



FACULTAD DE
AGRONOMIA
UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA

CIPIL (Comisión InterCREA de Producción Intensiva de Leche)

“INTENSIFICACIÓN EN LECHERIA : ¿UNA ALTERNATIVA RENTABLE?”

INIA - LA ESTANZUELA

18 DE ABRIL de 2002

CONTENIDO

I. Qué es la CIPIL?

II. Producción Intensiva y Resultado Económico

Impacto económico esperable en la intensificación de la producción de leche

Ing. Agr. Mario Fossatti

III. Producción Intensiva: Propuestas Técnicas

Estrategias para aumentar el número de vacas y la producción animal

Ing. Agr. Laura Astigarraga

IV. Presentación de Casos

Planteos de Intensificación en Empresas CREA

Ing. Agr. Laura Astigarraga

V. Inicio de Lactancia : ¿Oportunidad o Amenaza?

Ing. Agr. Yamandú M. Acosta (MSc)



CIPIL Comisión InterCREA de Producción Intensiva de Leche

Creación de la CIPIL

La idea de crear la CIPIL (Comisión InterCREA de Producción Intensiva de Leche) nace en el año 1998 para nuclear a los productores CREA interesados en analizar limitantes y promover soluciones tecnológicas para los sistemas intensivos de producción de leche.

Estos sistemas se caracterizan por tener altas producciones de leche por hectárea aunado a una alta carga (VM/ha) y a una alta producción por vaca (l/VM). La base de los registros económicos que se analizan conjuntamente en las Jornadas de Economía, venía mostrando que la mejora del resultado económico de la empresa estaba atado a la mayor productividad de leche, por lo cual era válido explorar si para los predios que ya han alcanzado un buen nivel tecnológico, era posible mejorar los resultados productivos y por lo tanto económicos de la empresa. Es posible pensar que estas empresas se encuentran próximas a lo que podemos llamar el “horizonte tecnológico” por lo que es más difícil poder realizar propuestas técnicas de impacto que mejoren los resultados.

La CIPIL apunta a analizar e implementar a nivel de los establecimientos lecheros que ya han alcanzado un nivel de intensificación importante, propuestas tecnológicas dirigidas a mejorar el resultado económico de la empresa.

A fines del año 2000 se pone en marcha el proyecto de validación que da lanzamiento a este trabajo en el marco de un convenio entre INIA y FUCREA, colaborando también la Facultad de Agronomía.

Objetivo de la CIPIL

Mejorar el resultado económico de las empresas lecheras mediante la puesta en práctica de sistemas intensivos de producción de leche.

Para ello se busca:

- implementar y validar en empresas CREA sistemas intensivos de producción que permitan mejoras importantes en los resultados económicos de las mismas.
- desarrollar herramientas metodológicas para la planificación, toma de decisiones y evaluación del riesgo en empresas lecheras.
- reunir y sistematizar información técnico-empresarial para:
 - contribuir a fijar prioridades de la investigación
 - facilitar la transferencia de tecnología.

Metodología de trabajo de la CIPIL

Está integrada por todos los productores lecheros CREA que han expresado su compromiso para trabajar en este grupo InterCREA. El número de productores que ha mantenido asiduidad en las actividades realizadas es de aproximadamente 40 personas, estando representados todos los Grupos CREA lecheros.

Por otro lado, fueron seleccionadas 6 empresas para realizar un análisis en profundidad de la producción e implementar propuestas técnicas con impacto en el resultado económico. Estas empresas se caracterizan por presentar altas producciones por hectárea con alta carga y buenas producciones por vaca. Es en la casa de estos productores donde se vienen realizando las Jornadas trimestrales de la CIPIL.

La metodología de trabajo es participativa. Se busca, a partir del análisis en profundidad de los establecimientos seleccionados para el seguimiento, extraer problemas o “cuellos de botella” que se presentan en la mayor parte de las empresas CREA lecheras.

La dinámica que se viene realizando es la de Jornadas cada tres meses en alguno de los tambos seleccionados, en las cuales se presentan las características del establecimiento y el planteo técnico propuesto, cuantificando como repercute en el Ingreso de Capital (IK/ha). También se analizan más en detalle aspectos técnico-productivos como la rotación forrajera, el manejo alimenticio del rodeo, etc.

Estos análisis permiten conocer con mayor profundidad problemas generales que se presentan en todas los establecimientos lecheros, con diferente nivel de importancia según cada caso, y esto es lo que le da la riqueza al intercambio que se realiza entre productores en estas jornadas de trabajo. En estas instancias se presentan además los avances generales del proyecto y se realizan aportes y críticas al trabajo realizado para seguir avanzando.

La organización general de la CIPIL está a cargo de una Comisión (la Comisión Decisora de la CIPIL) integrada por productores de la CIPIL, técnicos de la Unidad de Lechería de INIA, el coordinador del Sector CREA Lechero, la coordinadora técnica de la CIPIL y un representante de los asesores CREA lecheros.

