

PRODUCCIÓN INTENSIVA DE CARNE EN EL SISTEMA AGRÍCOLA - GANADERO

PROYECTO FPTA 173

**“INVESTIGACIÓN, VALIDACIÓN Y DIFUSIÓN DE TECNOLOGÍA
AGROPECUARIA A PARTIR DE LA UNIDAD EXPERIMENTAL Y
DEMOSTRATIVA DE YOUNG” “Ing. Agr. Luís I. Garmendia”**

Convenio: INIA - SRRN

Autor: Chalkling, D. J.

**Título: PRODUCCIÓN INTENSIVA DE CARNE EN EL SISTEMA
AGRÍCOLA - GANADERO. PROYECTO FPTA173 “Investigación, validación
y difusión de tecnología agropecuaria a partir de la Unidad Experimental y
Demostrativa de Young”**

Autor: Ing. Agr. Donald Chalkling (Convenio: INIA - SRRN)

Serie: FPTA N° 23

© 2008, INIA

ISBN: 978-9974-38-265-7

Editado por la Unidad de Comunicación y Transferencia de Tecnología del INIA.
Andes 1365, Piso 12. Montevideo - Uruguay
Página Web: <http://www.inia.org.uy>

Quedan reservados todos los derechos de la presente edición. Este libro no se podrá reproducir total o parcialmente sin expreso consentimiento del INIA.

FONDO DE PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA

El Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria (FPTA) fue instituido por el artículo 18° de la ley 16.065 (ley de creación del INIA), con el destino de financiar proyectos especiales de investigación tecnológica relativos al sector agropecuario del Uruguay, no previstos en los planes del Instituto.

El FPTA se integra con la afectación preceptiva del 10% de los recursos del INIA provenientes del financiamiento básico (adicional del 4o/oo del Impuesto a la Enajenación de Bienes Agropecuarios y contrapartida del Estado), con aportes voluntarios que efectúen los productores u otras instituciones, y con los fondos provenientes de financiamiento externo con tal fin.

EL FPTA es un instrumento para financiar la ejecución de proyectos de investigación en forma conjunta entre INIA y otras organizaciones nacionales o internacionales, y una herramienta para coordinar las políticas tecnológicas nacionales para el agro.

Los proyectos a ser financiados por el FPTA pueden surgir de propuestas presentadas por:

- a) los productores agropecuarios, beneficiarios finales de la investigación, o por sus instituciones.
- b) por instituciones nacionales o internacionales ejecutoras de la investigación, de acuerdo a temas definidos por sí o en acuerdo con INIA.
- c) por consultoras privadas, organizaciones no gubernamentales o cualquier otro organismo con capacidad para ejecutar la investigación propuesta.

En todos los casos, la Junta Directiva del INIA decide la aplicación de recursos del FPTA para financiar proyectos, de acuerdo a su potencial contribución al desarrollo del sector agropecuario nacional y del acervo científico y tecnológico relativo a la investigación agropecuaria.

El INIA a través de su Junta Directiva y de sus técnicos especializados en las diferentes áreas de investigación, asesora y facilita la presentación de proyectos a los potenciales interesados. Las políticas y procedimientos para la presentación de proyectos son fijados periódicamente y hechos públicos a través de una amplia gama de medios de comunicación.

El FPTA es un instrumento para profundizar las vinculaciones tecnológicas con instituciones públicas y privadas, a los efectos de llevar a cabo proyectos conjuntos. De esta manera, se busca potenciar el uso de capacidades técnicas y de infraestructura instalada, lo que resulta en un mejor aprovechamiento de los recursos nacionales para resolver problemas tecnológicos del sector agropecuario.

El Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria contribuye de esta manera a la consolidación de un sistema integrado de investigación agropecuaria para el Uruguay.

A través del Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria (FPTA), INIA ha financiado numerosos proyectos de investigación agropecuaria a distintas instituciones nacionales e internacionales. Muchos de estos proyectos han producido resultados que se integran a las recomendaciones tecnológicas que realiza la institución por sus medios habituales.

En esta serie de publicaciones, se han seleccionado los proyectos cuyos resultados se considera contribuyen al desarrollo del sector agropecuario nacional. Su relevancia, el potencial impacto de sus conclusiones y recomendaciones, y su aporte al conocimiento científico y tecnológico nacional e internacional, hacen necesaria la amplia difusión de estos resultados, objetivo al cual se pretende contribuir con esta publicación.

Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria

Integración de la Junta Directiva

Ing. Agr., Dr. Dan Piestun - Presidente

Ing. Agr., Dr. Mario García - Vicepresidente



Ing. Ind. Aparicio Hirschy

Ing. Agr. José Bonica



Ing. Agr. Rodolfo M. Irigoyen

Ing. Agr. Mario Costa



TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION	11
1. Caracterización del Sistema Productivo y Resultados Registrados	12
1.1 Características Generales de Producción	12
1.2 Uso del Suelo	12
1.3 Rubro Agrícola	12
1.3.1 Resultado Económico Global del Rubro	13
1.3.2 Análisis de los Resultados por Cultivo	13
1.4 Rubro Ganadero	16
1.4.1 Caracterización de la Producción de Pasturas	17
1.4.2 Manejo Ganadero de la UEDY	21
1.4.3 Resultado Económico de la Invernada de la UEDY	22
1.4.4 Inclusión del engorde a corral ³ en el sistema pastoril.	25
1.5 Resultados Económicos y Productivos del Sistema	28
2. Diferentes Opciones para Intensificar la Invernada	30
3. Consideraciones Finales	33
Bibliografía	34

AGRADECIMIENTOS

- A los compañeros del equipo de trabajo de la Sociedad Rural de Río Negro (SRRN), por su profesionalismo, compromiso y buena disposición en la diaria labor.

- A la Sociedad Rural de Río Negro, por alentar permanentemente a nuestro equipo a nuevos desafíos en procura de la mejora de los sistemas productivos de la zona y procurar la capacitación de quienes estamos involucrados en el sector, en pos de una producción sustentable y con una visión de largo plazo.

- Al Ing. Agr. Raúl Gómez Miller por su colaboración en la revisión y aportes para concretar esta publicación.

*** D. J. Chalkling**

* Ing. Agr.; Postgrado en Administración de Empresas, responsable técnico Unidad Experimental y Demostrativa de Young.

(Convenio INIA-SRRN)

INTRODUCCION

Anualmente se presentan los resultados del Sistema Agrícola Ganadero de la Unidad Experimental y Demostrativa de Young (UEDY), lo que representa un evento de relevancia porque brinda al equipo de trabajo la posibilidad de difundir las prácticas realizadas y los resultados obtenidos; además de poder intercambiar experiencias con productores y técnicos.

En el desarrollo de la información de esta publicación se analiza la evolución del rubro agrícola, su interacción con la invernada, y finalmente el camino de intensificación de la invernada llevado adelante en la UEDY desde 1998; incluyéndose los resultados del presente ejercicio (2007-08).

Con los Indicadores generados en la UEDY presentados en esta publicación se procura brindar elementos que sirvan de apoyo para la toma de decisiones y evaluación de los sistemas productivos del litoral oeste del país.

Es de destacar que INIA y la SRRN llevan adelante este convenio de trabajo para la validación y difusión de tecnología en la zona litoral, que se ha desarrollado con éxito desde 1972. Esta forma de trabajo conjunta y el contar con un predio demostrativo (la UEDY)

PRODUCCIÓN INTENSIVA DE CARNE EN EL SISTEMA AGRÍCOLA - GANADERO

Proyecto: FPTA 173 "Investigación, validación y difusión de tecnología agropecuaria a partir de la Unidad Experimental y Demostrativa de Young"

Periodo Ejecución: Mayo 2006 -

permite un rico intercambio de experiencias entre la investigación agropecuaria y los demandantes de información (productores, técnicos y empresas comerciales vinculadas), lo que agiliza tanto la llegada de la información desde los centros de investigación, como la retroalimentación hacia éstos.

El "Sistema Agrícola-Ganadero" de la UEDY ha sido pionero en la zona litoral centro del país en la incursión de las rotaciones agrícola-pastoriles, y siembras de praderas consociadas con cultivos impulsada por el Ing. L. Garmendia y R. Symonds.

Actualmente dentro de los cometidos de la UEDY se destacan el validar y experimentar con diferentes alternativas de producción y manejo en ganadería, pasturas y cultivos, en procura de mejorar el resultado económico-productivo de las empresas del litoral oeste, con estrategias ambientalmente responsables y sustentables en el tiempo.

En los años de trabajo conjunto la fuerte presencia en el medio de la UEDY, y la posibilidad de los productores de evaluar la tecnología en un campo "vecino", han fortalecido el vínculo entre los distintos actores del sector y hoy con la experiencia adquirida nos permite tratar de anticiparnos a las demandas futuras.

1. CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO Y RESULTADOS REGISTRADOS

1.1 Características Generales de Producción

Estrategia Productiva: dadas las características de los sistemas productivos de la zona, la UEDY ha basado su manejo en la complementariedad agrícola-ganadera, y por la escala del predio se ha priorizado la invernada intensiva.

Mediante la rotación agrícola-pastoril se procura mejorar la fertilidad de los suelos (Morón, 2004) y desarrollar prácticas de producción rentables, contemplando la demanda de los productores de la zona.

1.2 Uso del Suelo

La rotación implementada respeta las condiciones de suelo de cada potrero y busca mejorar su productividad. Como estrategia genérica se procura combinar cultivos, pasturas y cultivares, para minimizar la uti-

lización de insumos (agroquímicos, fertilizantes y combustible) y la problemática de plagas y enfermedades (Sawchik, 2004; Stewart, et.al., 2004; Zerbino, 2004; Ríos, 2004).

A pesar de la favorable evolución de precios del sector ganadero, en la zona se ha registrado un aumento de la proporción de área agrícola, rubro que también ha experimentado un incremento en nivel de precios. En la UEDY se ha acompañado parcialmente este aumento del área agrícola (ver gráfico 1).

Mientras que en la zona litoral el cultivo de soja ha sido el que ha crecido en mayor proporción, en la UEDY la agricultura de verano ha sido básicamente destinada a cultivos forrajeros y algo a girasol. Esto se ha debido a que básicamente se cuenta con potreros pequeños que dificultan aspectos operativos para un adecuado manejo de la soja.

