egresos											
Inversión en hacienda											
Inversión en reposición											
Costo del flete											
Inversión capital de trabajo	445.892,69										
Inversión en IVA										-188.626,60	
Flujo Neto	-445.892,69	-283.357,48	68.990,03	68.990,03	68.990,03	68.990,03	68.990,03	68.990,03	68.990,03	-23.927,82	426.605,17
Resumen de Indicadores											
VAN (13% a 10 años)		-3.308.929,63									
VAN (8% a 10 años)		-3.190.048,72									
TIR (a 10 años)		2,90%									

Cuadro 26: Análisis de sensibilidad respecto al precio de los terneros

VARIACION		DESTETE TRADICIONAL			DESTETE PRECOZ			DESTETE PRECOZ VS TRADICIONAL		
		VAN (8% a 10 años)	VAN (2% a 10 años)	TIR (a 10 años)	VAN (8% a 10 años)	VAN (2% a 10 años)	TIR (a 10 años)	VAN (8% a 10 años)	VAN (2% a 10 años)	TIR (a 10 años)
\$/Kg	%	-1.088.821	-365.116	-0,14%	-1.288.869	-321.119	0,54%	-190.049	43.997	2,90%
\$ 14,70	20,00%	-67.447	1.014.244	7,53%	69.949	1.627.731	8,49%	157.396	613.487	12,02%
\$ 14,09	15,00%	-325.290	669.404	5,71%	-294.768	1.095.518	6,80%	70.535	396.114	9,82%
\$ 13,48	10,00%	-563.134	324.564	3,83%	-589.400	603.308	4,64%	-16.327	278.742	7,97%
\$ 12,86	5,00%	-840.977	-20.276	1,88%	-944.165	141.093	2,63%	-103.188	161.369	5,27%
\$ 12,25	0%	-1.088.821	-365.116	-0,14%	-1.288.869	-321.119	0,54%	-190.049	43.997	2,90%
\$ 11,63	-5,00%	-1.356.664	-709.956	-2,25%	-1.633.674	-783.332	-1,63%	-276.910	-73.376	0,48%
\$ 11,02	-10,00%	-1.614.507	-1.054.798	-4,47%	-1.978.278	-1.246.644	-3,89%	-363.771	-190.748	-2,00%
\$ 10,41	-15,00%	-1.872.351	-1.399.636	-6,80%	-2.322.983	-1.707.796	-6,26%	-450.632	-308.121	-4,53%

Cuadro 27: Análisis de sensibilidad respecto al porcentaje de preñez en la técnica "destete precoz"

VARIACION		DESTETE TRADICIONAL			DESTETE PRECOZ			DESTETE PRECOZ VS TRADICIONAL		
		VAN (8% a 10 años)	VAN (2% a 10 años)	TIR (a 10 años)	VAN (8% a 10 años)	VAN (2% a 10 años)	TIR (a 10 años)	VAN (8% a 10 años)	VAN (2% a 10 años)	TIR (a 10 años)
% Preñez	%	-1.098.821	-365.116	-0,14%	-1.288.869	-321.119	0,54%	-190.049	43.997	2,90%
100,00%	11,11%	-1.098.821	-365.116	-0,14%	-674.820	239.680	3,06%	224.201	504.796	13,66%
97,50%	8,33%	-1.098.821	-365.116	-0,14%	-978.162	99.481	2,44%	120.639	484.597	11,09%
95,00%	5,55%	-1.098.821	-365.116	-0,14%	-1.081.744	-40.719	1,82%	17.076	324.397	8,44%
92,50%	2,78%	-1.098.821	-365.116	-0,14%	-1.185.307	-190.519	1,18%	-88.486	184.197	5,72%
90%	0%	-1.098.821	-365.116	-0,14%	-1.288.869	-321.119	0,54%	-190.049	43.997	2,90%
87,50%	-2,78%	-1.098.821	-365.116	-0,14%	-1.392.432	-461.319	-0,11%	-293.611	-96.203	0,00%
85,00%	-5,55%	-1.098.821	-365.116	-0,14%	-1.496.994	-601.519	-0,77%	-397.174	-238.403	-2,98%
82,50%	-8,33%	-1.098.821	-365.116	-0,14%	-1.599.556	-741.719	-1,43%	-500.736	-376.603	-0,07%
80,00%	-11,11%	-1.098.821	-365.116	-0,14%	-1.703.119	-881.919	-2,11%	-604.298	-516.803	#NUM!