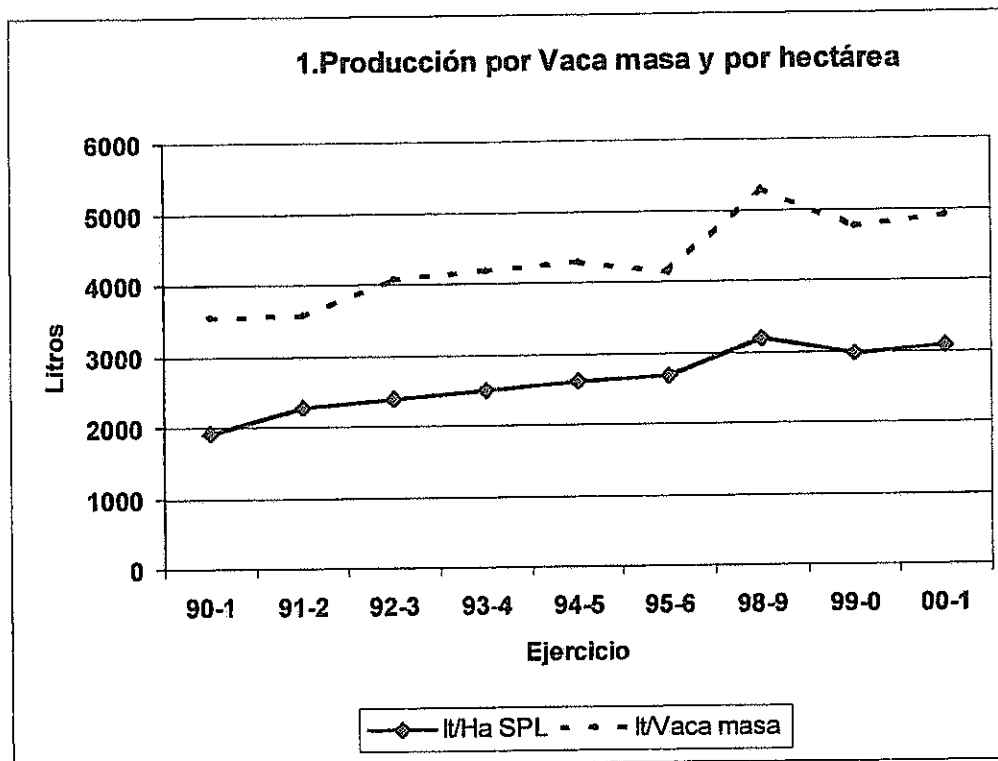
Comisión Decisora de la CIPIL	
Representantes de los productores CREA:	Ugo Pons James Bell Raúl Leborgne
Rpte. Asesores CREA:	Silvia Bertón
Coord.. Sector Lech.:	Mario Fossatti
Coord. Técnica:	Laura Astigarraga
Rpte. del INIA:	Yamandú Acosta

Empresas seleccionadas para seguimiento	
Juan Rivoir	(CREA La Picada)
Mariano Luengo	(CREA Libertad)
Ugo y Ariel Pons	(CREA Conchillas)
Ignacio Zabaleta	(CREA Horizonte)
Horacio Rodríguez	(CREA Tambo 81)
Manuel Herrera	(CREA Tamberos de San Gabriel)

Intensificación de la producción de leche y resultado económico

Ing. Agr. Mario Fossatti
 Coordinador Lechero de FUCREA
 Jefe Técnico de CIPIL
 E-mail: mfofossatt@adinet.com.uy

Durante las últimas dos décadas se ha incrementado en forma sostenida la escala y la productividad de los tambos. Los cambios ocurridos en la economía, en los costos de producción y en el precio de la leche han obligado a incrementar la productividad y la escala de producción de forma continua para mantener la viabilidad económica de las empresas productoras de leche.

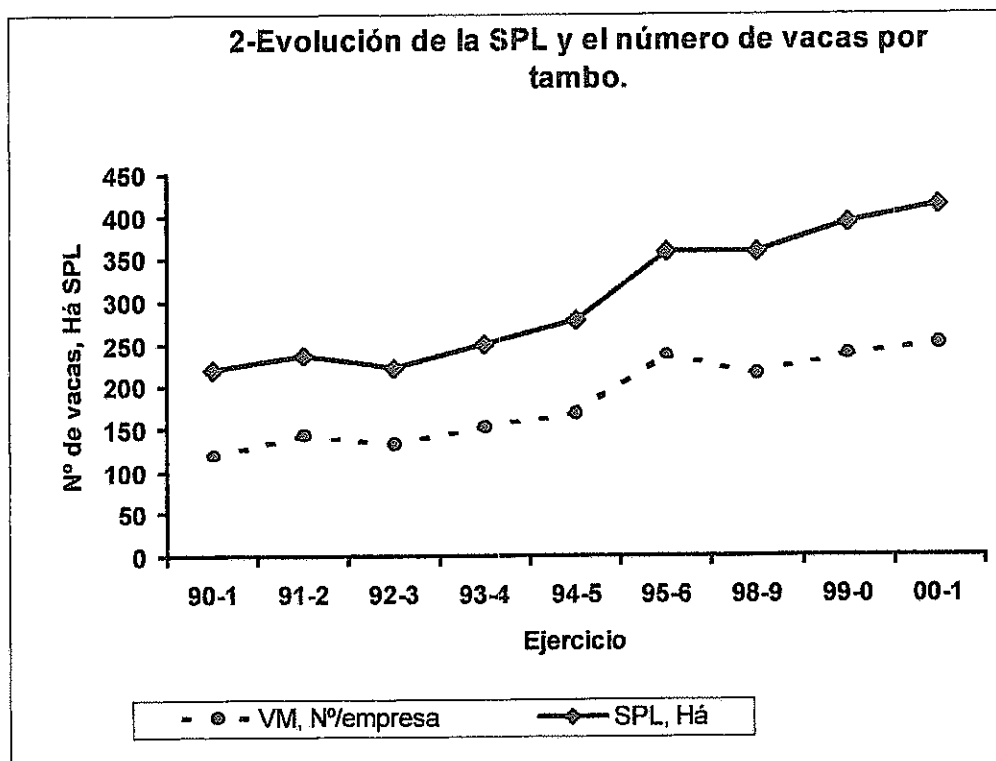


Este aumento de la producción ha sido obtenido mediante:

- un aumento del área de praderas
- un mayor uso de reservas forrajeras, en especial silo de maíz
- el uso creciente de concentrados
- la mejora genética del rodeo
- mejoras en el manejo y alimentación del ganado

La escala ha aumentado por:

- incremento del área explotada por cada empresa
- aumento del tamaño de los rodeos por aumento de la dotación