1.3 Rubro Agrícola

Si bien la agricultura ha representado en promedio un 24% del área productiva de la UEDY, su importancia estratégica es relevante, por la complementariedad con el rubro

12

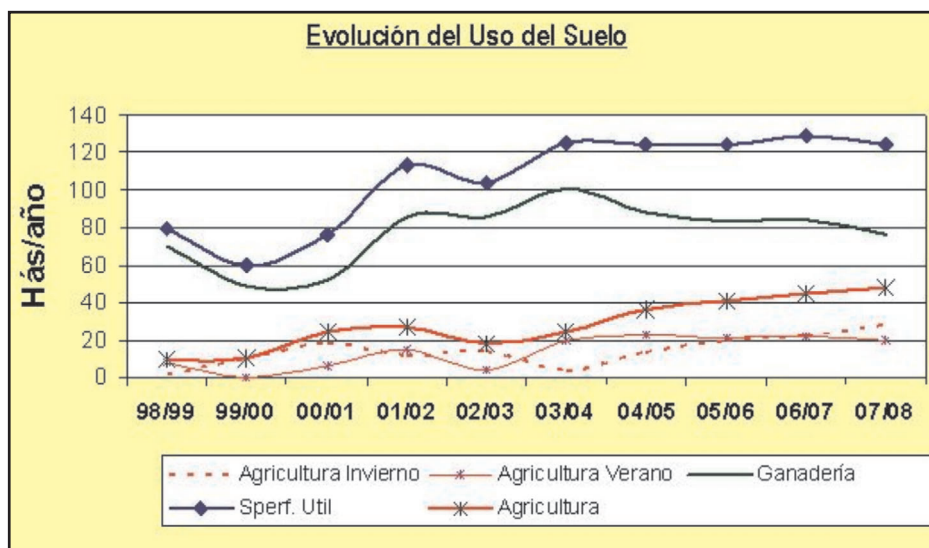


Gráfico 1: Evolución del uso del suelo de la UEDY.

Cuadro 1: Uso de suelo promedio histórico (1998-2008) y del presente ejercicio (en Hás/año):

	Promedio (1998-2008)		Ejerc. 2007-08	
Agricultura	28	26%	48	39%
a) Verano	13		20	
b) Invierno	15		28	
Ganadería	78	74%	76	61%
TOTAL (Ag + Gan)	106		124	

Consideraciones: El uso del suelo considera el tiempo efectivo de cada «uso» en el año; por ejemplo en cultivo (invierno/verano) se considera el 50% del área efectivamente usada.

Cuadro 2: Indicadores económicos del rubro agrícola

	PROMEDIO (1998-2008)	Ejercicio (2007/08)
MARGEN BRUTO AGRÍCOLA (U\$S/Há Agríc.)	132	312
- Ingreso	345	444
- Costo Agrícola	213	132
EFICIENCIA Insumo/Producto (Costo/Ingreso)	0,62	0,30

ganadero, la cual permite:

- suministrar los granos o ensilajes a un menor costo para el rubro ganadero (frente a los comprados),
- transferencia de fertilidad de suelo, o reducción de la problemática de malezas,
- compensar el ingreso neto, por ejemplo en años en que la ganadería no atravesaba momentos de buenos precios (como en el 2001, año de la crisis de la aftosa),
- reducir los costos de implantación de pasturas, al realizar siembras consociadas de praderas con cultivos de invierno.

1.3.1 Resultado Económico Global del Rubro

Los resultados han sido aceptables para el promedio del período considerado y muy buenos en el último ejercicio (cuadro 2); pero debido a la variabilidad de precios de los granos, la incidencia de las condiciones climáticas durante el desarrollo del cultivo sobre el rendimiento, y la infraestructura disponible en la UEDY, se ha manejado la agricultura como rubro secundario.

Los rendimientos y resultados económicos registrados no han seguido una tendencia clara (gráfico 2), pero la percepción es que en los últimos años al priorizarse la producción ganadera, se ha mejorado la planificación y previsión de labores. Este ajuste de la operativa ha permitido mejorar la relación costo/ beneficio.

De este modo se evidencia la importancia de la planificación para cada cultivo, donde se consideran las necesidades del sistema en su conjunto y la problemática de cada chacra. Esta forma de trabajo, sumado a una rotación flexible, ha permitido minimizar riesgos productivos y maximizar el ingreso neto del sistema.

1.3.2 Análisis de los Resultados por Cultivo

En los resultados globales del rubro se pierden las variaciones por cultivo, por lo que en el cuadro 3 se muestran los valores registrados en cuanto a precios, rendimientos, costos, y margen bruto para cada cultivo, en el último ejercicio, en el promedio del pe-

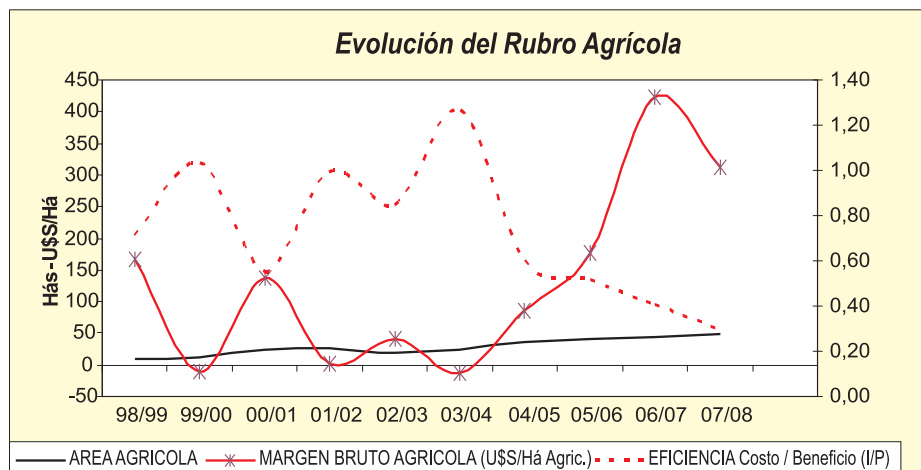


Gráfico 2: Evolución del área agrícola y resultados del rubro.

Cuadro 3: Resultados agrícolas, precios y costos por cultivo.

	PROMEDIO (1998-2008)	Desvío (98-07)	Ejercicio (2007/08)
a) RENDIMIENTO (Kg/Há)			
Trigo	1.966	56%	2.325
Cebada	2.125	34%	2.640
Girasol	981	30%	
Maíz	3.508	30%	
Sorgo	4.335	46%	5.649
Soja			1.500
b) PRECIOS (en U\$/Ton Libres)			
Trigo	128	25%	195
Cebada	118	24%	185
Girasol	200	18%	230
Maíz	101	15%	120
Sorgo	77	25%	90
Soja			450
c) COSTOS (en U\$/Há) *			
Trigo	174	13%	146
Cebada	155	7%	168
Girasol	114	23%	
Maíz	238	31%	
Sorgo	169	20%	226
Soja			210
d) Margen Bruto (en U\$/Há)			
Trigo	77	217%	307
Cebada	96	117%	320
Girasol	83	69%	0
Maíz	116	147%	0
Sorgo	163	65%	282
Soja			465

* Los Costos (en U\$/Há), no incluyen el costo de oportunidad de la tierra, por lo que el valor representa el costo directo de cada cultivo.

* En general el Girasol es sembrado como cultivo de segunda, después de uno de invierno.

río 1998-2008 y el desvío de la media en el período.

En el período analizado, los cultivos de verano han registrado en promedio mayores márgenes brutos, y con menores variaciones que los de invierno, siendo oportuno aclarar que en dos de los años los rendimientos de invierno se afectaron significativamente llegándose a no cosechar alguna chacra.

Tomando como base los resultados obteni-

dos, a continuación se analiza la conveniencia de cada cultivo, enfrentando los costos promedio de la UEDY, con diferentes escenarios de rindes registrados en el período 1998-2008, y los precios actuales (cuadros 4 y 5).

En este análisis combinado, se aprecia que el factor de mayor incidencia sobre el margen bruto de cada cultivo ha sido el rendimiento. En el cuadro 5 se aprecia una mayor variación del margen bruto, dentro de un mismo cultivo para los diferentes escenarios de precios que en el cuadro 4.

Cuadro 4: Variaciones del margen bruto de los cultivos ante diferentes escenarios de PRECIOS

	Costos	Rendimiento (Kgs/Há)	Precios (en U\$S/Ton)			Margen Bruto (U\$S/Há)		
			Mínimo	Medio	Máx.	Rend.Mín	Rend.Medio	Rend.Máx.
Trigo	400	2.350	180	300	450	23	305	658
Cebada	380	2.177	120	250	350	-119	164	382
Girasol	320	980	250	450	600	-75	121	268
Maíz	510	3.500	90	150	200	-195	15	190
Sorgo	390	4.460	80	120	180	-33	145	413
Soja	340	1.500	300	400	500	110	260	410

Cuadro 5: Variaciones del margen bruto de los cultivos ante diferentes escenarios de RENDIMIENTO

	Costos	Precios (U\$S/ton libre)	Rendimiento (Kgs/Há)			Margen Bruto (U\$S/Há)		
			Mínimo	Medio	Máx.	Rend.Mín	Rend.Medio	Rend.Máx.
Trigo	400	300	800	2.350	3.750	-160	305	725
Cebada	380	270	950	2.180	3.300	-124	209	511
Girasol	320	500	542	980	1.360	-49	170	360
Maíz	510	180	2.168	3.500	5.100	-120	120	408
Sorgo	390	120	2.000	4.460	7.790	-150	145	545
Soja	340	350	1.000	1.500	2.300	10	185	465

Cuadro 6: Valores de equilibrio de precios y rendimiento para cubrir los costos en los diferentes cultivos

	Costos	Precios (U\$S/ton libre)	Rendim de Equilibrio(Kg/há)		Probabilidad de Rinde > Eq.	
			Sin Tierra	Con Tierra	Sin Tierra	Con Tierra
Trigo	400	300	1.333	2.000	95%	85%
Cebada	380	270	1.407	2.148	89%	55%
Girasol	320	500	640	1040	83%	50%
Maíz	510	180	2.833	3.944	66%	30%
Sorgo	340	120	2.833	4.500	78%	44%
Soja	390	350	1.114	1.686	-	-

Comentarios: * En la columna "Con Tierra" se incluye un Costo de Oportunidad de la misma: 200 U\$S/Há/cultivo

* En el Equilibrio: Mg Bruto = 0 → Rinde de Eq. = Costo (U\$S/Há) ÷ Precio (U\$S/Ton)

Para una mejor comprensión de lo expuesto, en el cuadro 6 se presentan los valores de rendimiento de equilibrio que deberían registrarse para cada cultivo y se presenta la probabilidad de obtener dichos rendimientos con los precios promedio (esta probabilidad considera la proporción de veces que el rendimiento de equilibrio ha sido superado en el caso particular de la UEDY).

