

Producción de carne vacuna en predios de área reducida

Verónica Aguerre
Juan Antonio Perez
Osvaldo Cardozo
Gustavo Capra

1. Introducción

El Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) y la Comisión Nacional de Fomento Rural (CNFR) han unido esfuerzos para desarrollar alternativas productivas adecuadas a los productores familiares.

El objetivo es generar tecnología específica, que tenga en cuenta las capacidades y la disponibilidad de recursos de los pequeños productores, que constituyen la amplia mayoría de la población rural del Uruguay.

Las investigaciones incluyen un amplio abanico de opciones de producción animal intensiva, entre las que se destacan la producción de carne vacuna y ovina, la lechería ovina y la producción de conejos para carne.

Los mecanismos que han permitido avanzar en este sentido son diversos, entre ellos se destacan acuerdos de trabajo, proyectos Fondo de Promoción de Tecnología agropecuaria (FPTA) y Líneas de Investigación Aplicada (LIA).

El primer paso dado en post de los objetivos anteriores fue profundizar en el conocimiento de los productores objetivo, realizando una caracterización de la producción familiar

2. Caracterización de la Producción Familiar

En base al Censo 1990, los productores familiares representan más del 60 % del total de explotaciones agropecuarias de nuestro país.

La racionalidad o lógica de un productor familiar es significativamente distinta de la de un empresario agropecuario, lo que se refleja en los objetivos y estrategias de producción. Según Piñeiro (2000), la explotación familiar constituye un sistema de producción conformado por dos componentes, la Unidad de Producción y la Unidad Doméstica; no es posible interpretar las decisiones o la tecnología utilizada sin tener en cuenta el conjunto del sistema.

El funcionamiento de un establecimiento agropecuario familiar, es el resultado de un conjunto de prácticas implementadas por el productor, que poseen una

coexistencia lógica dentro del sistema familia-explotación. Esas prácticas son consecuencia de decisiones tomadas atendiendo los diferentes flujos (monetarios, de productos, de insumos, de información, de trabajo) que atraviesan el sistema y lo relacionan con el medio (Bravo, 1994, citado por Piñeiro, op. cit.).

Por esta razón, la tarea de generar tecnología específica para la producción familiar requiere un abordaje de sistemas. Solo a través de un profundo conocimiento de la dinámica interna del sistema y sus relaciones con el ambiente externo, es posible diseñar tecnologías apropiadas, capaces de articularse coherentemente con el conjunto integrado por la unidad de producción y la unidad familiar.

Según Capra *et al.*, las principales características de la producción familiar son:

- El trabajo del productor y su familia constituyen la mayor proporción de los requerimientos de mano de obra de la unidad productiva. Si bien puede contratar personal (permanente o zafra) siempre constituye una proporción menor que varía en función de los rubros.
- En general la producción familiar se caracteriza por disponer de limitados recursos de tierra y capital, que determina una abundancia relativa del recurso mano de obra.
- Existe una marcada inclinación a la maximización del uso de los recursos endógenos y a minimizar los gastos directos, que implican un egreso monetario. En la ecuación del productor familiar la mano de obra familiar no es considerada un costo, mientras que la remuneración al trabajo de la familia es considerada un ingreso.
- La renta al capital es irrelevante; no se procura maximizar rentabilidad, sino el ingreso predial, constituido por la sumatoria de margen neto más el valor residual que constituiría la remuneración al trabajo del núcleo familiar. El ingreso familiar se complementa en muchos casos con trabajo extrapredial, venta de servicios y con ingresos derivados de la seguridad social. La búsqueda de alternativas productivas que determinen una mayor remuneración a la mano de obra familiar se erige en un objetivo básico de programas de desarrollo orientados a la producción familiar.
- Es usual la residencia en el predio, que conlleva a una coincidencia de la unidad productiva con la unidad familiar. Esto determina, a su vez un involucramiento (en grado variable) de todos los integrantes de la familia en el proceso productivo y a confundir las cuentas de la familia con las de la explotación. Además determina que el relacionamiento externo se restrinja a un ámbito social local.
- En la medida que existe una fuerte comunión entre la unidad productiva y la unidad familiar, la seguridad es un objetivo prioritario. Esto determina que el sistema productivo y la estrategia desplegada tiendan a orientarse a las alternativas que ofrezcan seguridad de satisfacer las necesidades de

consumo del núcleo familiar. Por esta característica suele afirmarse que los productores familiares manifiestan aversión al riesgo.

- A pesar de que existe un componente productivo orientado al autoconsumo (proporcionalmente mayor al observable en unidades empresariales), la mayor parte de los productores familiares uruguayos tienen una evidente orientación de mercado.
- En términos generales la producción familiar posee una débil vinculación a las cadenas agroindustriales (a veces por la propia discontinuidad de su oferta, en otros casos por el bajo sentimiento de pertenencia a organizaciones, otras por utilizar canales de comercialización informales).
- Se afirma que las unidades familiares son renuentes a recurrir al empleo de créditos; esta característica se puede ligar a la ya mencionada necesidad de seguridad, pero también puede ser producto de las dificultades de acceso a crédito (necesidad de garantías, exigencia de estar al día con pago de otras obligaciones, complejidad de tramitación) o de la inadecuación de las características del crédito (destino, monto, intereses, plazos).
- Los sistemas de producción de la agricultura familiar tienden a mostrar un mayor grado de diversificación, lo que tiende a satisfacer objetivos tales como minimizar riesgos, estabilizar demanda de mano de obra, obtener ingresos frecuentes, etc. El trabajo extrapredial debe ser considerado como un componente más de este sistema diversificado. Quizás esta sea una forma distinta de “diversificación” en productores familiares que aparentemente no la tienen, caso de la mayoría de los ganaderos pequeños, dedicados desde el punto de vista productivo exclusivamente a la cría.
- La interacción entre la unidad productiva y la unidad familiar puede estar determinando una mayor incidencia de algunos factores psicosociológicos en la toma de decisiones referidas al predio; en particular se ha señalado el fuerte peso de la “expectativa de sucesión” y del “ciclo de vida familiar”.
- Los factores enumerados, determinan una lógica interna (racionalidad) diferente y un comportamiento propio, distintivo de la producción familiar. También se señalan diferencias de comportamiento en función del nivel de capitalización y de la posibilidad de transitar por una fase de acumulación, como elementos determinantes de cambios actitudinales y conductuales en relación a la tecnología.