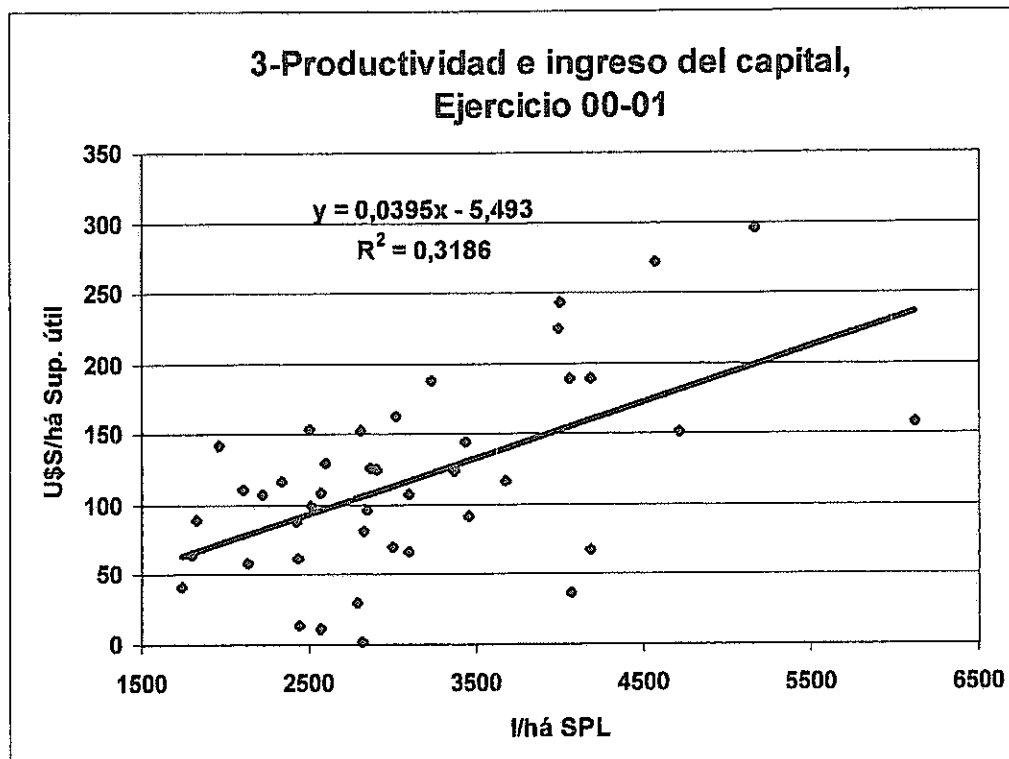


La investigación nacional ha mostrado la importancia de las praderas, las reservas forrajeras, el uso de concentrados y el aumento paralelo de la carga animal como forma de obtener productividades crecientes y mejores resultados económicos. La información generada a través de los registros físicos y económicos de empresas muestra, sistemáticamente, que los mejores resultados económicos son obtenidos por empresas con una productividad por encima del promedio, tal como lo muestran los resultados del ejercicio 2000-01

Cuadro 1. Resultados del ejercicio 2000-2001

	25% inferior	Promedio	25% superior
Ingreso del capital	41	117	203
Litros/há SPL	2735	3088	3965
Litros/V. masa	4844	4929	5386

Actualmente, muchas empresas superan los 5400 litros por vaca masa y los 3500 litros por hectárea y logran resultados económicos superiores a la media, lo que justifica analizar las posibilidades que ofrecen nuevos incrementos en la productividad.



Posibilidades de nuevos aumentos de producción.

Los incrementos en la productividad pueden conseguirse mediante:

- Aumento de la dotación a través de un aumento de la producción y utilización de forrajes y reservas forrajeras
- Aumento de la carga y la producción individual por el uso de mayores cantidades de concentrados
- Mejora en la relación vaca masa sobre stock bajando la edad al primer parto y disminuyendo la cantidad de animales de reposición
- Mejora en el potencial productivo de los animales

Los aumentos de escala incluyen:

- Incorporar más área
- Compra de reservas forrajeras para aumentar la dotación en el predio
- Hacer la recria fuera del predio para aumentar el área disponible para las vacas.

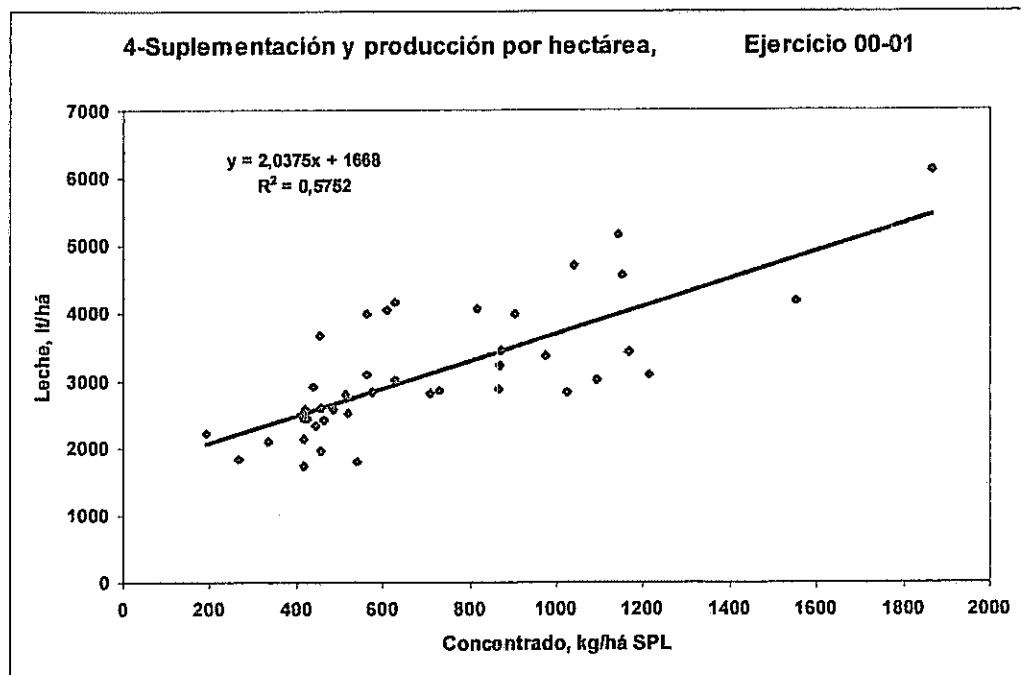
Estas alternativas se han ido incorporando en forma creciente en la práctica comercial.

En lo que hace a la producción de forraje, han habido cambios de importancia, entre los que se destacan:

- Disminución del precio del glifosato. Esto permite realizar un mejor control de la gramilla y lograr una mayor productividad de las pasturas y los cultivos forrajeros o para silo.
- Uso generalizado de la siembra directa que permite minimizar las pérdidas por erosión que ocurren cuando se realizan rotaciones intensivas de pasturas y verdes.
- La aparición de especies y cultivares más productivos o más aptos para la producción de leche, nuevas posibilidades de control de malezas en las pasturas, etc.

Existe una amplia disponibilidad de granos y subproductos a precios reducidos que permite complementar la pasturas con concentrados de bajo costo relativo. Esta característica de la lechería nacional admite plantear sistemas pastoriles de alta productividad mediante el aumento simultáneo de la carga y de la producción individual de las vacas.