Los resultados que ha registrado el sector agrícola en los últimos años, con rendimientos crecientes y precios por encima de los promedios históricos, han llevado a un incremento del área en la zona, con desplazamiento del área de pastoreo.

Si bien este aumento de la agricultura es positivo para las empresas, desde el punto de vista del resultado de corto plazo (ingreso neto), en los sistemas agrícola-ganaderos de la zona se considera importante no dejar de lado la complementariedad entre los rubros, ya que, en caso de no realizarse un adecuado manejo en la fase agrícola se podrían registrar pérdidas del potencial productivo de los suelos difíciles de revertir (por efecto de erosión o extracción de nutrientes, entre otras pérdidas), que afectaría el ingreso neto de largo plazo.

1.4 Rubro Ganadero

En los últimos años la ganadería nacional ha experimentado un importante crecimiento del nivel de faena, incrementando la proporción destinada a la exportación; y con miras de seguir creciendo en ambos sentidos (mercado interno y externo).

Dadas estas perspectivas y los significativos incrementos de los costos de oportunidad de la tierra (por mayores valores y por la competencia por área con los rubros agrícola y forestal), se ha identificado a la intensificación como un camino posible para el crecimiento de la ganadería. Pero para que este crecimiento sea sostenible en un país

como Uruguay, donde la ganadería se basa en pasturas, se debe contemplar este recurso básico, que además es una ventaja competitiva fundamental, por brindar una oferta forrajera relativamente estable a lo largo del año, de buena calidad y bajo costo (Preston y Willis, 1970).

En el camino de la intensificación de la producción ganadera, la UEDY ha transitado una evolución gradual:

- en una primera etapa la producción estuvo netamente basada en el uso del pasto, donde se mejoró la producción de forraje, calidad de las pasturas y grado de aprovechamiento de las mismas,
- una segunda etapa incluyendo la suplementación a campo (con concentrados, fardos y ensilajes), donde se procuró mejorar el aprovechamiento del forraje, manteniendo una mayor carga animal y ganancia de peso, para así lograr una mayor producción de carne,
- como último paso se ha planteado la introducción al sistema del engorde a corral (o feed-lot), como complemento de la producción a pasto.

Se considera que para incluir el uso de suplementos, un buen punto de partida es conocer el potencial productivo de la base forrajera disponible, lo que permite identificar el "con qué, cómo, cuánto y cuando" suplementar, adecuando el manejo de la alimentación del ganado y de las pasturas a la realidad productiva, e infraestructura disponible (Santini y Rearte, 1997; Elizalde, 2003; Elizalde y Santini, 1992).

Este camino de intensificación gradual y en base al uso eficiente del pasto (el recurso más barato) se remarca porque en numerosos casos el uso inadecuado de la combinación Pasto-Suplemento, ha llevado a apreciaciones como que *"la suplementación es una práctica de alto costo y poco rentable"*.

Esto contrasta con lo registrado en la UEDY y la información de empresas comerciales donde se ha demostrado que este paradigma no sólo es falso, sino que el uso de suplementos, cuando es correctamente realizado, ha probado ser una alternativa de manejo de alto impacto productivo y económico, la cual, una vez incorporada a la planificación anual, aporta estabilidad y seguridad al sistema productivo (Simeone, 2000; Simeone, 2005).

Con los resultados registrados puede concluirse que una adecuada gestión de la producción en los sistemas pastoriles, implica realizar un planteo estratégico, planificación, seguimiento y ajuste del proceso productivo. Para esto se deben conocer y combinar adecuadamente factores como la productividad de las pasturas, los requerimientos de los animales y la predicción de la respuesta animal. Trabajando de esta forma podría decirse que se está en el buen camino para mejorar los resultados productivos y económicos, adecuándolos a los objetivos de la empresa.

1.4.1 Caracterización de la Producción de Pasturas

En un sistema productivo como el de la UEDY, donde se procura un elevado nivel de producción de carne por hectárea es imprescindible contar con pasturas de alta calidad

y potencial productivo.

Si bien la UEDY cuenta con pasturas de elevada producción, la oferta se concentra casi en un 60% en primavera-verano (cuadro 7), lo que coincide con la información nacional. Además esta distribución de la oferta presenta una significativa baja invernal (gráfico 3), que determina que la capacidad de carga en otoño-invierno sea una limitante para la producción de carne.

En el cuadro 7, se destaca la productividad y estabilidad del campo natural mejorado (superior a las praderas), lo que se explica por la mejor fertilidad de los suelos de bajos. El pastoreo intenso o corte con pastera son elementos fundamentales en el manejo, tendientes a evitar su endurecimiento (por acumulación de excesivo forraje y restos secos), en momentos de abundante oferta de pasturas.

Además de este manejo acumulado en años, se ha realizado esporádicamente la inclusión de especies de leguminosas (tréboles).

Esta productividad del campo natural es una ventaja competitiva fundamental del sistema, ya que permite la obtención de una abundante oferta de forraje de buena calidad y a bajo costo.

Cuadro 7: Producción estacional y anual por tipo de pastura promedio 1998-2007 (en Kgs de MS/Há)

	Otoño	Invierno	Primavera	Verano	AÑO
Verdeo de Invierno (Avena)	1.545	1.647	2.036		5.228
Verdeo de Invierno (Raigras)	1.010	2.545	2.378	1.180	7.113
Verdeo Verano (Sorgo Forrajero)	1.768			4.203	5.971
Pradera 2º año	1.930	1.803	2.939	2.247	8.919
Pradera 3º año	1.745	1.414	2.787	2.793	8.739
Pradera 4º año	1.426	1.628	3.530	1.588	8.172
Campo Natural Mejorado	2.612	1.677	3.138	3.413	10.840
Promedio Oferta UEDY	21%	20%	33%	25%	8.390

La producción de verano de Raigras corresponde al mes de marzo registrado en materiales bianuales o perennes (como INIA Titán, Horizon y Galaxy).

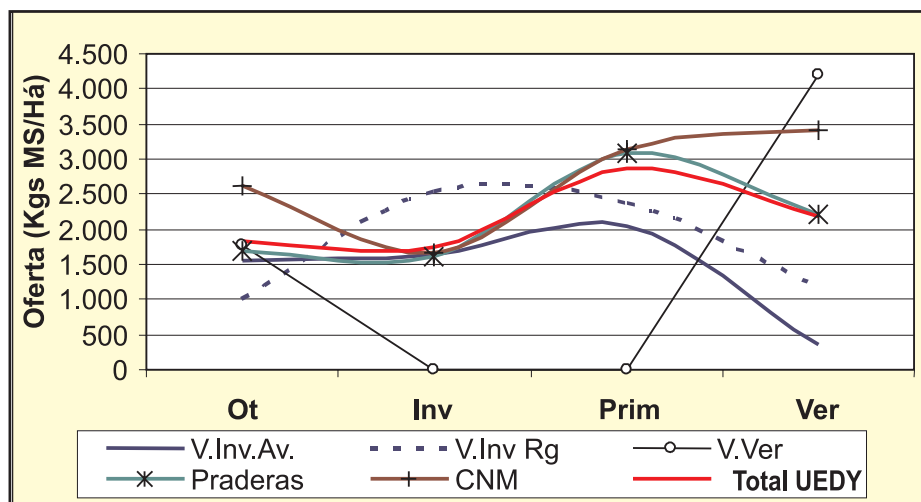


Gráfico 3: Evolución estacional de la oferta por tipo de pastura y total del sistema.

Cuadro 8: Variación estacional del contenido de materia seca por tipo de pastura (expresado en % MS)

	Ot	Inv	Prim	Ver
Verdeo Invierno (Avena)	18%	16%	20%	
Verdeo Invierno (Raigras)	19%	21%	26%	20%
Verdeo Verano (Sorgo Forrajero)	30%			30%
Pradera 2°	31%	23%	17%	32%
Pradera 3°	31%	23%	17%	32%
Pradera 4°	31%	22%	17%	39%
Campo Natural Mej	31%	23%	17%	32%
Promedio Oferta UEDY	28%	22%	18%	31%

Las variaciones en la oferta estacional de las pasturas (en Kgs de MS/Há), sumado a las variaciones en su porcentaje de materia seca (cuadro 8), determinan que deba combinarse adecuadamente la base forrajera, y la suplementación (con suplementos fibrosos y concentrados), para maximizar el aprovechamiento del pico de oferta de pastura Primavera-Estival.

Una de las prácticas empleadas para superar la baja oferta invernal de forraje, es la siembra de verdeos de invierno. Dentro de éstos se ha optado por aumentar la proporción de raigrás frente a la de avena, debido a su mayor productividad, menor costo de implantación (lo que determina su menor costo por Kg de MS), y a la mejor eficiencia de conversión de pasto a carne que ha registrado (cuadro 9).

Cuadro 9: Costos y márgenes por tipo de pastura.

	Oferta (Kgs MS/Há)	Costo (U\$S/Há)	Costo (U\$S/Kg MS)	Prod. Carne (Kg/Há)	Efic.de Conversión (*) KgMS Utilizable/Kg Carne	Margen Bruto (U\$S/Há)
Avena	5.582	355	0,064	363	15	146
Raigrás	7.113	249	0,035	665	11	669
V.Verano(SF)	5.971	426	0,071	254	24	-76
Praderas	8.610	83	0,005	502	18	650
CNM	10.840	9	0,001	400	27	543
UEDY	8.390	61	0,020	454	20	469

* Margen Comercial 1,38 U\$S/Kg Carne Producido

$$\text{Margen Comercial} = \frac{(\text{Precio de Venta} \times \text{Peso de Venta}) - (\text{Precio de Compra} \times \text{Peso de Compra})}{(\text{Peso de Venta} - \text{Peso de Compra})}$$

(U\$S/Kg producido)

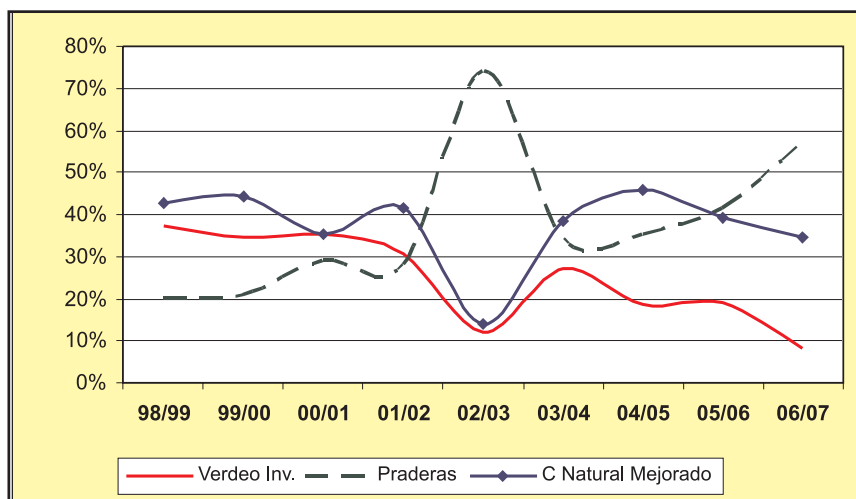


Gráfico 4: Evolución del tipo de pasturas (en % del área de pastoreo)

- "Margen Comercial: es el margen considerando un ingreso por los kilos finales por el precio de venta, menos los kilos iniciales por el precio inicial, divididos entre la diferencia de kilos (final menos inicial). De esta forma lo obtenido es un margen bruto de los kilos producidos.
- Los valores de Oferta de MS presentados corresponden a promedios registrados en la UEDY, con cortes cada 45 días (con pastera al ras del suelo), y jaulas de restricción; e información de INIA sobre eficiencia de utilización de diferentes tipos de forraje.
- Las praderas implantadas son básicamente de Festuca, Trébol Blanco y Lotus.
- La "Eficiencia de Conversión" presentada, corresponde a valores promedio obtenidos en la UEDY, considerando la totalidad de la dieta (pastura y suplementación).