3. Acciones Estratégicas INIA-CNFR

En el diseño de tecnología diferencial para la producción familiar, se deben tener en cuenta algunas particularidades de este tipo de explotaciones (disponibilidad del recurso tierra, maquinaria y equipamiento, nivel de ingreso, mano de obra familiar y asalariada, acceso a crédito, vinculación con las cadenas agroindustriales, asistencia técnica e información, etc.), que determinan la necesidad de contemplar los siguientes aspectos:

- Compatibilidad con el sistema de producción pre-existente
- Adecuación con los recursos disponibles
- Bajo riesgo productivo y comercial
- Baja intensividad en requerimientos de capital y relativa alta intensividad en mano de obra.
- Estabilización de ingresos y de los flujos de mano de obra y monetario.
- Gradualidad en las inversiones
- Valorización del trabajo familiar
- Diferenciación de productos en base a criterios de calidad buscando obtener mejores precios

Considerando los conceptos anteriores y en las actuales circunstancias, la producción de carne vacuna presenta las siguientes ventajas para los productores objetivo:

- ✓ Seguridad de colocación.
- ✓ Existencia de una cadena agroindustrial estructurada.
- ✓ Tradición ganadera del país
- ✓ Disponibilidad de información tecnológica

La estrategia de trabajo apunta a la búsqueda de alternativas de producción que involucren procesos de intensificación productiva, diversificación de productos y su valorización a través de la diferenciación por calidad. Otro objetivo es contribuir a la generación de un marco organizacional que viabilice dichas alternativas propiciando procesos de integración vertical y horizontal.

En 1999 se comenzó a implementar en la Estación Experimental INIA Las Brujas un Módulo Hortícola - Ganadero, destinado a generar información tecnológica aplicable a predios de área reducida.

Su objetivo principal es conformar una propuesta tecnológica apropiada a las condiciones y recursos de los productores familiares, capaz de ser adoptada y de incidir positivamente en los ingresos de este tipo de unidades productivas.

Los avances han permitido desarrollar variantes tecnológicas aplicables a pequeños productores ganaderos de otras zonas del país.

Paralelamente se está trabajando en predios de referencia de la zona de influencia de INIA Las Brujas, con el objetivo de estudiar el impacto productivo y económico de la adopción de las tecnologías recomendadas, como su interrelación con el resto de las actividades desarrolladas en el sistema de

producción. Por otro lado, estos productores contribuirán a la difusión de estas tecnologías a otros con similares características.

A continuación se desarrollarán los avances logrados en cuanto a la producción intensiva de carne en predios de área reducida.

3.1 Caracterización de la producción ganadera en la zona de influencia de Las Brujas

El Censo General Agropecuario del año 2000 revela un aumento del 270% en el número de explotaciones del departamento canario que tienen a la actividad ganadera como principal fuente de ingresos.

La información de DICOSE muestra que la concentración mayor de establecimientos con giro ganadero se encuentra en el noreste del departamento y que el mayor crecimiento se ha producido en las Seccionales Policiales correspondientes a San Antonio, Santa Rosa y San Bautista.

Particularmente en el área de influencia de INIA Las Brujas hay un amplio desarrollo de sistemas productivos que combinan horticultura con ganadería.

El crecimiento del número de explotaciones con ganadería, con una orientación hacia el ciclo completo y fundamentalmente hacia la invernada, se sustentó en los buenos precios que existieron previo a la ocurrencia de aftosa. La fuente de información para la implementación fue el paquete tecnológico utilizado por productores lecheros.

A partir de los resultados del proyecto FPTA N°95 INIA – CNFR “Estudio y validación de estrategias de producción animal intensiva en predios de área reducida” se profundizó en el conocimiento de sistemas productivos que incluyen el engorde de vacunos.

En este sentido se destacan dos tipos de sistemas productivos:

- ✓ Sistemas ganaderos de pequeña escala, orientados hacia el ciclo completo o la invernada, que complementan el ingreso con otros rubros de producción animal (cerdos, aves, quesos, ovinos, etc).
- ✓ Sistemas hortícola-ganaderos, donde la horticultura aparece como el rubro principal y la ganadería, orientada hacia la invernada, complementa los ingresos del predio como rubro secundario y menos riesgoso.
- ✓ Sistemas que combinan la producción de carne con la producción de semillas forrajeras, la cual actúa como dinamizadora del sistema.

La lógica de la invernada vacuna consiste en la obtención de diferentes productos, asociados a diferencias en la duración de los ciclos de engorde y a su colocación en diferentes circuitos comerciales. Con esto se busca realizar ventas periódicas y reducir el riesgo.

A su vez, permite el manejo de pequeños lotes de animales, aprovechando oportunidades de compra a bajos precios de la reposición.

Es frecuente encontrar casos en que la actividad ganadera funciona como “caja de ahorro” del predio, debido a la rápida convertibilidad del producto en dinero.

Si bien el resultado económico y productivo de la actividad ganadera aislada del sistema de producción es importante, es fundamental lograr compatibilidad con el resto de las actividades.

Se destaca en este tipo de productores la adopción de tecnologías para la producción intensiva de carne entre la que encontramos:

- ✓ Altos porcentajes de mejoramientos.
- ✓ Pastoreo rotativo con el uso del hilo eléctrico.
- ✓ Suplementación otoño – invernal con fardos.
- ✓ Suplementación con concentrados (raciones, granos y silos) en momentos estratégicos.

Estas técnicas son aplicadas frecuentemente sin obtener de ella el retorno económico y productivo esperado, debido entre otras causas a carencia de información e imperfecciones en su implementación.

Ejemplos recurrentes de ello son los casos en que se obtienen buenas tasas de ganancias individuales de los animales en engorde (300 – 450 grs/día promedio en el año) con altos % de área mejorada e incorporando niveles importantes de suplementación, pero manejando bajas cargas. De esta manera los resultados productivos por unidad de superficie no son los esperados, no coinciden con la alta intensificación de la actividad y perjudican el resultado económico.

Existe un importante número de productores que orientan su actividad ganadera hacia el ciclo completo. Las principales razones son una menor dependencia del mercado de reposición, reduciendo el riesgo de una “mala” compra. Una ventaja adicional consiste en que se inicio el ciclo de engorde con animales más livianos (140 a 200 kg) y más jóvenes, lo cual mejora los resultados productivos y económicos.

Por otro lado, la incorporación de la cría y sobre todo en este tipo de predios, si bien reduce el riesgo, incorpora las ineficiencias típicas de la fase reproductiva (mantenimiento de la vaca, gestación, recría de reemplazos, etc) con la consecuente reducción del ingreso potencial.

3.2 Identificación de productos

A partir del relacionamiento con la industria, se constató el interés por la obtención de nuevos productos, diferenciados de los tradicionales, apuntando al mercado interno y regional. Entre ellos se destacan:

- ✓ Novillito precoz de 380 a 420 kg en el campo, diente de leche o dos dientes, con un mínimo de terminación de 2 según el sistema de clasificación vigente de INAC.
- ✓ Vaquillona precoz de 340 a 360 kg en el campo, diente de leche o dos dientes, con un mínimo de terminación de 2.
- ✓ Ternera bolita de 260 kg de peso vivo en el campo, que permita obtener una media res de 65 kg como máximo, tipificada como tA2. Esto implica que el animal para faena sea diente de leche, con una correcta conformación y

una cobertura grasa en toda la res; a los efectos indicativos se estableció un umbral de por lo menos 4 mm de grasa de cobertura (GR).