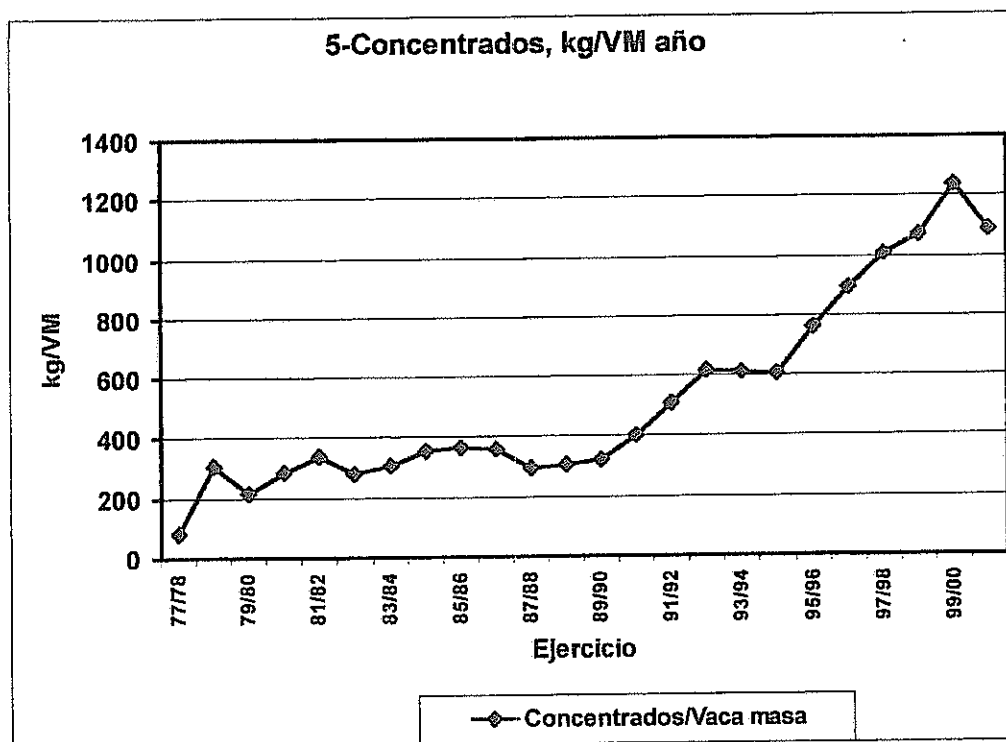
En este sentido, los resultados experimentales señalan que pueden usarse cantidades relativamente elevadas de concentrados, con una respuesta productiva y económica interesante. El análisis de resultados obtenidos a nivel comercial marca esa tendencia. (gráfica 4).



En la mayoría de los años ha existido una buena relación de precios entre leche y granos y subproductos lo que permite plantearse sistemas de producción con una mayor dependencia del suministro de ración.

Si bien se han venido usando cantidades crecientes de concentrados, este aspecto de la producción todavía no ha sido totalmente explotado a escala comercial, en especial en rodeos con vacas de buen potencial de producción.

Gráfica 5



Los resultados logrados hasta el momento señalan claramente la importancia de la productividad para lograr buenos resultados económicos. Sin embargo, a medida que los planteos productivos se hacen más intensivos, aumentan las dificultades de gestión de las empresas, existiendo el riesgo de que se incrementen las inversiones y el nivel de gasto, sin que se logren aumentos significativos de la producción.

Una productividad elevada no asegura, por sí sola, un buen resultado económico. Los registros de empresas muestran una relación clara entre productividad e ingreso del capital, pero hay una gran dispersión en los resultados económicos, siendo frecuente que muchos establecimientos con producciones altas tengan ingresos bajos.

Por otra parte, la actual situación de precios pone en duda la conveniencia económica de incrementar la productividad y obliga a evaluar rigurosamente los ingresos, costos y riesgos de los planteos técnicos de producción que se implementen en las empresas.

Basado en estos antecedentes, el sector lechero de FUCREA se ha propuesto avanzar en esta línea de trabajo y evaluar, a escala comercial, las posibilidades económicas de nuevos aumentos de la producción por hectárea y por vaca en establecimientos que ya logran productividades elevadas.

Producción Intensiva: Propuestas Técnicas

Estrategias para aumentar el número de vacas y la producción individual

*Ing. Agr. Laura Astigarraga
Coordinadora Técnica de la CIPIL
Facultad de Agronomía
E-mail: astigarr@fagro.edu.uy*

1. Introducción

Las estrategias para mejorar el resultado económico (Ingreso de Capital - IK) en empresas lecheras apuntan a implementar propuestas técnicas con impacto en la producción total de leche (mejora del Producto Bruto Leche - PBL) sin incrementar la relación insumo-producto (I/P), es decir, manteniendo o inclusive bajando los costos unitarios de producción de leche.

Qué entendemos por intensificación?

Toda actividad agrícola pone en juego tres grandes categorías de factores: la tierra, el trabajo y el capital.

Las diferentes formas de producción se basan en combinaciones variables de estos tres factores, según su abundancia o escasez relativa de cada uno de ellos.

La teoría económica sugiere apuntar al máximo de la productividad de un factor que es el que aparece como relativamente más limitante, es decir el más raro o más costoso.

Estas nociones en lechería se refieren generalmente a la tierra, que en la mayoría de las regiones ha sido el factor limitante. Una explotación intensiva pone en juego mucho trabajo y capital (ganado, por ejemplo) por la hectárea.

En un escenario de baja sostenida de los precios, el ajuste, en teoría, va en el sentido de una menor utilización de insumos por hectárea. Sin embargo, hasta el presente este fenómeno de lenta degradación de los precios reales, ha sido siempre compensado por el efecto volumen.

Si consideramos la producción P y la superficie útil S, y expresamos a la producción como $P = P/S \times S$, esto nos lleva a la noción de intensificación, es decir cómo producir más leche por hectárea para mantener o mejorar el ingreso obtenido por la empresa ante una baja de precio de la leche.

De qué depende el resultado económico de las empresas lecheras?

A continuación se presenta la relación entre las principales variables productivas y el ingreso de capital (IK) (figura 1).