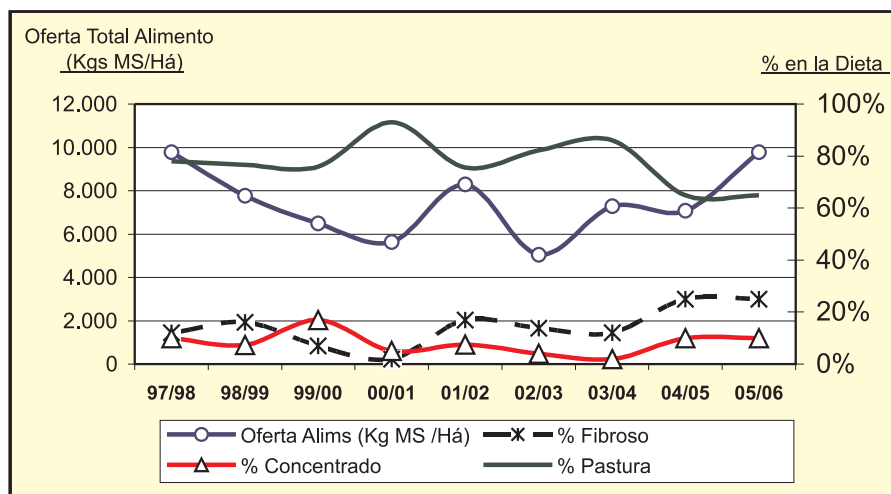


Gráfico 5: Evolución de la cantidad total de alimento por hectárea (Pastura+Fibroso+Concentrado), y proporción relativa de cada uno en la dieta.

En el cuadro 9 se muestra que los verdeos, como avena, si bien permiten incrementar la oferta de forraje invernal, implican mayores riesgos, una mayor proporción de área en barbecho y un menor margen bruto frente a alternativas como praderas o el campo natural (siendo la excepción desde el punto de vista del margen bruto por hectárea el raigrás). Por lo tanto se ha procurado reducir el área renovada anualmente, y mantener la mayor área de pastoreo efectiva. Esta estrategia se inicia en el ejercicio 97/98 y se consolida a partir del ejercicio 03/04 (Gráfico 4), por un alargamiento en la persistencia de las praderas.

Las pasturas en la UEDY son manejadas en parcelas, con cambios diarios a semanales, según las condiciones del momento. Este manejo permite mantener una oferta relativamente estable y de buena calidad; en promedio se ingresa a la parcela con 2.000 Kgs MS disponible /Há y una oferta que oscila en el 3% del peso vivo de los animales.

Mediante este manejo del pastoreo se procura lograr una adecuada acumulación de reservas de las pasturas (con descansos en general superiores a los 40 días), sin llegar a pérdidas de calidad, y además maximizar la eficiencia de la actividad de pastoreo del animal (NRC, 2000; Elizalde, 2003).

Además del ajuste del pastoreo, se ha procurado mejorar el manejo de la suplementación invernal, lo que ha permitido incrementar la eficiencia de utilización de las pasturas. Ante las perspectivas del sector y la demanda de las empresas de la zona, a partir del ejercicio 2005/06, en la UEDY se está procurando llevar la producción de carne a los mayores niveles posibles, aunque esto implique incrementar significativamente los niveles de suplementación (gráfico 5).

La suplementación con concentrados y fibra (ensilaje o fardos), se utiliza de forma estratégica en los meses de otoño-invierno, para compensar los bajos niveles de materia seca de los verdeos (cuadro 8), y elevados niveles de proteína, (que determinan desbalances en la dieta); constituyendo además un aporte adicional a la baja oferta forrajera de las pasturas (gráfico 3).

Este manejo nutricional y de la base forrajera permite incrementar la carga por hectárea y la ganancia de peso animal, mejorando el aprovechamiento del pico de producción de primavera (Preston y Willis, 1970; Elizalde, y Santini, 1992, Simeone et. al., 1996; Vaz Martins, 1997; Rearte, y Santini, 1997; NRC, 2000; GIPROCAR, 2002; Elizalde, 2003; Gagliostro, 2005).

Cuadro 10: Promedio histórico de algunos indicadores productivos ganaderos

- Producción de Carne: 465 Kgs de Carne/Há de Pastoreo
- Dotación Promedio 1,96 Novillos/Há 1,73 UG ₃₈₀ /Há
- Peso de Ingreso: 236 Kgs/animal
- Peso de Salida: 460 Kgs/animal
- Ganancia de Peso 626 grs/animal/día
- Eficiencia de Conversión 17 Kgs de MS Utilizable/ Kg de Carne

Cuadro 11: Detalle de resultados productivos por año de la UEDY

	98/99	99/00	00/01	01/02	02/03	03/04	04/05	05/06	06/07	07/08	Promedio 98-08
Prod. Carne(Kg/Há Past)	630	370	471	392	290	323	377	606	596	596	465
Ganancia de Peso (grs/Nov/día)	693	536	659	537	548	473	618	615	928	655	626
Peso Medio (Kg/Nv)	335	327	301	304	309	319	369	341	386	350	334
Dotación (Nv/Há P)	2,49	1,89	1,96	2	1,45	1,87	1,67	2,7	1,76	1,8	1,96
" (UG/Há P)	2,20	1,63	1,55	1,60	1,18	1,57	1,62	2,42	1,79	1,75	1,73
Oferta Alims (Kg MS /Há)	9.770	6.500	5.635	8.292	5.039	7.291	7.085	9.772	9.638	9.655	7.868
Eficiencia de Conversión (Kg MS/Kg Carne)	16	18	12	21	17	23	19	16	16	16	17

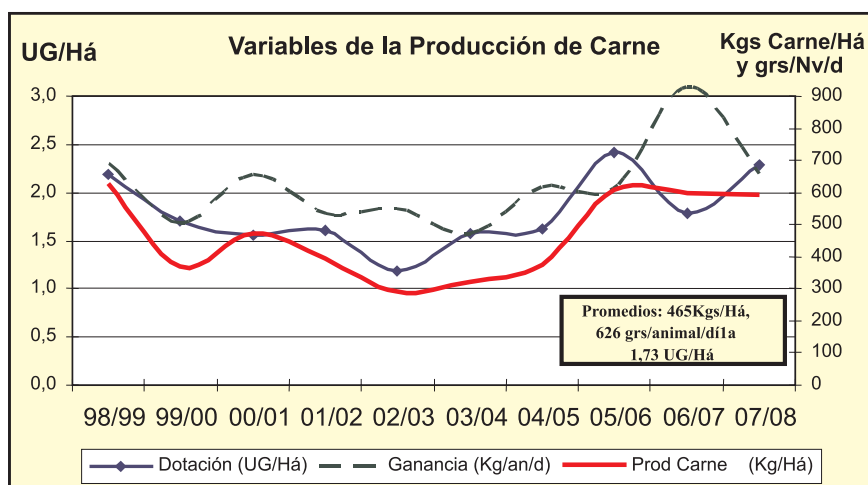


Gráfico 6: Evolución de las variables que componen la producción de carne

1.4.2 Manejo Ganadero de la UEDY

Tal como se ha expresado, la invernada en la UEDY ha sido manejada de forma de maximizar el aprovechamiento del forraje, y en base a esto, se han procurado los mejores resultados económicos posibles. En el cuadro 10 se resumen los datos promedio del período analizado (1998 a 2007), del manejo ganadero y los resultados obtenidos.

Considerando los diferentes escenarios que se han enfrentado en los últimos años, se

han aplicado distintas alternativas, lo que marca un aspecto interesante de los valores presentados. Se han variado las prioridades, desde minimizar costos por hectárea, a incrementar la productividad de carne; y se ha actuado sobre las diferentes variables como ganancia de peso vivo, peso vivo medio del stock, carga animal por hectárea (cuadro 11), manteniendo una misma estrategia general "el aprovechamiento eficiente del pasto"

Una de las variables principales que ha determinado la producción de carne del sistema, ha sido la oferta de alimentos (ver oferta en Kgs MS/Há, en el cuadro 11). Si bien esta es una consideración obvia, muchas veces se pretende incrementar la producción de carne actuando sobre el nivel de carga o la ganancia de peso, mientras se descuidan limitantes que actúan primero como es la producción de las pasturas y la distribución de su oferta en el año.

Con respecto a las demás variables que inciden en la producción de carne, los resultados registrados son coincidentes con numerosos autores que identifican a la carga animal como el factor más determinante del resultado productivo y económico de la invernada (Rearte, 1994; Santini y Rearte, 1997; Elizalde, 2002; Simeone, 2002; Elizalde, et. al., 2003).

El elevado nivel de suplementación en la dieta animal (concentrado más fibrosos) ha permitido incrementar la carga del sistema, mejorar la ganancia de peso con una dieta más estable a lo largo del año; logrando una mayor producción de carne, con una buena estabilidad.

En los dos últimos ejercicios, procurando incrementar el nivel de producción, al tiempo de dar un mayor valor agregado a los granos forrajeros, se ha incursionado en la terminación a corral.