Estas alternativas productivas se ajustan a las características que deberían tener las propuestas específicas para este grupo objetivo, en función de los siguientes aspectos:

- ✓ Los ciclos productivos se acortan lo que permitiría aumentar la frecuencia de ingresos.
- ✓ Existen “fusibles”, o sea la continuación del ciclo de engorde y la venta bajo otra categoría si no se llega con la terminación necesaria.
- ✓ Se utilizan las categorías biológicamente más eficientes.
- ✓ Se obtiene un producto diferenciado, de máxima calidad, que puede obtener un sobreprecio.
- ✓ Son alternativas que intensifican y podrían remunerar mejor a la mano de obra, aspecto clave si se considera a la producción familiar como grupo objetivo.
- ✓ Abren un gran espacio a la integración de “criadores” e “invernadores”, bajo diferentes modalidades de emprendimientos asociativos, clave para el desarrollo sostenible de los pequeños productores ganaderos.
- ✓ Propician la vinculación entre los productores pequeños y la industria, permitiendo su inserción en la cadena agroindustrial.

El engorde intensivo de hembras no es una alternativa generalizable a todos los sistemas de invernada del país ya que el principal destino de las terneras es generar la reposición del rodeo de cría. No obstante, si se incorpora una selección temprana (al destete) de los animales que serán recriados como reemplazos, se genera un refugio que al destinarse a sistemas de invernada presenta las siguientes ventajas:

- ✓ Se genera una nueva opción productiva para sistemas criadores o de ciclo completo. Esto permite, por un lado, realizar una recria más eficiente y por otro, lograr ingresos adicionales por la venta de terneras y/o vaquillonas gordas.
- ✓ Para sistemas invernadores de área reducida se abre la posibilidad de obtener una reposición más barata con ciclos de engorde más cortos (de 4 a 12 meses), lo que provoca un aumento en la frecuencia de ingresos.
- ✓ En dichos sistemas se obtiene una mejora en la eficiencia productiva por el uso de animales jóvenes y livianos.

3.3 Generación de protocolos de producción

A partir de la identificación de productos definidos por la demanda, la estrategia consiste en ajustar la tecnología, con el objetivo de desarrollar protocolos de producción o itinerarios tecnológicos, que garanticen la obtención de los mismos.

En el Módulo de INIA Las Brujas se realizan trabajos de investigación tendientes a ajustar la tecnología de producción de cada uno de estos productos.

En la producción de novillitos y vaquillonas precoces, es aplicable gran parte de la tecnología disponible para la obtención de productos tradicionales, como el novillo pesado de exportación (mas de 440 kg), por lo que se requiere básicamente adaptación y ajuste de la información preexistente.

En el caso de la ternera bolita existen interrogantes tecnológicas, siendo la alternativa que presenta mayores restricciones en este aspecto y requiere de investigación analítica.

Sin embargo existe una base tecnológica común aplicable a todas las alternativas que consiste en:

- Altos porcentajes de mejoramientos con pasturas de buena calidad.
- Aplicación de un esquema de rotaciones que permita lograr una oferta de forraje estable en el tiempo, atendiendo a los requerimientos productivos.
- Utilización de la siembra directa en la implantación de pasturas y cultivos.
- Inclusión de un cultivo de verano al final de la fase de pasturas, que permite un buen control de gramilla y posibilita la producción de suplementos como grano, silo o fardos en el propio establecimiento.
- Alta utilización del forraje producido por medio de pastoreos en franjas con alambrado eléctrico.
- Uso de altas cargas.
- Reposición con animales jóvenes y livianos.
- Suplementación estratégica con fardos y granos en el período otoño – invernal y en la fase de terminación según el estado de los animales y las pasturas.
- Estricto manejo sanitario de los animales.

3.3.1 Producción de terneras “bolita”

El engorde de terneras es una actividad novedosa en nuestro país, la cual está siendo encarada por un número creciente de productores. Se concibe con una base pastoril, a diferencia del producto homónimo argentino que se produce en feed-lot.

Si bien se ha incorporado tecnología que es utilizada en la producción de otras categorías de invernada (novillos y vaquillonas) es necesario definir :

1. Alimentación y manejo de las terneras.
2. Punto óptimo de faena (peso, terminación y conformación).
3. Calidad de la carne obtenida.

Avances en el año 2001

Durante el 2001, se realizó el engorde de 126 terneras de raza Hereford, sobre una superficie promedio de 25 há de las cuales el 71% estaban mejoradas con praderas de trébol rojo y raigrás y verdes de invierno, siendo el resto campo natural. Este sistema logró en el año una producción de 500 kg de carne/ha con una dotación de 5 terneras/ ha.

Se realizaron dos ciclos de engorde, el primero de mediados de otoño – invierno – inicio de primavera y el segundo desde fines de primavera a mediados del siguiente otoño. Del total de animales invernados, se vendió el 87% como ternera “bolita”, quedando el restante 13% para vaquillona. Esto se debió a que llegaban al peso de faena de ternera sin la terminación necesaria, por lo que continuaron el ciclo de engorde.

Las terneras del primer ciclo de engorde (Lote 1) fueron manejadas con una asignación de forraje que varió entre 3 y 4% del peso vivo. Se realizó una suplementación durante todo el ciclo que en promedio fue de 0.65% del peso vivo, con una ración comercial en base a afrechillo de arroz. El manejo del pastoreo fue en franjas de uno a tres días de permanencia.

Las terneras del segundo ciclo de engorde (Lote 2) fueron manejadas con una asignación de forraje que varió entre el 4 y 6% del peso vivo, con el mismo manejo en franjas que el lote anterior. Se realizó una suplementación durante todo el ciclo a razón de 1% del peso vivo con grano quebrado de maíz. Este cambio en la estrategia de suplementación y mayor asignación de forraje buscó aumentar el número de animales que cumplan con los estándares de calidad. Los resultados productivos obtenidos se presentan en el cuadro 1.

Para contribuir a una definición más precisa del producto asociado al manejo y a la alimentación de los animales, se realizan evaluaciones a nivel de planta de faena.

Cuadro 1: Resumen de los resultados obtenidos durante el ejercicio 2001.

Resumen resultados productivos 2001.	Lote 1	Lote 2
Asignación de forraje (% del PV)	3 - 4	4 - 6
Cantidad de concentrado (kg/animal)	220	280
Ganancia de peso (grs/día)	640	700
Peso en planta (kg/animal)	222	224
% de animales vendido como tA2	82	92
Grasa de cobertura (GR en mm)	4.6	5.0

La mayor asignación de forraje el aumento en la cantidad de suplemento y el cambio del concentrado (grano de maíz por ración) son las principales razones de la mejor performance del Lote 2 con respecto al Lote 1 (Cuadro N°1), que determinó un mayor número de animales terminados como tA2 y la mejora en la grasa de cobertura (mejor terminación).

Del total de animales vendidos en el 2001 como terneras el 88% fue tipificado como tA2 cumpliendo los requisitos exigidos de calidad. El restante 12% fue tipificado como tA1, es decir que eran animales faltos de cobertura.

En el cuadro siguiente se presentan los resultados de todas las terneras que fueron tipificadas como tA2.

Cuadro 2: Características de las terneras tA2 obtenidas en el 2001.