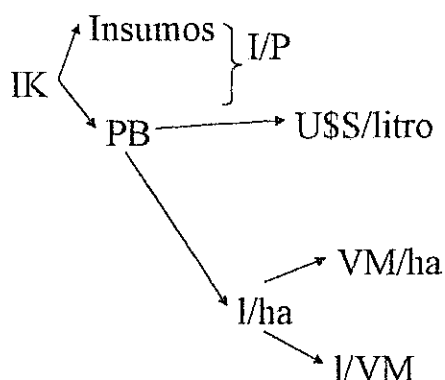


Figura 1. Relación entre las principales variables productivas y el resultado económico en empresas lecheras

Si analizamos las principales variables que afectan el resultado económico de la empresa lechera, surge a partir del análisis de los registros económicos CREA, la importancia que tiene la carga (número de VM/ha) y en menor medida, la productividad por vaca (I/VM). A su vez, el resultado económico (IK) no está asociado sólo a la producción de leche (litros/ha SPL) sino también a la eficiencia de producción evaluada por la relación I/P, es decir, que no sólo alcanza con producir más leche, sino que la combinación de los factores que haga el empresario es una variable relevante para explicar los mejores resultados obtenidos por las empresas con mejor IK.

Por ello, en las propuestas técnicas que se están formulando a nivel de las empresas CREA que participan en el seguimiento técnico que realiza el proyecto, se apunta a trabajar aquellas que aumentan la carga de vacas en producción y a explotar el potencial productivo de los rodeos lecheros, analizando el impacto de estas propuestas en la variación de los costos de producción (costos variables y de estructura) y en el Ingreso de Capital final.

ESTRATEGIA:

Aumento de la productividad de leche para:

↳ **Mejora del PBL**

↳ **Dilución de los costos unitarios de producción**

- **aumento de la carga (más vacas)** ⇒ diluye los costos variables y los costos fijos
- **aumento de la productividad por vaca** ⇒ diluye los costos fijos y aumenta algo los costos variables (pero menos que lo que se diluyen los costos fijos)

Las propuestas técnicas apuntan a:

- Definir el potencial de la base forrajera y disponibilidad de reservas producidas fuera del “área vacas”
- Definir la capacidad de carga de la rotación + las reservas
- Analizar el potencial genético del rodeo y la producción esperable por vaca

Ello debe ser acompañado de mejoras o ajustes en:

- Manejo de la producción de forraje
- Manejo de la alimentación
- Manejo de la reproducción

2. Aumento de la carga (VM/ha)

Para aumentar la carga de vacas del tambo, se puede trabajar a varios niveles:

✓ Producción y utilización del forraje

- análisis de las rotaciones forrajeras
- mejora de la utilización del forraje

✓ Recría fuera del área vacas

- campo recría, arreglo de capitalización

✓ Maíz (o sorgo) para silo fuera del área vacas

- compra de maíz para silo

- 1- Oferta de forraje, tratando de mejorar la productividad forrajera por incorporación de rotaciones más ajustadas a las características del establecimiento y por una mejor utilización del forraje producido.
- 2- Aumento del área de las vacas por sacar la recría afuera. Esta es una práctica relativamente común en las empresas chicas a medianas (superficie), y tiene un impacto importante en incrementar el rodeo en producción.
- 3- Producción de maíz (o sorgo granífero) para silo fuera del área de pastoreo de las vacas. Este manejo se viene haciendo en muchos establecimientos, en áreas a las cuales no pueden acceder las vacas. Sin embargo, existe también la opción de salir a comprar maíz para silo afuera, y ésta también es una opción “rentable” para incrementar la producción de leche.

a) Producción y utilización del forraje

✓ Producción de forraje

● ajuste de la rotación forrajera en SD

- elección de especies
- fertilización N y P

Para la mejora de la producción de forraje se ha estado trabajando a nivel del análisis de las rotaciones forrajeras más productivas (a partir de información de rendimiento generada por la investigación) y que mejor se ajustan a las características del tipo de suelo, incluyendo especies y/o variedades forrajeras mejor adaptadas, en esquemas de siembra directa (SD). Puesto que la investigación en pasturas con SD es reciente a nivel de la investigación, se ha recurrido a la experiencia acumulada a nivel de predios comerciales (muchos integrantes de Grupos CREA) que venían realizando SD de pasturas desde hace varios años, incorporando esta práctica en esquemas de producción intensiva de forraje. Actualmente, cinco de los seis tambos que participan del seguimiento técnico en la CIPIL, utilizan la SD en toda la rotación del área de pastoreo.

A nivel de la fertilización de pasturas, se está apuntando a un mayor uso de N y P de lo que se realiza actualmente. En la rotación forrajera (praderas, verdeos de invierno y de verano), se busca pasar de 30-40 a 50-60 kg P_2O_5 /ha/año y de 50 a 100 kg N/ha/año, con una expectativa de alcanzar respuestas de 30 a 40 kg de materia seca/kg P_2O_5 y 10 a 20 kg de materia seca/kg N.

✓ Utilización de forraje

● pasar de 50% (estimación predios CREA) a 60%

- si rotación produce 7000 kg MS/ha/año
 $\Rightarrow + 700 \text{ kg MS/ha} = + 0.10 \text{ VM/ha}$

Con respecto a la utilización de pasturas, se pretende pasar del 50% de forraje utilizado (estimado a partir de la producción de leche en predios CREA) a 60% (utilización estimada por sistemas de investigación de INIA), con lo cual se puede mejorar la carga en + 0.10 VM/ha (si la rotación produce 7000 kg MS/ha/año). Ello debería ser el resultado de incorporar más carga al sistema y de mejorar el manejo del pastoreo en algunas estaciones del año (primavera).

b) Recría fuera del área del tambo

Le recría fuera del área de pastoreo de las vacas es una práctica que se realiza en muchas empresas con superficie de pastoreo reducida. De esta forma, se mejora el ingreso por producción de leche por un aumento del número de vacas en ordeño.

Sin embargo, esta práctica es una solución interesante para toda empresa que pueda aprovechar el área liberada incrementando las vacas en ordeño. Por cada hectárea que queda libre para las vacas, se puede estimar un incremento de la producción de leche equivalente a la producción promedio por hectárea alcanzada por el tambo (a condición de aumentar la cantidad de vacas).