La terminación a corral ha permitido incrementar la producción de carne en Kgs/Há (lográndose en promedio unos 600 Kgs/Há), permitiendo un aumento en la carga animal del sistema (pasó de 1,63 a 2,00 UG/Há), y la ganancia de peso (de 576 gramos/animal/día pasó a 733). Ambos indicadores mejoraron en un 30% en promedio cada uno. Pero la incidencia en indicadores como la "duración de la invernada, el peso medio de la existencia, y la eficiencia de conversión" (Kg MS/Kg carne) no ha sido relevante aún.

Por otra parte al contar con el corral para la terminación, se ha reducido la proporción de verdeos en las pasturas (gráfico 3). Esto permite bajar los costos de las mismas y estabiliza la oferta forrajera, con praderas de mayor duración.

El manejo de la terminación a corral se ha encarado contemplando el análisis de los resultados de la invernada de la UEDY, la opinión de productores y técnicos de la zona; además de las hipótesis de trabajo y líneas de investigación encaradas en conjunto con INIA y la Facultad de Agronomía, donde el corral se considera un complemento para un uso eficiente de la pastura en invernadas de alta producción.

1.4.3 Resultado Económico de la Invernada de la UEDY

Al analizar los resultados económicos presentados, debe considerarse que el sistema es de alta producción de carne por hectárea, por lo que para comparar con otros sistemas de menor productividad deben manejarse con cautela las relaciones entre las variables (como precio, dotación, ganancia de peso, costos, etc).

Los resultados registrados en la UEDY muestran que el margen ganadero en la invernada intensiva, está más relacionado al precio implícito y la producción de carne por hectárea (en forma lineal), siendo menor la incidencia de variables como: el costo por hectárea y ganancia de peso (tal como se aprecia en el gráfico 7 y cuadros 12 y 14), lo que coincide parcialmente con la información generada en base a los sistemas de producción intensiva (Elizalde y Santini, 1992; GIPROCAR, 2002; Riffel, y Elizalde, 2004).

Con respecto a los costos de producción, en la UEDY se ha comprobado que el aumento del costo de alimentación (U\$/Kg de alimento, o U\$/Há) no necesariamente

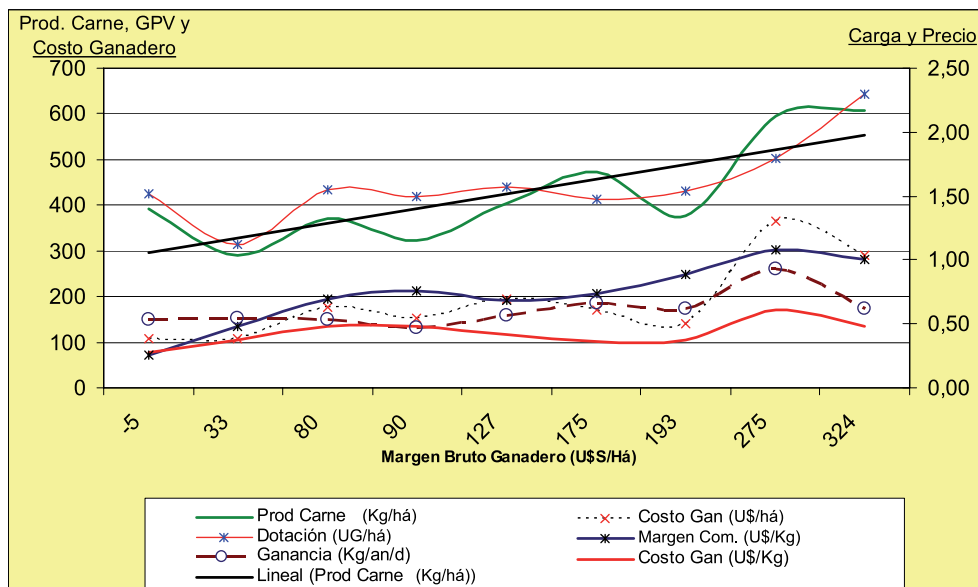


Gráfico 7: Relación de las variables de la producción de carne y del margen bruto ganadero de la UEDY

Cuadro 12: Variables económico-productivas de la producción de carne de la UEDY.

Margen Bruto Ganadero (U\$S/Há)	Prod Carne (Kg/há)	Ganancia (Kg/nov/d)	Dotación (UG/há)	Margen Comercial (U\$S/Kg Producido)	% Pasto en la Dieta	Costo Ganadero	
						(U\$S/Kg)	(U\$S/há)
-5	392	0,537	1,60	0,26	93%	0,27	107
33	290	0,548	1,18	0,48	76%	0,37	107
80	370	0,536	1,63	0,70	76%	0,48	177
90	323	0,473	1,57	0,76	82%	0,48	154
127	404	0,569	1,65	0,69	79%	0,39	167
175	471	0,659	1,55	0,73	76%	0,36	170
193	377	0,618	1,62	0,88	86%	0,37	140
275	596	0,928	1,79	1,08	78%	0,61	364
324	606	0,615	2,42	1,01	65%	0,48	290

ha implicado mayores costos en la producción de carne (en U\$S/Kg producido), lo que coincide con lo afirmado por Elizalde y Santini (1992).

Un elemento interesante del análisis de los costos y el resultado ganadero, es que el menor margen bruto del período se registró con el menor costo por hectárea, y el mayor porcentaje de pasto en la dieta, lo que contradice afirmaciones muchas veces infunda-

das de que un bajo costo garantiza el buen resultado de la invernada.

Por lo tanto se considera que otro indicador relevante a tener en cuenta, además del nivel de producción de carne por hectárea y dotación, es la "eficiencia de utilización de los alimentos", ya que su mejora permite una mayor eficiencia económica de la producción de carne, y mejora la relación "Costo/Beneficio". En la UEDY esta relación pasó de 0,58 a 0,44 (cuadro 13 y gráfico 7).

Cuadro 13: Caracterización de las variables de la producción de carne: en el sistema Sin y Con Corral Promedio de los ejercicios 1998/2005 y 05/06-06/07 respectivamente.

	Promedio (1998-2008)	2006 a 08
Peso de Ingreso (Kgs/Nov)	236	268
Peso de Salida (Kgs/Nov)	455	461
Peso Medio de la Existencia (Kgs/Nov)	346	365
Ganancia de Peso (Kgs/Nv/día)	0,634	0,732
Duración de la Invernada (Meses)	12	9
% Extracción (Novs Vendidos/Stock Inicial)	104%	137%
Efic. de Conversión (Kg MS/Kg Carne)	18	16
Carga Animal (UG ₃₈₀ /Há)	1,77	2,20
Producción (Kgs Carne/Há)	465	600
Costo U\$S/Kg MS Utilizable	0,02	0,026
Costo U\$S/Kg Carne Producido	0,41	0,50
Margen Comercial (U\$S/Kg Carne Produc.)	0,81	1,18
Margen Bruto (U\$S/Há)	186	408
Relación Costo/Beneficio	0,58	0,44

Cuadro 14: Incidencia de las principales variables sobre el margen bruto ganadero.

	Correlación (r ²)
Margen Comercial "Compra/Venta" (U\$S/Kg Producido)	0,85
Costo Ganadero (U\$S/Kg Producido)	0,53
Producción de Carne (Kgs/Há)	0,48
Ganancia de Peso Vivo	0,45
Dotación (Unidades Ganaderas/Há)	0,43
Costo Ganadero (U\$S/Há)	0,16

Por lo general en los sistemas intensivos los costos fijos son elevados, entonces, la estrategia para reducir su incidencia, y mejorar el ingreso neto, debe procurar la mayor eficiencia productiva y el mayor nivel de producción posible.

Pero no debe descuidarse que en los sistemas de alta producción como la UEDY (que superan los 500 Kgs de carne/Há), el precio implícito y el costo por kilo de carne producido pasan a tener un peso mayor sobre el margen bruto del rubro (cuadro 14), que en predios de menores niveles de producción. Si bien ésta es una afirmación generalizada, en el negocio de invernada la caída de precios de la crisis de la aftosa puso en

evidencia esta mayor sensibilidad a las relaciones de precios de los sistemas intensivos; lo que se comprueba en estos números de la UEDY.

Siguiendo esta lógica de incrementar el nivel de producción sin descuidar los costos y apoyados en las promisorias perspectivas del negocio ganadero, con la posibilidad de acceso a mercados de alto valor con animales más pesados, se ha considerado oportuna la incursión en el engorde a corral, como complemento del sistema pastoril.

Esta estrategia de incrementar la productividad de carne por hectárea y el peso de venta de los animales tiene un doble fin:

- Por un lado, que el negocio ganadero pueda seguir siendo atractivo económicamente, frente a la competencia con el negocio agrícola, que en los últimos años ha registrado elevados márgenes económicos por hectárea.
- Por otro lado, potenciar el ingreso ganadero ya que las relaciones de precio (Compra/Venta), son favorables para los animales pesados. Incluso con la posibilidad de lograr bonificaciones por animales de mayor peso y mejor terminación.

1.4.4 Inclusión del engorde a corral³ en el sistema pastoril.

Tanto la búsqueda de la mayor producción de carne por hectárea como el engorde a corral han sido discutidos largamente por los productores y técnicos vinculados a la SRRN y a la UEDY. Pero hoy se ha visto al engorde a corral como una herramienta tecnológica para potenciar al sistema, permitiendo:

- Liberar campo para otras actividades o categorías, de mayor rentabilidad por hectárea.
- Bajar el peso medio de los animales en pastoreo (más animales y más livianos por hectárea), lo que permite mejorar la eficiencia de conversión de pasto a carne.
- Cubrir déficits estacionales de oferta y calidad forrajera. Mayor independencia de los factores climáticos, ya que la dieta no depende de la disponibilidad y calidad de las pasturas.
- Mejorar los precios de venta, mejorando la terminación de los animales en los meses de Invierno - Primavera (la que a base de pasto es difícil de lograr).
- Incrementar el valor agregado de los cultivos forrajeros (Maíz y Sorgo).

Por otra parte, previo a instrumentar el engorde a corral se han evaluado los siguientes puntos básicos, que toda empresa debería analizar previo a incursionar en el tema:

- Tipo de engorde a corral (complemento de la producción a pasto, en el caso de la UEDY)
- Adecuadas relaciones de precio de compra - venta del ganado (relación Flaco/Gordo)
- Tipo de Producto a obtener (aún se está ajustando lo referido a peso de terminación)
- Costos de alimentación (se ajusta en base al tipo de producto)

En la estrategia encarada se ha considerado que ante los elevados costos de maquinaria, y los riesgos para inversiones de largo plazo en países como Uruguay (dependientes del cambiante contexto macro-económico regional), el engorde a corral debe desarrollarse en base a: el menor nivel de inversión posible, flexibilidad (poder adaptar la estrategia a diferentes entornos) y con sencillez operativa, tal como lo apreciara Rearte (1994) para Argentina.