Variables	TA2
Peso inicial (kg)	134
Días de engorde	170
Ganancia de peso (grs/día)	670
Peso en planta (kg/animal)	224
Cantidad de concentrado (kg/animal)	245
Peso de media res caliente (kg)	61
Grasa de cobertura (GR en mm)	4.9

En función de los resultados obtenidos existiría un margen para aumentar el peso de la media res, la cual está por debajo del máximo permitido.

Avances durante el 2002

En el sistema de engorde de terneras utilizado en el 2001, el grano significó aproximadamente un 60% de los costos de producción (220 - 280 kg de concentrado/ternera).

Los resultados definieron como estrategia para el 2002 estudiar la posibilidad de disminuir la cantidad de suplemento con el objetivo de reducir los costos de producción, manteniendo la calidad del producto exigida por la industria.

Si bien en situaciones de precios favorables como los pre-afélicos, la intensificación en el uso de concentrados tiene un impacto positivo en los resultados productivos y económicos del sistema, ante los actuales escenarios de precios deprimidos o inexistencia de sobrepuestos por calidad del producto, la estrategia implementada durante el 2001 es económicamente inviable.

En este sentido en otoño del 2002 se comenzó un ensayo que pretende conocer el efecto del sistema de alimentación en el producto ternera "bolita", teniendo como objetivo disminuir el uso de suplemento.

Se evaluaron dos tratamientos. El primero consistió en asignar a las terneras el 4% del P.V. de forraje, con un manejo de franja diaria. Las pasturas disponibles fueron praderas de raigrás, trébol rojo y trébol blanco de 2° y 3° año. Este tratamiento no tuvo suplementación en ningún momento del ciclo de engorde y apunta a caracterizar el producto que se obtiene solo con pasturas.

El otro tratamiento fue con el mismo manejo, asignación de forraje y pastura, incorporándole una suplementación de terminación del 0.8% del peso vivo con grano de maíz quebrado a partir de los 200 kg de peso.

Los resultados productivos y la evaluación a nivel de faena del ensayo se presentan en el cuadro 3.

Cuadro N° 3: Resumen de resultados productivos 2002

Tratamientos	4% Asignación + Grano	4% Asignación
Peso inicial	150	148
Peso inicio suplementación (kg/ter.)	197	---
Cantidad de concentrado (kg/ter.)	82	---
Período de engorde (días)	174	174
Peso en planta del lote (kg/ter.)	220	219
Ganancia de peso (grs/día)	560	520
% de terneras tipificadas como tA2	91	64

Los resultados son muy auspiciosos. Se logró reducir a menos de la mitad la cantidad de suplemento (de más de 200 inicialmente a 85 kg/ternera), manteniendo el porcentaje de animales que logran el producto requerido (tA2).

El tratamiento con grano muestra que no sería necesaria la suplementación durante todo el ciclo de engorde para obtener el producto requerido. En situaciones de buena disponibilidad (4% de asignación del PV) y calidad de pasturas, la suplementación en la etapa inicial (de 100 a 200 kg de peso) no se justifica, ya que solamente con la suplementación de terminación (a partir de los 200 kg) el 91% cumplió con los requisitos de calidad del producto.

En los animales que estuvieron exclusivamente sobre que pasturas de buena calidad con un 4% de asignación, el 64% fue tipificado como tA2, mientras que un 36% de los mismas no llegaron al producto.

Este manejo exclusivamente a forraje se perfila como una alternativa válida para combinar dos productos: terneras “bolita” y vaquillonas precoces.

La clave estaría en identificar a nivel de campo animales que puedan ser faenados con el peso de ternera y cumplir con los requisitos de calidad y cuales son aquellos que deben seguir el ciclo de engorde y ser faenados con mayor peso como vaquillonas.

Conclusiones generales sobre ternera bolita

En función de los trabajos realizados sobre la alternativa de engorde de terneras podemos establecer que para lograr el producto definido (tA2) es necesario:

- ◆ Utilizar terneras de razas carniceras precoces (Hereford, Aberdeen Angus) livianas (100 a 150 kg).

- ◆ Manejar los animales durante todo el ciclo de engorde sobre pasturas de buena calidad (praderas y verdeos), con buena disponibilidad (superior a 1500 kg MS/há) y un pastoreo en franjas de hasta tres días con una asignación de forraje no menor al 4% del peso vivo.
- ◆ Realizar un manejo preventivo contra el meteorismo. Considerar alternativas tales como, el uso de franja diaria, el uso de producto antiespumantes, evitar la entrada de los animales con hambre a pasturas “problema”, el corte del forraje previo al pastoreo, entre otras.
- ◆ Agrupar lotes parejos de 200 kg de peso vivo promedio, para comenzar una suplementación energética de terminación con granos de cereales, a razón de 0.7 – 1% del peso vivo.
- ◆ Llevar esos lotes a un peso promedio en el campo de 260 kg.
- ◆ Considerar la suplementación con fardos de buena calidad a razón del 0.3 – 0.5% del peso vivo, en el período otoño invernal como forma aportar fibra y balancear la dieta.
- ◆ Realizar un estricto manejo sanitario, sobre todo en lo que respecta a parásitos gastrointestinales, problemas de ojo, etc.

3.3.2 Producción de vaquillonas y novillitos precoces

Utilizando como reposición una ternera de 100 a 150 kg, en un proceso menos intensivo de engorde, otra posible alternativa productiva dentro del esquema de diferenciación de productos, es la obtención de vaquillonas precoces.

El período de engorde es de 10 meses a 1 año y se basa fundamentalmente en el uso de pasturas de buena calidad, pudiendo utilizar la suplementación otoño - invernal con fardos y/o granos para mantener altas cargas y una suplementación de terminación con granos en caso de falta de terminación. Es importante el uso de animales de razas carniceras, que se faenen a un peso de 320 – 360 kg en planta.

Una tercera opción consiste en el engorde de terneros de destete, livianos (150 – 170 kg), para producir un novillito gordo, diente de leche o dos dientes, de 380 a 420 kg de peso vivo en planta en un ciclo de un año de duración. La base forrajera al igual que los casos anteriores consiste en pasturas de buena calidad durante todo el período de engorde. Los criterios para la suplementación son similares a los mencionados para el caso de las vaquillonas, pudiendo incorporarse en este caso una suplementación de terminación con granos.

Durante el 2002 se inició en el Módulo de Las Brujas una invernada de estas dos categorías con el objetivo de ajustar el paquete tecnológico de producción, caracterizar el producto obtenido y cuantificar los resultados físicos y económicos obtenidos con dichas alternativas.

Es así que en el mes de marzo se inicia el engorde de un lote de 38 terneras con un peso promedio de 150 kg y de 20 terneros de 165 kg. El manejo y la evolución del peso vivo de dichos animales se presenta en el Gráfico 1.

La meta es vender vaquillonas a partir de diciembre y novillitos a partir de febrero. Se estudiará el efecto de la suplementación en la etapa de terminación (últimos 45 – 60 días de engorde) para las dos categorías con el objetivo de caracterizar el producto obtenido.