Por otro lado, la recría fuera puede tener ventajas para el productor lechero cuando estos arreglos se hacen por ganancia de peso.

Contratos por ganancia de peso

- 1 - asegura ganancia mínima (y máxima?)
- 2 - actividad especializada que permite a productor (de leche) dedicarse a su “negocio”
- 3- puede competir con otras alternativas (arrendamientos o campos de recría) si la permanencia de los animales en estos casos es mayor a los 2 años. Ejemplo:
 - ⇒ ganancia de 0.50 g/d a 0.60 U\$\$/kg (ternera de 150 kg sale con 450 kg (2 meses antes parto))
 - ⇒ costo: $(450 - 150) \times 0.60 \text{ U}\$/\text{kg} = 180 \text{ U}\$$
 - ⇒ sale a los 20 meses de haber ingresado
- 4 - mejora la eficiencia del sistema

Con ganancias de 500 g/d, las vaquillonas regresan a parir con 27 a 30 meses, lo cual permite en muchos casos mejorar la eficiencia de la recría en los tambos. Estos acuerdos permiten incluso penalizar las bajas ganancias con una escala decreciente de precio (U\$\$/kg ganado), lo cual contribuye al logro de ganancias mínimas para que el negocio sea interesante para la parte tomadora del ganado. Esta práctica se está tratando de desarrollar entre productores CREA (lecheros e invernadores) para lograr acuerdos que sean beneficiosos para ambas partes.

c) Producción de reservas fuera del área tambo

Los cultivos de verano (las especies C₄) permiten aumentar de manera notable la producción de materia seca de la rotación forrajera. Por ello, al analizar rotaciones, aquéllas que más incorporan cultivos de verano (ya sea para pastoreo o para reserva), presentan las mayores producciones de MS/ha/año. Sin embargo, esta estrategia se potencia si además permitimos que toda el área de pastoreo esté disponible para las vacas, es decir que la superficie destinada a producir maíz o sorgo para silo, se encuentre fuera del área de las vacas. De esta manera, es posible aumentar el área de forma “virtual”, ya que esta mayor oferta de forraje permite aumentar el número de vacas.

Cuánto forraje es posible trasladar?

⇒ si la rotación produce 4500 kg MS útil/ha y sostiene una carga de 1.00 VM/ha:

- si importamos 10% forraje como silo
 - + 450 kg MS/ha = 1.10 VM/ha
- si importamos 20% forraje como silo
 - + 900 kg MS/ha = 1.20 VM/ha
- si importamos 30% forraje como silo
 - + 1350 kg MS/ha = 1.30 VM/ha

⇒ Cada 100 ha:

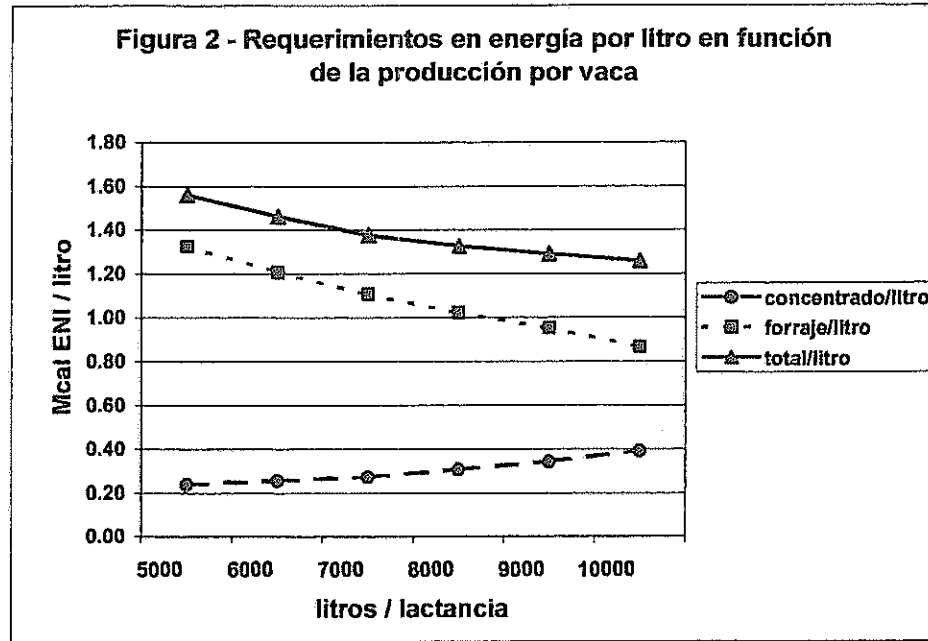
- 100 vacas → 130 vacas (+ 30 % área)

La cantidad de forraje a “importar” dependerá de otros factores como capacidad de ordeñar vacas por tamaño de sala o necesidad de incurrir en inversiones para distribuir más alimento. El costo de esta MS, que depende del precio del grano en el mercado, todavía es ventajoso para la producción de leche (0.05 a 0.07 U\$S/kg MS), es un alimento de buen valor energético, es estable en calidad (en la medida que se ensile en el rango de grano pastoso a vítreo), permite ser utilizado en el momento del año que sea necesario (desde comienzo de la parición en otoño hasta fines del invierno), pero inclusive puede ser un alimento presente todo el año, teniendo entonces un alto impacto en la capacidad de carga del sistema.