Acorde a lo esperado, la terminación a corral ha permitido mejorar el resultado del sistema (cuadro 13), medido en producción de carne (606 Kgs/Há) y el margen bruto, a pesar de los incrementos de costos por hectárea.

Los valores presentados en el cuadro 13, muestran que se ha mantenido una mayor carga animal, sin sacrificar la ganancia de peso individual y se ha mejorado el margen comercial por kilo de carne producido; aspectos que mejoran el resultado del negocio de invernada.

³ El engorde a corral o feed lot, consiste en mantener animales encerrados en un área reducida (corral), por un cierto tiempo, a los que se les suprime el pastoreo y se les suministra una dieta balanceada (con diferentes proporciones de concentrado y voluminoso), suficiente como para satisfacer los requerimientos nutricionales de los animales y obtener una ganancia de peso determinada según los objetivos establecidos.

Cuadro 15: Resultados de engorde a corral UEDY promedio 2005 a 2007:

	2005	2006	2007
Costo Corral (U\$S/Kg Carne)	0,79	1,07	1,17
- Alimentación (Ensilaje, Concentrados)	0,60	0,74	0,76
- Varios (Sanidad, Suministro, Personal)	0,11	0,09	0,15
Margen Bruto (U\$S/Kg)	0,32	0,40	0,59
Margen Bruto (U\$S/Animal)	57	46	92
Relación Insumo/Producto	0,71	0,73	0,66
Renta Operativa (Mg/Cap.Circ)	28%	39%	50%

- Para el cálculo de la Tasa de Retorno (rentabilidad) se consideran los Costos e Ingresos en el momento que se registraron, desde la siembra del cultivo hasta el cobro por venta de animales.-

Cuadro 16: Indicadores promedio registrados en los corrales 2005 a 2007.

	2005	2006	2007
Peso Vivo Inicial	303	375	350
Precio Inicial (U\$S/Kg)	0,84	0,85	0,95
Peso Vivo Final	482	492	505
Precio Final (U\$S/Kg)	0,94	1,00	1,2
Margen Comercial (U\$S/Kg Prod)	1,11	1,47	1,76
Relación Flaco/Gordo	0,89	0,85	0,79
Ganancia de Peso (Kgs/a/d)	1,136	1,320	1,350
Período de corral (días)	158	89	115
Efic.Conversión (Kg MS/Carne)	9	10	10

En los cuadros 15 y 16 se presentan los resultados obtenidos en las experiencias de engorde a corral realizadas en la UEDY, durante los años 2005 a 2007. Si bien la ganancia de peso al inicio fue inferior a la esperada (1,14 frente a 1,30 Kg/Nov/día; cuadro 16), probablemente por falta de ajustes en la operativa y una dieta con alto porcentaje de fibra (cerca del 50%), los resultados en términos económicos y productivos fueron positivos para el sistema.

En los 3 ejercicios se logró un margen por novillo superior al que se hubiera obtenido a pasto, en base a un costo razonable del kilo de carne producido (cuadro 15), y una adecuada relación costo/beneficio; lo que permitió un retorno anualizado promedio del 33% (cuadro 15). Estos resultados hacen a la práctica atractiva en sí misma, además de los beneficios mencionados sobre el res-

to del sistema productivo; ya que permitió mejorar la producción de carne del sistema en un 50%, pasando de unos 480 Kgs/Há, a 600 (ver cuadro 11, hasta ejercicio 2004 con los ejercicios 05/06 y 06/07).

Como se expresara, el costo de producción del kilo de carne a corral es elevado, sobre todo en el año 2007 (cuadro 15), pero las relaciones de precios entre compra y venta y la valorización de los kilos que permite el corral vuelven al negocio interesante.

Por ejemplo si bien el costo del 2006 fue elevado (1,07 U\$S/Kg producido), el margen por kilo de carne producido fue superior, con un margen comercial de 1,47 (cuadro 16).

En este período el peso final de los novillos terminados a corral ha sido menor del previsto, promedio 490 Kgs frente a la expectativa inicial de 520 Kgs. Esto se debe a que

durante el período de engorde al analizar el costo incremental de un mayor peso de terminación y el beneficio económico incremental, no se lograba una adecuada compensación, optándose por destinar parte de ese suplemento a categorías más livianas en pastoreo, lo que tendría una mejor eficiencia de conversión.

Para el presente ejercicio (2008/09) los aspectos operativos han sido mejorados, lo que ya se ha reflejado en mejores resultados con referencia a: menores problemas de piso, adaptación más fácil de los animales y un mayor peso de ingreso (380 Kgs/animal) lo que ha permitido mejores ganancias de peso (1,5 Kgs/animal/día).

Si bien aún se está trabajando en la definición del tipo de producto y dieta, la mejora de los aspectos operativos ya ha permitido mejorar la eficiencia de conversión, lo que reduce el costo del Kg de carne producido cualquiera sea la alternativa a manejar.

Algunas consideraciones sobre el Engorde a Corral

- El engorde a corral es una alternativa tec-

nológica validada, que implica trabajar con elevados costos de alimentación (siendo éstos aproximadamente el 85% de los costos totales del período a corral). Por lo tanto los factores que inciden sobre la eficiencia de conversión (alimento/carne), son determinantes del resultado económico.

- Los aspectos vinculados a las instalaciones, personal y rutinas de trabajo, son elementos de gran importancia; que en muchos casos al analizar la conveniencia del negocio se dejan de lado y pueden ser factores determinantes del resultado.
- En el engorde a corral, el incidir en los costos y la eficiencia de utilización de los alimentos supone manejar adecuadamente las variables que afectan la nutrición (consumo, requerimientos de los animales y aportes nutritivos de los alimentos), para así predecir la performance animal, obtener el mejor resultado económico y evitar fracasos (que dada la concentración de animales puede ser de magnitud).

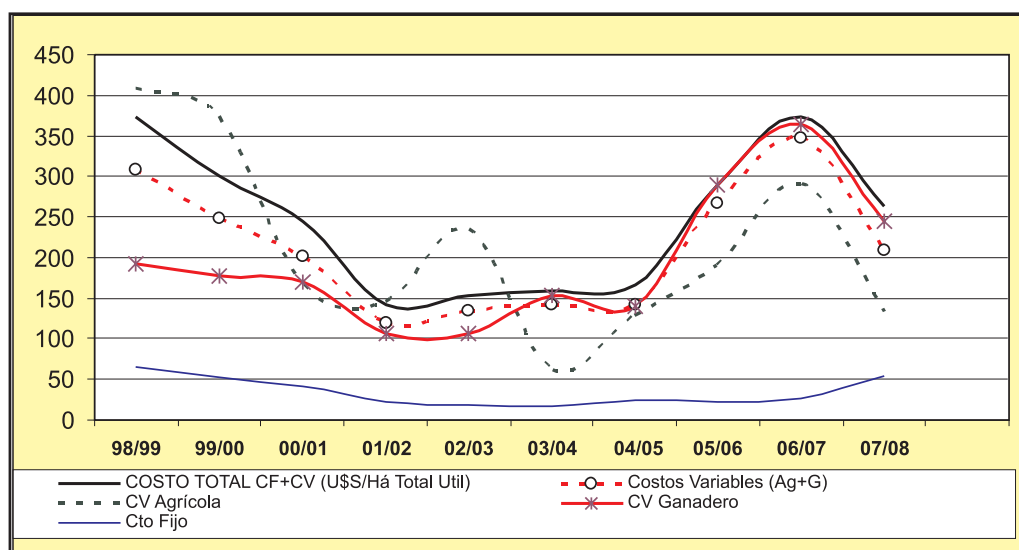


Gráfico 8: Evolución de la composición de costos (en U\$S/Há de cada actividad)

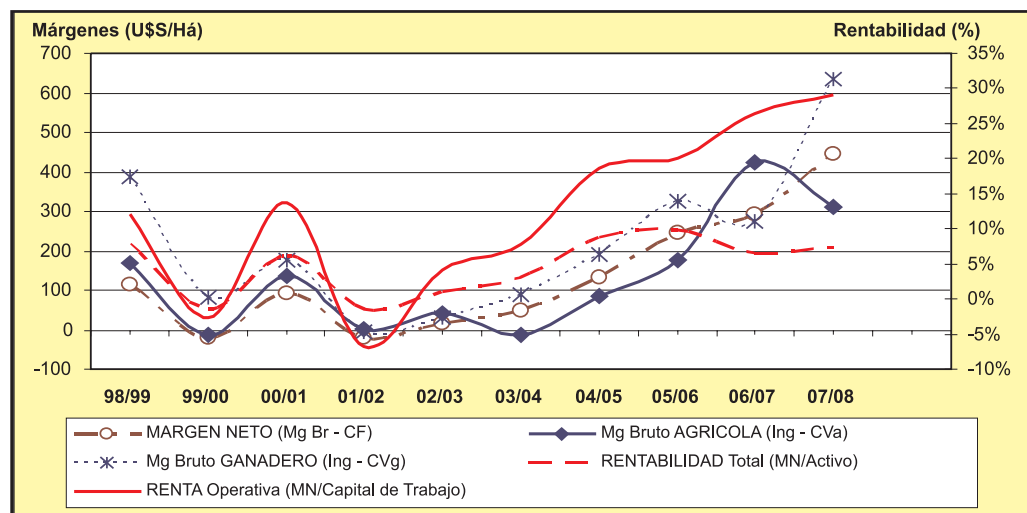


Gráfico 9: Evolución de los márgenes por actividad (en U\$S/Há) y de la rentabilidad global del sistema

Cuadro 17: Resumen de indicadores económicos

	PROMEDIO (1998-08)	2007/08
COSTO TOTAL CF+CV (U\$S/Há Total Util)	246	264
a) Costos Variables	212	209
- Agricultura	213	132
- Ganadería	195	245
- Varios (Giros, y Mant. Infraestructura)	21	8
b) Costos Fijos (Estructuras)	34	55
INGRESO TOTAL (U\$S/Há Ut.)	381	710
- Agricultura	345	444
- Ganadería	403	879
- Otros Ingresos	2	0
MARGEN BRUTO (Ing T - CV) (U\$S/Há)	169	501
MARGEN NETO (Mg Br - CF)	135	447
RENTABILIDAD Total (MN/Activo)	4%	6%
RENTA Operativa (MN/Capital de Trabajo)	12%	26%
Valor del Activo Total (U\$S/Há)	3.122	7.036
- Tierra	2.350	6.000
- Mejoras y ganado	772	1.036
Insumo / Producto (CT / Ing T)	0,74	0,37
Costos Vars. / Ing. Total	0,64	0,29
- Agricultura (CV Agric. / Ing Agrícola)	0,72	0,30
- Ganadería (CV Gan. / Ing Ganadero)	0,58	0,28
Mg Bruto AGRICOLA (Ing - CVa) (U\$S/Há)	132	312
Mg Bruto GANADERO (Ing - CVg) (U\$S/Há)	219	633

CT: Gastos fijos - CV: Gastos variables - Ing T: Ingresos totales - Mg Br: Margen bruto - MN: Margen neto
 CVa: Gastos variables agricultura - CVg: Gastos variables ganadería

1.5 Resultados Económicos y Productivos del Sistema

En general en los sistemas con aptitud agrícola los costos fijos por hectárea (*impuestos, administración y otros*) son elevados; y en la UEDY estos costos representan el 17% de los costos totales (gráfico 8 y cuadro 17). Para reducir su incidencia y mejorar el margen neto, se ha intensificado la producción, aunque esto conlleva un aumento de los costos por hectárea, pero han permitido reducir los costos por unidad de producto.