3.4 Evaluación económica y desarrollo de modelos

Se han desarrollado modelos para cada una de estas alternativas de engorde que permiten realizar evaluaciones ex ante de los resultados económicos y productivos. Analizando su sensibilidad a las variables claves como la relación de precios de compra venta y el precio del grano, se podrá visualizar las ventajas y desventajas de cada sistema en diferentes escenarios.

A continuación se presenta el análisis de sistemas de engorde de terneras, vaquillonas y novillitos. En la evaluación se presenta la estructura de costos de cada alternativa, su margen bruto y la sensibilidad a variaciones a las citadas variables claves.

Para el análisis de las tres alternativas se supone la misma base forrajera, la cual esta compuesta por una rotación de cuatro años de praderas y un verdeo de verano en el último año. El área mejorada es de 80%. Se realiza un manejo del pastoreo en franja diaria, con una asignación del 3 a 4% del PV, pensando suministrar fardos en el período otoño – invernal. La suplementación con concentrados variará en función del producto. El manejo sanitario es similar en todos los casos.

Para la comercialización se asumen los gastos de consignatario (3% para compra venta), fletes e impuestos a las ventas.

3.4.1 Terneras “bolita”.

En el sistema evaluado se realizan dos ciclos de engorde, uno en otoño – invierno y el otro en primavera – veranos. El manejo del forraje es a un 4% del peso vivo durante todo el período y la supelementación con granos se realiza desde los 200 kg de peso hasta la faena a un 0.8% del peso vivo.

En el Cuadro N°4 se presentan la caracterización del sistema y los principales resultados productivos.

Cuadro 4: Caracterización del sistema de ternera bolita

Sistema de ternera bolita	
Carga (animales/há/año)	5
Ganancia promedio anual (grs/día)	660
Ciclo de engorde (meses)	5 a 7
Suplementación con grano (kg/há)	426
Producción de carne (Kg/há)	510

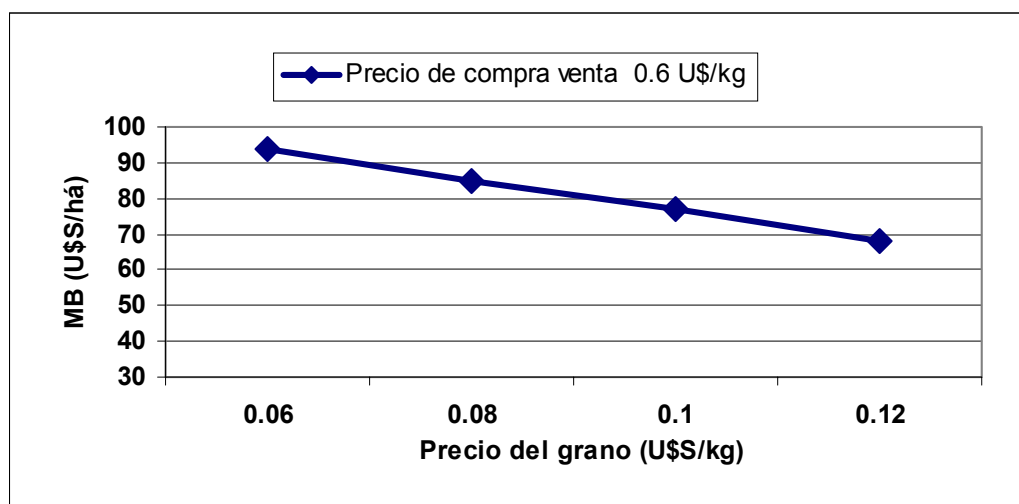
Los resultados económicos se presentan en el Cuadro N°5. Se asumió un precio de compra y de venta de 0.6 U\$S/kg (rel. F/G=1) y un precio de 80 U\$S/tonelada para el grano.

Cuadro N°5 Resultados económicos del sistema de terneras bolita.

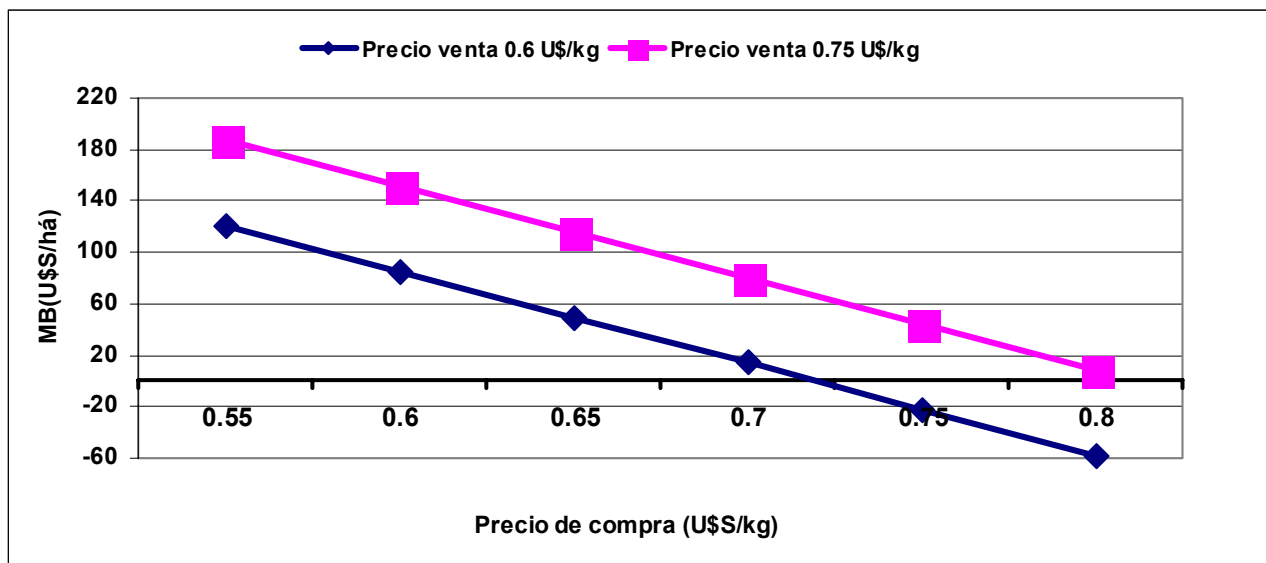
Resultados Económicos		
	U\$S/há	%
Total Costos Variables	635	100
Reposición	414	65
Comercialización	94	15
Pastura	55	9
Grano y fardos	38	6
Sanidad	35	6
Ingreso Bruto	721	
Margen Bruto	85	

En la Gráfica N°2 se muestra la sensibilidad del margen bruto de la actividad al precio del grano y en la Gráfica N°3 la sensibilidad a los precios de compra y de venta de las terneras.

Gráfica N°2: Sensibilidad del margen bruta al precio del grano.