3. Productividad por vaca (litros/VM)

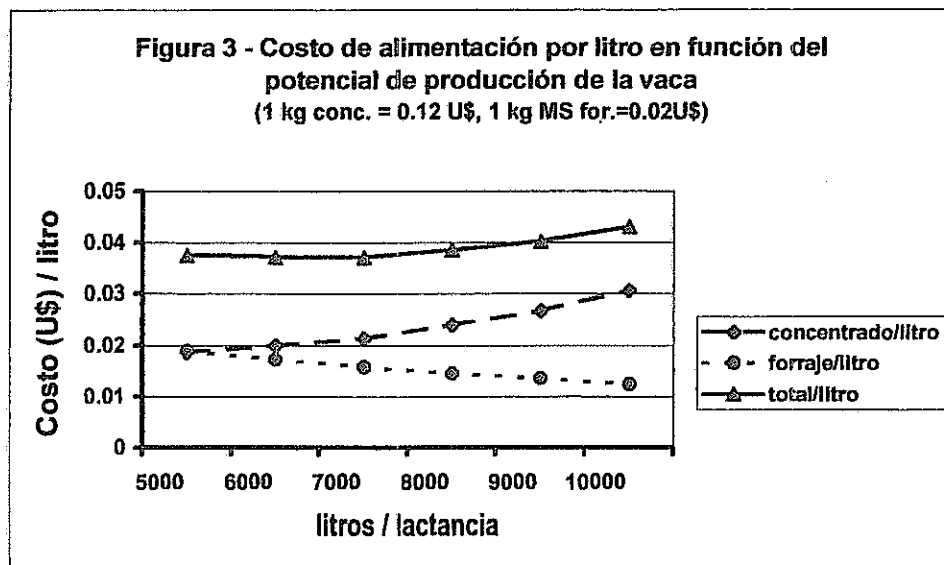
El mayor potencial de los rodeos lecheros y la disponibilidad de grano a precios relativamente competitivos con el precio de la leche en los últimos años, ha generado expectativa a nivel productivo (confirmada por la investigación de INIA) sobre la conveniencia de profundizar el incremento de la producción de leche mejorando la producción individual alcanzada por vaca.

La justificación técnica del aumento de la productividad por vaca se basa en la reducción de los requerimientos energéticos totales por litro de leche: cuanto más produce una vaca, más sus requerimientos de mantenimiento, gestación, crecimiento,... son diluidos en una cantidad importante de leche (figura 2).



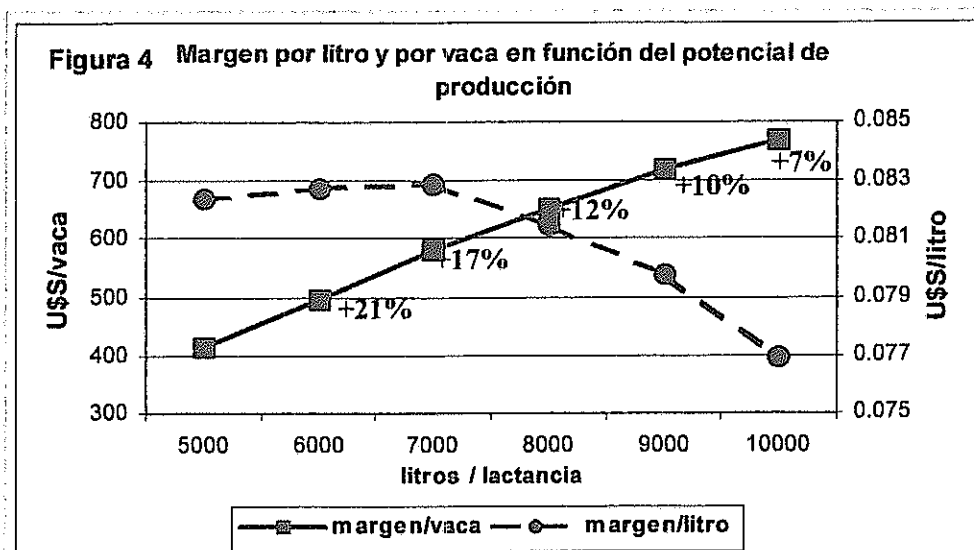
Pero la energía es cada vez más cara y el costo de alimentación por litro de leche tiende a aumentar. A medida que la producción por vaca aumenta, los requerimientos en Mcal ENI por litro de leche disminuyen, pero se aumenta la ingestión de concentrado por litro de leche en detrimento del forraje.

Cuál es la variación entonces del costo de alimentación por litro según el potencial de producción? (figura 3)



Si tomamos un precio del grano de 0.12 U\$\$/kg y de 0.02 U\$\$/kg MS de pastura, esta representación gráfica muestra bien la evolución divergente de los costos de los forrajes y del concentrado: entre 8000 a 9000 litros los costos de alimentación por litro disminuyen y luego comienzan a aumentar.

Sin embargo, al calcular los márgenes por litro y por vaca (0.12 U\$\$/litro), se observa que mientras el margen por litro disminuye, el margen por vaca aumenta con el potencial de producción (figura 4).



Posiblemente, lo “razonable” para nuestros sistemas de producción sea aproximarse más a potenciales de 8000 litros (promedio del rodeo), ya que a medida que aumenta el potencial también aumenta el tamaño de la vaca (700 kg) y puede no ser lo más adaptado a estos sistemas que exigen caminatas importantes.

4. Eficiencia productiva

Las propuestas presentadas tienen un impacto importante en el incremento de la producción total de leche de la empresa, por lo cual el PBL se incrementa de manera importante. Qué pasa con los costos?

Los costos variables, en particular, los costos de alimentación van a subir ya que estas propuestas llevan a mayor gasto de pasturas, de recria fuera, de compra de alimento (grano, silo). Este aumento se registra expresado tanto por hectárea como por litro de leche producido.

Pero, por otro lado, los costos de estructura de la empresa (administración, impuestos, depreciaciones y mantenimiento de mejoras, mantenimiento y depreciación de maquinaria) van a bajar si éstos se expresan en función del litro producido.

Finalmente, para empresas de tamaño medio a chico, el costo unitario tiende a disminuir, ya que el aumento de los costos variables es compensado por una disminución de los costos de estructura de la empresa.

los costos **variables** de producción aumentan (costos de alimentación)

los costos de **estructura** disminuyen (se diluyen en mayor cantidad de leche)

⇒ **resultado final depende del balance entre la variación de ambos costos** (para empresas de tamaño medio a chico, el costo por litro es menor)

5. Cuáles son los “cuellos de botella” de estas propuestas?

Las estrategias que llevan a un aumento de carga, sin duda, son complejas de implementar en la práctica ya que aumentan los problemas de caminos, lugar y distribución de reservas, manejo de lotes. También puede llevar a inversiones “extra” en la medida que el tamaño del equipo de ordeño y frío no esté dimensionado para la cantidad de ganado proyectada para el año meta, al igual que el equipo para distribuir comida (vagón forrajero, pala frontal y tractor, etc.).

Como contraparte, la estrategia dirigida a mejorar la producción individual no lleva a inversiones “extra”, y puede rápidamente corregirse el rumbo en la medida que no se alcancen los objetivos de producción propuestos. Esta es una de las etapas que se está trabajando como paso intermedio (antes de aumento de carga) para aumentar la producción de leche en algunas de las empresas del seguimiento de la CIPIL.