En la estrategia planteada se ha procurado que el aumento de costos de producción por hectárea mantuviera una adecuada relación Costo/Beneficio de corto y mediano plazo (cuadro 17); de esta forma el incremento de costos ha sido compensado por un aumento más que proporcional de los ingresos, lo que ha permitido una evolución creciente del margen neto y de la rentabilidad del sistema (gráfico 9), además de una reducción del costo por unidad de producto. Esta estrategia ha sido el resultado de trabajar sobre la eficiencia económico-productiva del sistema.

En el período analizado se han registrado importantes variaciones en el margen neto, con márgenes negativos en los ejercicios 99/00 y 01/02, los que fueron consecuencia de una importante seca de primavera-verano y de la crisis de la aftosa respectivamente. Pero sacando estos ejercicios se aprecia una tendencia de mejora de los resultados.

Posiblemente esta tendencia se explique por una asignación más eficiente de los recursos, la procura de mayores niveles de producción, y considerando la incidencia del rubro ganadero, a una utilización más eficiente de la pastura (el recurso más barato).

Con respecto a la rentabilidad del sistema se toman dos variables:

- a) Rentabilidad sobre Activos Totales (considera como activos: tierra, mejoras, ganado y otros),
- b) Rentabilidad sobre el Capital de Trabajo. (CT considera: mejoras, ganado y costos, no la tierra)

La "Renta sobre Activos" ha registrado en promedio valores del 4%; comparable al promedio del sector. Pero se considera que éste no es el mejor indicador debido a la elevada incidencia del valor de la tierra dentro de los activos (cerca del 80%). Además el incluir el valor de la tierra y sus variaciones enmascara el resultado operativo; ya que son elementos independientes de la operativa de producción. Por estas razones se propone considerar la "Renta sobre Capital de Trabajo" (o Renta Operativa) que es un mejor indicador, que además permite separar lo que sería un negocio inmobiliario (tierra) del negocio productivo.

Calculada de esta forma la Renta Operativa de la UEDY ha registrado valores promedio del 12%, alcanzando un máximo en el último ejercicio del 26% (cuadro 17). Bajo esta forma de análisis la rentabilidad obtenida vuelve atractivo al negocio agropecuario frente a otras alternativas de inversión.

Rubro Agrícola: Los resultados en los últimos años han mejorado, en parte por una mejora general de precios del sector, y fundamentalmente en el caso de la UEDY, por haber mejorado la planificación de actividades, lo que ha permitido incrementar la productividad y mejorar su relación Insumo/Producto.

Si bien en la UEDY se prioriza al rubro ganadero, el tener definidos los objetivos del sistema permite una mejor asignación de áreas a cada rubro y planificación de actividades; respetando los períodos de barbecho, combinación de herbicidas y cultivos, logrando potenciar y manejar la transferencia en control de malezas y fertilidad entre cultivos.

A futuro se procura mantener un área agrícola de invierno en la que se incluyen trigos doble propósito, que en caso de ser necesario serán pastoreados; y por otra parte se incrementará el área destinada a cultivos de verano para reservas forrajeras (Maíz y Sorgo, para ensilaje de Planta Entera y Grano Húmedo).

Este enfoque de la agricultura permite mantener la flexibilidad del sistema y minimizar riesgos al poder destinar los granos a la venta o su uso en la invernada, según la conveniencia para el sistema.

Rubro Ganadero:

Hasta el momento se ha mejorado la oferta de alimentos para incrementar la carga sin sacrificar la ganancia de peso, lo que permitió mejorar la eficiencia de conversión de los alimentos y el margen bruto ganadero. Pero ante las variantes del escenario del sector se considera oportuno evaluar el camino que han aplicado numerosos productores de bajar el peso promedio del stock, terminando animales más livianos buscando reducir las necesidades de mantenimiento del ganado, y mantener un mayor número de cabezas por hectárea (Riffel y Elizalde, 2004).

Ambas alternativas (mayor peso de terminación con mayor carga así como menor peso de terminación con igual carga) son válidas, y deben ser analizadas, ya que en algunas situaciones pueden lograrse precios bonificados que justifiquen la producción de animales más pesados, mientras que en otros casos el sobre-costeo por aumentar el

peso final de los animales no sea compensado por ese sobre-precio.

En otro orden de cosas, se considera oportuno plantear un llamado de atención, ya que como respuesta al sobre-precio alcanzable con animales de mayor peso, se ha registrado un crecimiento exponencial de la terminación de ganado a corral en el litoral oeste. Pero no debemos descuidar que algunos mercados prefieren nuestras carnes por sus propiedades organolépticas y ser "producidas a pasto".

Es en este sentido que la UEDY junto a INIA y Facultad de Agronomía están realizando trabajos de investigación para caracterizar la carne producida con diferentes estrategias de engorde (pasturas, suplementación a campo y diferentes tipos de alimentación a corral). De esta forma se procura actuar responsablemente mejorando los resultados de corto plazo sin comprometer el ingreso a futuro de nuestras carnes en aquellos mercados del alto valor.

2 DIFERENTES OPCIONES PARA INTENSIFICAR LA INVERNADA

Para ejemplificar los efectos de diferentes estrategias que se aplican a nivel comercial para incrementar la productividad y las ventas, se consideran diferentes alternativas (cuadro 18), tomando como base los indicadores obtenidos en la UEDY en el período analizado y la información consultada. Este es un análisis de referencia que cada empresa debería adaptar a sus costos, precios e indicadores de producción.

Cuadro 18: Diferentes estrategias de manejo de la invernada.

Opciones	Tipo de Manejo	Composición de la Dieta		
		Pastura	Suplem. Fibroso	Suplem. Concentrado
1	Tradicional (con Pasto+Fardo)	90%	10%	
2	> Alimentación; = Peso de Salida	85%	10%	5%
3	> Alimentación; > Peso de Salida	80%	10%	10%
4	> Alimentación; > Peso de Salida y Corral	68%	17%	15%

Cuadro 19: Caracterización y resultados de cada estrategia de invernada

		Opción 1 Pasto+F	Opción 2 Pasto+ F+C	Opción 3 Pasto+ F+C	Opción 4 Pasto+F+ C + Corral
Peso de Entrada	Kgs/Nov	200	200	200	200
Precio Reposición	U\$/Kg	1,35	1,35	1,35	1,35
Peso de Salida	Kgs/Nov	480	480	510	510
Precio de Venta	U\$/Kg	1,68	1,68	1,76	1,76
Margen Comercial (V-C)	U\$/Nov	488	488	576	576
	U\$/Kg Producido	1,74	1,74	1,86	1,86
Peso Medio del Stock	Kgs/Nov	340	340	355	355
Carga Animal	UG ₃₈₀ /Há	1,14	1,62	1,62	2,14
" "	Novs/Há	1,27	1,81	1,74	2,29
Ganancia de Peso	Kgs/Nov/día	0,50	0,60	0,60	0,67
Oferta de Alimentos	Kgs MS Util/Há	5.500	7.500	7.500	9.900
- Pastura	% dieta	90%	85%	80%	68%
- Fardos	% dieta	10%	10%	10%	17%
- Concentrados	% dieta	0%	5%	10%	15%
1) Costo de Alimentación	U\$/Há	175	298	357	619
- Pastura	U\$/Kg MS	0,030	0,030	0,030	0,030
- Fardos ó Ensilaje	"	0,048	0,048	0,048	0,048
- Concentrados	"	0,189	0,189	0,189	0,227
2) Otros Costos Variables	U\$/Há	3	5	5	9
3) Costo Fijo	"	42	42	42	42
Costo Producción (1+2+3)	U\$/Há	220	344	404	669
	U\$/Kg Producido	0,95	0,87	1,06	1,19
Producción de Carne	Kgs/Há	232	397	380	561
Eficiencia de Conversión	Kgs MS/Carne	24	19	20	18
% Extracción (Venta de Anims/Compras del año)		65%	78%	71%	79%
Ingreso Bruto (Prod x Mg)	U\$/Há	404	692	707	1.042
Margen Bruto (Ing.Br-Costo Prod) (U\$/Há)		184	347	303	373
Relación	Insumo/Producto	0,54	0,50	0,57	0,64

Atendiendo a la realidad del crecimiento de la terminación a corral en los sistemas de invernada de la región, se ha considerado oportuno incorporar en el análisis de los sistemas de invernada una gama que abarca desde los más tradicionales hasta el más intensivo.

Los resultados de las diferentes opciones marcan que al incrementar la oferta de alimentos puede incrementarse la producción de carne por hectárea. Cuando se incrementa la oferta de alimentos de 5.000 a 7.500, y 9.900 Kgs MS/Há se pasa de pro-

ducir 202 a 344 y 561 Kgs de carne/Há respectivamente.

Por otra parte la variación presentada entre las opciones 1 y 2 muestra que una adecuada combinación de esa mayor oferta de alimentos posibilita un aumento de carga y ganancia de peso, que mejora la eficiencia de conversión, la cual pasa de 27 a 22 Kgs MS/Kg de carne. Además esta mejora permite obtener un mayor margen bruto a pesar del incremento de costos por hectárea (Opción 2 mejor margen que la Opción 1).