Gráfica N°3: sensibilidad del margen bruto a la variación de precios de compra venta



Como conclusiones se puede decir que:

- ✓ Es una alternativa que a los precios actuales arroja resultados económicos interesantes. Sin embargo existe una elevada sensibilidad a las variaciones de precios de compra venta. Ente este sentido para un precio de venta dado, hay una variación de 180 U\$/há de margen bruto entre el peor y el mejor precio de compra estudiado (0.55 – 0.8 U\$/kg).
- ✓ El aumento del precio del grano de 60 a 120 U\$/tonelada produjo una disminución de 26 U\$/há en el margen bruto, lo que refleja la sensibilidad de estos sistemas intensivos al precio del suplemento.
- ✓ La sensibilidad del margen bruto hacia las variaciones de precios de compra venta muestra que, para situaciones de precios deprimidos como los actuales (0.6 U\$/kg), los resultados económicos negativos aparecen con las compras de terneras a precios superiores a 0.7 U\$/kg. Por otro lado, en aquellas situaciones de precios mas favorables (0.7 U\$/kg) se podría pagar más por la reposición (hasta 0.8 U\$/kg) sin provocar resultados negativos.

3.4.2 Vaquillonas precoces

Este sistema se caracteriza por realizar un ciclo de engorde por año.

El forraje se maneja a un 4% durante el otoño, primavera y verano; el mismo se restringe durante los 60 días de suplementación invernal al 2% del peso vivo.

Se realiza una suplementación con fardos en el período otoño – invierno.

La suplementación con grano se realiza en dos etapas, una en invierno (60 días) al 0.5% del peso vivo y otra de terminación a partir de los 300 kg al 0.7% del peso vivo.

En el Cuadro N°6 se presentan la caracterización del sistema y los principales resultados productivos.

Cuadro N°6: Sistema de vaquillonas precoces.

Sistema de vaquillona precoz	
Carga (animales/há/año)	2.5
Ganancia promedio anual (grs/día)	600
Ciclo de engorde (meses)	10 – 12
Suplementación con grano (kg/há)	400
Producción de carne (Kg/há)	480

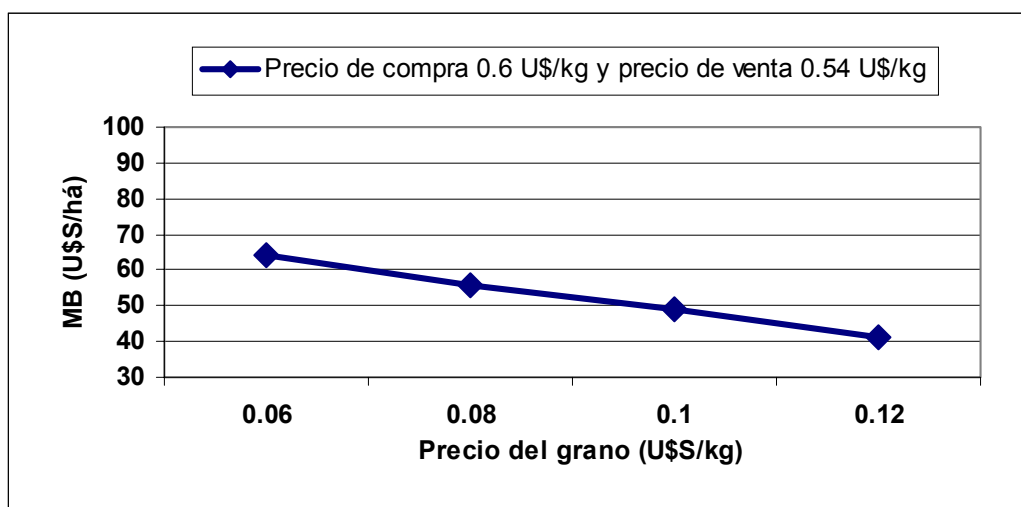
Los resultados económicos se presentan en el Cuadro N°7. Se asumió el mismo precio de grano que para la anterior alternativa (80 U\$/tonelada), un precio de compra de 0.6 U\$/kg, mientras que el precio de venta de la vaquillona fue de 0.54 U\$/kg (rel. F/G = 1.1).

Cuadro N°7 Resultados económicos del sistema de vaquillonas precoces.

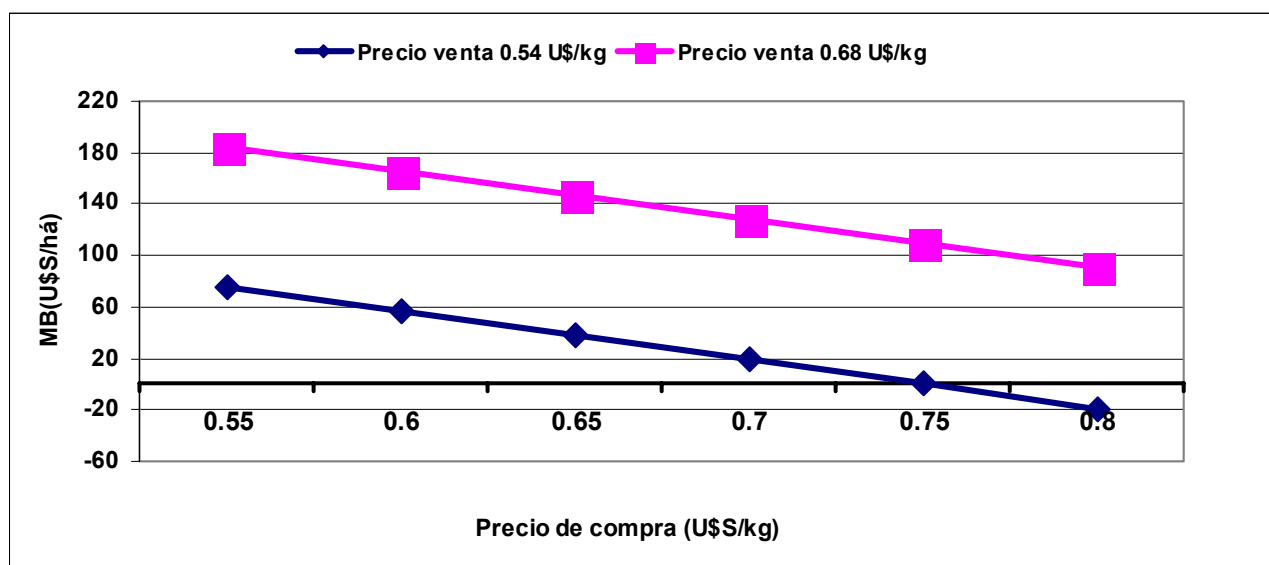
Resultados Económicos		
	U\$S/há	%
Total Costos Variables	385	100
Reposición	218	57
Comercialización	48	13
Pastura	55	14
Grano y fardos	46	12
Sanidad	18	5
Ingreso Bruto	441	
Margen Bruto	56	

En la Gráfica N°4 se muestra la sensibilidad del margen bruto de la actividad al precio del grano y en la Gráfica N°5 la sensibilidad a los precios de compra y de venta de las vaquillonas.

Gráfica N°4: Sensibilidad del margen bruta al precio del grano.