Cuadro 28: Análisis de sensibilidad respecto al porcentaje de preñez en la técnica "destete tradicional"

VARIACION		DESTETE TRADICIONAL			DESTETE PRECOZ			DESTETE PRECOZ VS TRADICIONAL		
		VAN (8% a 10 años)	VAN (2% a 10 años)	TIR (a 10 años)	VAN (8% a 10 años)	VAN (2% a 10 años)	TIR (a 10 años)	VAN (8% a 10 años)	VAN (2% a 10 años)	TIR (a 10 años)
% Preñez	%	-1.098.821	-365.116	-0,14%	-1.288.869	-321.119	0,54%	-190.049	43.997	2,90%
87,87%	46,46%	547.794	1.887.729	11,51%	-1.288.869	-321.119	0,54%	-1.836.663	-2.208.848	#DIV/0!
80,91%	34,84%	136.140	1.324.518	8,90%	-1.288.869	-321.119	0,54%	-1.426.010	-1.046.637	#DIV/0!
73,94%	23,23%	-376.513	761.307	6,11%	-1.288.869	-321.119	0,54%	-1.013.350	-1.062.430	#DIV/0!
66,97%	11,61%	-667.167	196.095	3,11%	-1.288.869	-321.119	0,54%	-601.702	-519.214	#NUM!
60%	0%	-1.098.821	-365.116	-0,14%	-1.288.869	-321.119	0,54%	-190.049	43.997	2,90%
53,03%	-11,61%	-1.510.474	-929.327	-3,69%	-1.288.869	-321.119	0,54%	221.605	607.206	13,51%
46,06%	-23,23%	-1.922.128	-1.491.538	-7,56%	-1.288.869	-321.119	0,54%	833.259	1.170.419	22,79%
39,09%	-34,84%	-2.333.781	-2.064.750	#NUM!	-1.288.869	-321.119	0,54%	1.044.912	1.733.631	31,13%
32,13%	-46,46%	-2.806.505	-2.662.768	#DIV/0!	-1.288.869	-321.119	0,54%	1.517.636	2.341.669	41,39%

Cuadro 29: Análisis de sensibilidad respecto al costo de sustitución alimentaria

VARIACION		DESTETE TRADICIONAL			DESTETE PRECOZ			DESTETE PRECOZ VS TRADICIONAL		
		VAN (8% a 10 años)	VAN (2% a 10 años)	TIR (a 10 años)	VAN (8% a 10 años)	VAN (2% a 10 años)	TIR (a 10 años)	VAN (8% a 10 años)	VAN (2% a 10 años)	TIR (a 10 años)
\$/kg	%	-1.098.821	-365.116	-0,14%	-1.288.869	-321.119	0,54%	-190.049	43.997	2,90%
\$ 1,45	15,00%	-1.098.821	-365.116	-0,14%	-1.547.940	-638.097	-0,87%	-449.119	-372.961	-3,20%
\$ 1,26	0%	-1.098.821	-365.116	-0,14%	-1.288.869	-321.119	0,54%	-190.049	43.997	2,90%
\$ 1,07	-15,00%	-1.098.821	-365.116	-0,14%	-1.029.799	-4.142	1,58%	69.022	360.974	10,01%
\$ 0,88	-30,00%	-1.098.821	-365.116	-0,14%	-770.726	312.836	3,45%	328.093	677.962	16,46%
\$ 0,70	-45,00%	-1.098.821	-365.116	-0,14%	-511.657	629.814	4,95%	587.163	894.930	28,99%
\$ 0,51	-60,00%	-1.098.821	-365.116	-0,14%	-252.587	946.791	6,46%	846.234	1.311.907	42,81%

Declaración Jurada Resolución 212/99 – CD

"El autor de este trabajo declara que fue elaborado sin utilizar ningún otro material que no haya dado a conocer en las referencias, que nunca fue presentado para su evaluación en carreras universitarias y que no transgrede o afecta derechos de terceros".

Mendoza, 2012



Juan Alvaro Fanjul

Reg. nº

17.199