Acompañando lo que sucede actualmente en numerosos casos en el país se plantea la Opción 3, donde alentados por mejores precios de animales más pesados, se incrementa el peso de venta. Esto implica un mayor peso medio del stock y un mayor costo de alimentación para lograr la terminación de esos novillos.

Este mayor peso medio del stock de la Opción 3 (355 contra 340 Kgs de carne/Há de la Opción 2), manteniendo una similar capacidad de carga del sistema, determina un menor número de animales invernados, por lo tanto una menor rotación de stock (medida como % de extracción) frente a lo alcanzado en la Opción 2 (59% contra el 72% de extracción anual respectivamente). Además los animales más livianos son más fáciles de terminar, por lo que su gasto en alimentación será utilizado más eficientemente lográndose un beneficio adicional.

Como resultado de la mayor eficiencia productiva y número de animales por hectárea, en la Opción 2 se logra un margen bruto de 347 U\$S/Há, mientras que en la Opción 3 éste es de 303 U\$S/Há. Además la Opción 2 es mejor, porque permite una mayor tasa de retorno del capital invertido; medido como el margen neto sobre costos (productivos y de reposición).

Pero para mejorar el resultado económico de la propuesta de terminar animales más pesados, se considera la opción que incluye la terminación a corral (Opción 4). Si bien la terminación a corral implica mayores costos por hectárea: en alimentación, costos varios e inversión en ganado, se aprecia una mejora en el margen bruto. Ésta se debe básicamente a una mejora en la eficiencia de conversión, por una mejor asignación de los alimentos a cada categoría según la fase de engorde en que se encuentren (recría o terminación).

Lo ejemplificado en estas opciones permite visualizar que los cambios en el sistema de

producción deben ser cuidadosamente analizados para evitar fracasos. En este caso la decisión de aumentar el peso de terminación de los animales y el nivel de suplementación permite incrementar la producción de carne, pero esto puede no reflejarse en una mejora del margen. Si bien el aumento del peso de venta permitiría alcanzar un sobreprecio, el mayor costo de producción disminuye la relación insumo/producto, reduciendo el margen por kilo producido.

Pero por otra parte cuando se plantea la inclusión de la terminación a corral y un incremento de la asignación de alimentos, se verifica una mejora del margen bruto. Esto se debe básicamente a una mejora en la eficiencia de conversión que se traduce en una mejora de la relación insumo/producto.

Según lo expuesto se evidencia que el planteo de la estrategia de invernada con la inclusión de la suplementación, aumento de carga animal o procura de un mayor peso de venta, en principio parecen decisiones simples, pero las complejas interacciones del sistema pastoril pueden llevar a resultados económicos y productivos distintos a los esperados. Por lo tanto al proponer una estrategia productiva y comercial, es deseable cuantificar previamente de la mejor forma los recursos involucrados (suelo, recursos forrajeros, animales, infraestructura y recursos humanos); para así predecir posibles impactos de las prácticas propuestas y evaluar si los resultados proyectados se corresponden con los objetivos y posibilidades de la empresa.

3 CONSIDERACIONES FINALES

Dadas las variables del negocio agropecuario y la información presentada, si bien el nivel de producción incide en el resultado económico, no debe descuidarse la eficiencia de producción, ni la habilidad comercial del empresario, ya que un inadecuado manejo de los precios puede llevar a que sistemas de

alta producción registren pérdidas significativas.

La gestión, o administración del "negocio agropecuario" como en todo negocio, es un factor determinante del resultado de corto y largo plazo. La administración implica: fijar objetivos, planificar, asignar recursos, ejecutar, medir resultados y evaluar el proceso, lo cual no siempre se hace en las empresas. Desde nuestra visión se considera que debemos invertir más tiempo en la planificación, medición y evaluación de resultados, para tomar decisiones más fundamentadas y adaptadas a la situación de interés. Esta apreciación se demuestra en el caso de la UEDY, ya que los mejores resultados han sido consecuencia básicamente de una estrategia claramente definida y mejoras en la gestión.

Con respecto a la mayor productividad y al incremento de la proporción de área agrícola, se considera que debe manejarse con cautela para evitar pérdidas de fertilidad de los suelos, difíciles de recuperar en el mediano plazo, atendiendo a la información nacional para los sistemas productivos del litoral oeste.

En tal sentido los resultados obtenidos muestran que una adecuada combinación de rubros permite que la invernada logre interesantes resultados económicos, incluso mejores y más estables que la agricultura. Por lo tanto, con una visión de largo plazo y procurando la sustentabilidad del sistema, es conveniente que el crecimiento de la agricultura se desarrolle contemplando una estrategia de rotación agrícola-pastoril.

Por último cabe aclarar cual es el significado que se le asigna al concepto de "intensificación". En muchos casos se asume a la intensificación como el elevar la productividad, pero en realidad ésta es una parte. La intensificación es maximizar la utilización de los recursos disponibles y combinarlos de forma eficiente, en procura de los objetivos de la empresa.

Si bien se ha visto que a mayor productividad es posible mejorar el resultado económico, no debe perderse de vista que el objetivo de las empresas no es sólo maximizar el ingreso neto, máxime en la agropecuaria cuando la aversión al riesgo es un factor muchas veces determinante de las decisiones. Entonces antes de plantear la estrategia de producción, deben clarificarse los objetivos de la empresa y en función de estos ajustar la propuesta tecnológica.

Esta apreciación se realiza remarcando el compromiso llevado adelante en la UEDY, donde trabajan juntos los diferentes actores del sector (productores, técnicos, industria, centros de investigación y empresas relacionadas al sector) en pos de realizar una producción que permita el mejor resultado económico posible, minimizando el riesgo y de forma responsable, procurando la sustentabilidad económico-productiva de las empresas en el tiempo y el desarrollo de la zona.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

Elizalde, J.C. y Santini, F. 1992. *Factores nutricionales que limitan las ganancias de peso en bovinos en el período otoño-invierno*. Boletín Técnico N° 104 ISSN 0520548. EEA INTA Balcarce, Argentina. (27 págs.).

Elizalde, J.C. 2002. *Utilización eficiente del Pasto y Terminación a corral*. XXIX Jornadas Uruguayas de Buiatría. Paysandú, Uruguay. (págs. 6-20).

Elizalde, J.C.; Parra, V. y Duarte, G. 2003. *Resultados de engordes a corral de vacunos, realizados en diferentes sistemas de producción de carne*. Primera Jornada de Actualización Ganadera. INTA Balcarce, Argentina. (págs. 10-16).

Gagliostro, G. 2005. *Curso de Nutrición de Bovinos*. Estación Experimental INTA Balcarce, Argentina.

GIPROCAR 2002. *Jornada Anual de Presentación de Resultados GIPROCAR-FUCREA*. Mercedes, Uruguay.

Morón, A. 2004. *Efecto de las rotaciones y el laboreo en la calidad del suelo*. Simposio: "Sustentabilidad de la intensificación Agrícola en el Uruguay". Mercedes, Uruguay. Actividades de Difusión. INIA La Estanzuela. N° 365. (págs. 7-9).

National Research Council (NRC), 2000. *Nutrient Requirements of Beef Cattle*. 7th Edition Research Council; 1996. Update 2000. Subcommittee on Beef Cattle Nutrition. Committee on Animal Nutrition. Board on Agriculture. National Academy Press. Washington DC, USA. (231 págs.).

Preston, T.R. y Willis, M.B. 1970. *Producción Intensiva de Carne*. 1ª Edición. Pergamon Press Ltd. Oxford England.

Rearte, D.H. 1994. *El feed lot en la Argentina*. Programa Nacional de Producción Animal I. EE INTA Balcarce, Argentina. (93 págs.).

Riffel, S., y Elizalde, J.C. 2004. *Efectos del peso de terminación en el proceso de Invernada*. Cuadernillo de Producción Animal, Diciembre de 2004. N° 95. Argentina. (págs. 7-11).

Ríos, A. 2004. *Las comunidades florísticas y su comportamiento ante la intensificación agrícola*. Simposio: "Sustentabilidad de la intensificación Agrícola en el Uruguay". Mercedes., Uruguay. Actividades de Difusión INIA La Estanzuela. N° 365. (págs. 31-38).

Santini, F. y Rearte, D. 1997. *Estrategias de alimentación en invernadas*. Serie Técnica N° 83: Suplementación Estratégica para el Engorde de Ganado. INIA La Estanzuela. (págs. 37-45).

Santini, F.; Rearte, D., y Grigera, J.M. 2003. *Algunos aspectos sobre la calidad de las carnes bovinas asociadas a los sistemas de producción*. Primera Jornada de Actualización Ganadera. INTA Balcarce, Rep. Argentina. (págs. 29-37)

Sawchik, J. 2004. *La intensificación agrícola y el manejo del agua en los sistemas*. Simposio: "Sustentabilidad de la intensificación Agrícola en el Uruguay". Mercedes. Uruguay. Actividades de Difusión INIA La Estanzuela. N° 365. (págs. 11-17).

Simeone, A. Bonino, F. Costa, H. y Moyal, S. 1996. *El confinamiento en los sistemas de producción agrícola ganaderos (I)*. Cangüé N° 6. Univers. de la Rep. O. del Uruguay. Fac. de Agronomía. EEMAC (págs. 27-32).

Simeone, A. 2002. *Invernada vacuna en el litoral: Presente y Futuro*. Taller Técnico, Convenio: INIA-FUCREA GIPROCAR. INIA La Estanzuela, 7 de Junio de 2002.

Stewart, S. Pereyra, S. Díaz, M. 2004. *El efecto de la intensificación agrícola en las enfermedades de los cultivos*. Simposio: "Sustentabilidad de la intensificación Agrícola en el Uruguay". Mercedes. Uruguay. Actividades de Difusión INIA La Estanzuela. N° 365. (págs. 19-24).

Vaz Martins, D. 1997. *Suplementación energética en condiciones de pastura limitante*. Serie Técnica N° 83: Suplementación Estratégica para el Engorde de Ganado. INIA La Estanzuela. (págs. 17-32).

Zerbino, S. 2004. *Intensificación Agrícola: Efecto sobre la biodiversidad y la incidencia de los insectos plaga*. Simposio: "Sustentabilidad de la intensificación Agrícola en el Uruguay". Mercedes. Uruguay. Actividades de Difusión INIA La Estanzuela. N° 365. (págs. 25-30).

Impreso en Noviembre de 2008
PRONTOGRAFICA S.A.
Cerro Largo 850 - Tel.: 902 31 72
E-mail: pgrafica@adinet.com.uy
Depósito Legal 345.806-08