Gráfica N°5: sensibilidad del margen bruto a la variación de precios de compra venta



Como conclusiones se puede decir que:

- ✓ Es una alternativa menos riesgosa que el engorde de terneras debido fundamentalmente a que presenta una menor sensibilidad a las variaciones de precios. Ente este sentido para un precio de venta dado, hay una variación de 94 U\$/há de margen bruto entre el peor y el mejor precio de compra estudiado (0.55 – 0.8 U\$/kg). Al igual que la anterior, logra buenos resultados económicos, aún en la actual coyuntura aftósica.
- ✓ El aumento del precio del grano de 60 a 120 U\$/tonelada provocó una disminución de 23 U\$/há en el margen bruto. Comparativamente esta

disminución es menor que en el engorde de terneras por utilizar una menor cantidad de grano.

- ✓ La sensibilidad del margen bruto debido a las variaciones de precios de compra venta muestra que, para situaciones de precios deprimidos como los actuales (0.54 U\$/kg), los resultados económicos negativos aparecen con las compras de terneras a precios superiores a 0.75 U\$/kg. Las situaciones de precios mas favorables (0.68 U\$/kg) siempre registraron resultados económicos positivos dentro del rango estudiado.

3.4.3 Novillitos precoces

Este sistema se caracteriza por realizar un ciclo de engorde por año. El manejo del forraje y la suplementación se realiza con los mismos criterios que para las vaquillonas. La suplementación de terminación se realiza a partir de los 330 kg al 0.7% del peso vivo.

En el Cuadro N°8 se presentan la caracterización del sistema y los principales resultados productivos.

Cuadro N°8: Caracterización del sistema de novillitos precoces.

Sistema de novillito precoz	
Carga (animales/há/año)	2
Ganancia promedio anual (grs/día)	650
Ciclo de engorde (meses)	11 – 13
Suplementación con grano (kg/há)	330
Producción de carne (Kg/há)	420

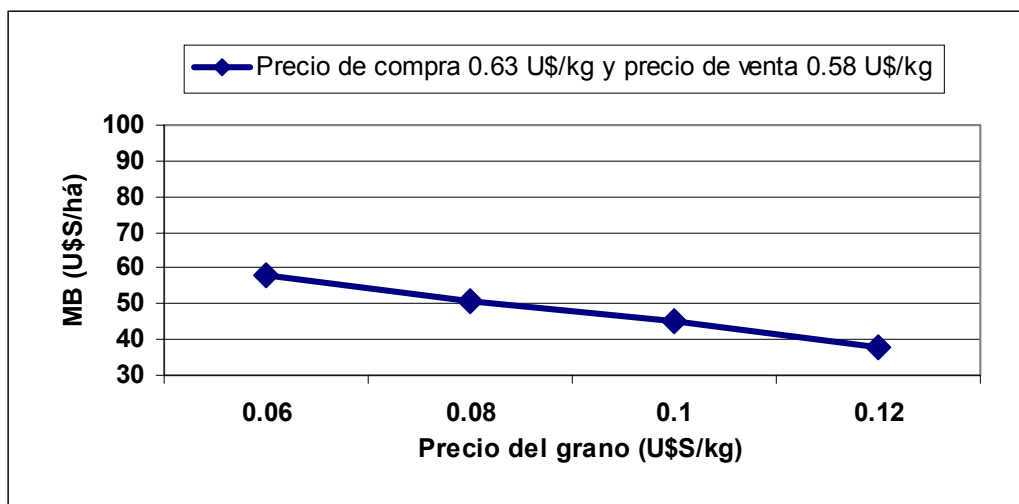
Los resultados económicos se presentan en el Cuadro N°9. Se asumió el mismo precio de grano que para la anterior alternativa (80 U\$/tonelada), un precio de compra de 0.63 U\$/kg y un precio de venta de 0.58 U\$/kg para los novillitos (rel. F/G = 1.1).

Cuadro N°9 Resultados económicos del sistema de novillitos precoces.

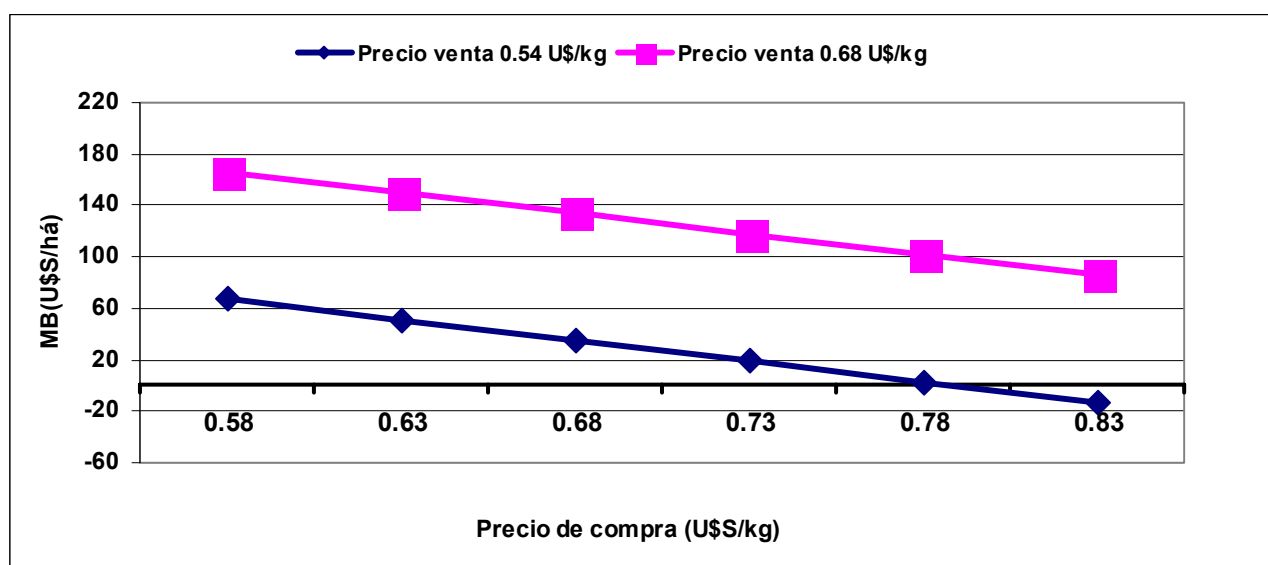
Resultados Económicos		
	U\$S/há	%
Total Costos Variables	358	100
Reposición	195	55
Comercialización	53	15
Pastura	55	15
Grano y fardos	41	11
Sanidad	14	4
Ingreso Bruto	409	
Margen Bruto	51	

En la Gráfica N°6 se muestra la sensibilidad del margen bruto de la actividad al precio del grano y en la Gráfica N°7 la sensibilidad a los precios de compra y de venta.

Gráfica N°6: Sensibilidad del margen bruto al precio del grano.



Gráfica N°7: sensibilidad del margen bruto a la variación de precios de compra y venta



Como conclusiones se puede decir que:

- ✓ Es la alternativa menos riesgosa de las estudiadas. Para un precio de venta dado, existe una variación de 80 U\$/há de margen bruto entre la peor y la mejor situación de precio de compra analizada (0.58 – 0.83 U\$/kg). Al igual que la anterior alternativa, logra buenos resultados económicos, aún en la actual coyuntura aftósica.

- ✓ El aumento del precio del grano de 60 a 120 U\$/tonelada provocó una disminución de 20 U\$/há en el margen bruto. Comparativamente esta disminución es menor que en el engorde de terneras y de las vaquillonas por utilizar una menor cantidad de grano.
- ✓ La sensibilidad del margen bruto debido a las variaciones de precios de compra venta muestra que, para situaciones de precios deprimidos como los actuales (0.58 U\$/kg), los resultados económicos negativos aparecen con compras a precios superiores a 0.78 U\$/kg.
Las situaciones de precios más favorables (0.73 U\$/kg) siempre registraron resultados económicos positivos dentro del rango estudiado.

3.5 Integración de la cadena cárnica

La organización de la operación comercial, que vincula a la industria con grupos de productores familiares, contribuye a resolver las dificultades de inserción de los pequeños productores en las cadenas agroindustriales. En este sentido la existencia de instrumentos formales de relación contractual otorgarán al productor participante las necesarias garantías.

El estudio de las posibles formas asociativas tanto horizontales como verticales es uno de los objetivos de la alianza entre INIA Y CNFR; la meta es definir una remuneración justa para las partes, que otorgue sustentabilidad al negocio.

La relación directa productor – industria contribuye a prescindir de intermediarios en la fase de venta, permitiendo el acceso del productor a una parte mayor en la cadena de valor. Se procurarán definir contratos tipo que establezcan las obligaciones del productor (tipo de producto, volumen y momento de entrega) y de la industria (mecanismos de control de calidad, sistemas de fijación de precios, bonificación por calidad y condiciones de pago).

Así mismo, se abren posibilidades para asociaciones horizontales (entre productores criadores e invernadores) que podrían contribuir a mitigar el impacto de las fluctuaciones en la relación flaco/gordo. A su vez la consolidación de esta integración daría lugar a una especialización productiva que probablemente determine una mayor eficiencia.

3.6 Implementación en predios de referencia

Con el objetivo de validar y ajustar las propuestas diseñadas para pequeños productores ganaderos se han seleccionado predios de referencia que están implementando sistemas de engorde de vaquillonas y novillitos precoces.

Se realiza un estricto seguimiento de cada uno de los predios en el que se contemplan:

- ✓ Parámetros biológicos de interés: entre ellos se destacan la evolución del peso vivo de los animales, el tipo de pasturas utilizado, manejo del pastoreo y nivel, tipo y momento de suplementación.
- ✓ Registros económicos: apuntan a tener información sobre estructura de costos de la actividad y el resultado económico en términos de margen bruto, la evaluación se completa con el estudio del flujo de caja en la medida que el mismo influye sobre la compatibilidad de la propuesta con el sistema de producción previo.

4 Consideraciones finales

- ✓ Se ha avanzado en el conocimiento del público objetivo y en la identificación de las necesidades de una tecnología diferenciada.
- ✓ En base a ello, se han identificado alternativas intensivas de producción de carne vacuna adecuadas a las características de los predios de área reducida:
 - ◆ Novillito precoz.
 - ◆ Vaquillona precoz.
 - ◆ Ternera bolita.Utilizando las categorías biológicamente más eficientes, estas alternativas buscan obtener la diferenciación por calidad, pasible de obtener un sobreprecio y remunerando mejor la mano de obra familiar.
- ✓ En función de los trabajos realizados sobre la alternativa de terneras bolita podemos establecer que para lograr el producto definido (tA2) es necesario:
 - ◆ Utilizar terneras de razas carniceras precoces (Hereford, Aberdeen Angus) livianas (100 a 150 kg).
 - ◆ Manejar los animales durante todo el ciclo de engorde sobre pasturas de buena calidad (praderas y verdeos), con buena disponibilidad (superior a 1500 kg MS/há) y un pastoreo en franjas de hasta tres días con una asignación de forraje no menor al 4% del peso vivo.
 - ◆ Realizar un manejo preventivo contra el meteorismo. Considerar alternativas tales como, el uso de franja diaria, el uso de producto antiespumantes, evitar la entrada de los animales con hambre a pasturas “problema”, el corte del forraje previo al pastoreo, entre otras.
 - ◆ Agrupar lotes parejos de 200 kg de peso vivo promedio, para comenzar una suplementación energética de terminación con granos de cereales, a razón de 0.7 – 1% del peso vivo.
 - ◆ Llevar esos lotes a un peso promedio en el campo de 260 kg de peso vivo.
 - ◆ Considerar la suplementación con fardos de buena calidad a razón del 0.3 – 0.5% del peso vivo, en el período otoño invernal como forma aportar fibra y balancear la dieta.
 - ◆ Realizar un estricto manejo sanitario, sobre todo en lo que respecta a parásitos gastrointestinales, problemas de ojo, etc.
- ✓ Se está trabajando en sistemas de producción y posibles combinaciones de las alternativas a nivel de :
 - ◆ Ajuste de tecnología de producción.
 - ◆ Caracterización del producto obtenido.
 - ◆ Evaluación de resultados físicos y económicos en predios de referencia.
 - ◆ Promoción de un marco organizacional que las viabilice.
- ✓ La coordinación institucional entre INIA, CNFR, INAC y la industria, ha permitido avances para reducir la incertidumbre tecnológica y comercial.

Predio 1.

Productor: Denis Guidobono y Flia.

Sistema de producción : Hortícola – Ganadero. 13 hás propias.

- ✓ Rubro principal: Horticultura. Superficie: 2 hás.
- ✓ Cultivo principales: cebolla (1há), tomate y zapall.
- ✓ Rubro complementario: Ganadería. Superficie: 11 hás.
- ✓ Orientación productiva: invernada de vaquillonas.

Características productivas previas.

- ✓ Categorías: vaquillonas y vacas de cría (lecheras, de invernada) con ternero.
- ✓ Area mejorada: 65% de praderas convencionales de trébol blanco, lotus y raigrás y verdeos de avena y raigrás.
- ✓ Reposición: vaquillonas flacas en feria.
- ✓ Comercialización: venta directa en la zona.
- ✓ Producción de carne (kg de carne/há): 300.
- ✓ Dotación (UG/há): 1.3.
- ✓ Suplementación: fardos en otoño – invierno.
- ✓ Manejo del forraje: rotativo en franja diaria con eléctrico.

Propuesta productiva actual

- ✓ Categoría: invernada de vaquillonas precoces.
- ✓ Area mejorada: 75%.
- ✓ Reposición: terneras livianas. Compra directa y/o a través de consignatario.
- ✓ Comercialización: venta directa en la zona y venta a frigorífico.
- ✓ Producción de carne: 450 kg/há.
- ✓ Dotación: 1.3 UG/há o 2 animales/há
- ✓ Suplementación: fardos en otoño – invierno. Con grano en la etapa de terminación (45 a 60 días)
- ✓ Manejo del forraje: rotativo en franja diaria con eléctrico.
- ✓ Estimación del resultado económico: 120 U\$/há de margen bruto.

Mapa del predio1.