Planteos técnicos de intensificación en empresas CREA

*Ing. Agr. Laura Astigarraga
Coordinadora Técnica de la CIPIL
Facultad de Agronomía
E-mail: astigarr@fagro.edu.uy*

En el marco del proyecto “Validación de una propuesta de producción de leche para incrementar el resultado económico de las empresas lecheras”, se está realizando el seguimiento de 6 empresas lecheras CREA para implementar propuestas técnicas para un crecimiento económico de las mismas.

1. Características de las empresas seleccionadas para el seguimiento técnico

Los criterios tenidos en cuenta para la selección de estas empresas fueron los siguientes:

- ✓ Nivel técnico (productividad)
 - buenas producciones por hectárea
- ✓ Escala de producción (tamaño)
 - 100 a 800 ha SPL
- ✓ Localización geográfica
 - Zonas litoral y sur
- ✓ Disposición a trabajar en el proyecto

Las empresas lecheras seleccionadas fueron las siguientes:

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">- Establecimiento de Hnos. Ugo y Ariel Pons – CREA Conchillas- Establecimiento del Sr. Horacio Rodríguez – CREA Tambo 81- Establecimiento del Sr. Ignacio Zabaleta – CREA Horizonte- Establecimiento del Sr. Manuel Herrera - CREA Tamberos de San Gabriel- Establecimiento del Sr. Juan Rivoir – CREA La Picada- Establecimiento del Sr. Mariano Luengo – CREA Libertad |
|---|

Los resultados obtenidos por estas empresas en el ejercicio 00/01 se presentan a continuación (cuadro 1).

Cuadro 1. Superficie y dotación de las 6 empresas del seguimiento técnico

	1	2	3	4	5	6
S P L	93	238	258	510	564	978
Praderas (%SPL)	50	50	60	60	40	50
Verdeos (% SPL)	15/13	16/16	24/10	5/8	9/11	11/8
Dotación UL/há SPL	2.02	1.61	1.88	1.22	1.72	1.16
No. Vaca Masa/há SPL	0.95	0.71	0.78	0.56	0.70	0.42
No. Promedio V.M.	85	169	201	286	395	411
No. Promedio V.O.	70	135	169	239	253	330
Relación V.Ord./V.M.	0.81	0.80	0.84	0.82	0.64	0.81

Si se ordenan las empresas por tamaño (Superficie Pastoreo Lechero o número de VM), se observa que las empresas de menor escala presentan mayor dotación total y mayor número de VM por ha.

Cuadro 2. Producción de leche de las 6 empresas del seguimiento técnico

	1	2	3	4	5	6
Lts Leche /V.M.	6424	4931	5986	6173	3347	4818
Lts Leche /V.O./día	22.00	17.00	20.00	20.00	14.20	16.50
Lts Leche /Há SPL	6133	3522	4698	3228	2583	2021
Litros totales/año	564236	838236	1212084	1678560	1456064	1976538
Grs. concentr./lt Leche	264	207	221	270	150	173
% de Grasa		3.46	3.51	3.68	3.61	3.70
% de Proteína		3.16	3.07	3.16	3.12	3.31
U\$S/Lt. Leche producido	0.154	0.157	0.151	0.166	0.138	0.148

A nivel productivo (cuadro 2), las empresas de escala menor y media, presentan una alta productividad por unidad de superficie (superior a 3500 l/ha) explicada por una alta producción por VM y una alta carga de VM/ha, mientras que las empresas de mayor escala, presentan productividades de 2500 l/ha.

La mayor productividad se acompaña de un suministro mayor de concentrado.

Cuadro 3. Resultado económico del ejercicio 00/01 de las 6 empresas

U\$S/ha	1	2	3	4	5	6
PRODUCTO BRUTO	983	907	896	700	445	395
INSUMOS	825	756	624	512	352	278
REL. INS./PROD.	0.84	0.83	0.70	0.73	0.79	0.70
ING. CAPITAL	158	152	272	188	93	117
ACTIVO PROMEDIO	2276	3549	2666	1761	1394	1085
RENTABILIDAD (%)	6.80	4.00	10.20	10.68	6.65	10.78

A nivel del resultado económico (cuadro 3), los mayores IK se alcanzan en las empresas de escala media, con relaciones I/P de 0.70.

Las relaciones I/P, a nivel de las empresas de menor escala se deterioran por mayor peso de los insumos (costos de estructura) y a nivel de las empresas de mayor escala por un menor Producto Bruto obtenido por estas empresas.

2. Análisis de las propuestas técnicas para cada empresa

A continuación se presentan las principales características de los planteos técnicos que se están implementando en 5 de las 6 empresas, ya que aún queda un caso por analizar (cuadro 4).

Cuadro 4. Principales características de los planteos técnicos

	1	2	3	4	6
Aumento de carga (VM/ha)					
Adecuación de la rotación forrajera	X	X	X	X	X
Reservas fuera "área vacas"	X (compra)	X (compra, arreglo a 5 años)	X (parte se produce como contratista, parte se compra)	X (producción en área "recría" o campo de apoyo)	X (producción en campo de apoyo)
recría fuera	X (arreglo por ganancia peso)	X (arreglo por ganancia peso, pago por capitalización)			X (recría hasta 1 año y luego fuera)
Productividad individual (I/VO/d)					
	X (22 → 24)	X (17 → 20)	X (20 → 25)	X (20 → 22)	X (16.5 → 18)

3. Impacto de los planteos técnicos en la producción total de leche de las empresas

Las propuestas analizadas tienden a aumentar en todos los casos el área SPL (por asignación del área de reservas y de recría fuera), pero también a aumentar la productividad por unidad de superficie (cuadro 5).

Cuadro 5. Producción de leche en el año META

	1		2		3		4		6	
	INICIO	META	INICIO	META	INICIO	META	INICIO	META	INICIO	META
SPL	92	110	238	235	258	305	520	520	978	1098
Lts Leche /ha SPL	6133	9670	3522	6211	4698	6831	3228	4645	2021	3590
Incremento		58%		76%		45%		44%		78%
No. Vaca Masa/ha SPL	0.95	1.36	0.71	1.06	0.78	0.94	0.56	0.72	0.42	0.68
No. Promedio V.M.	85	150	169	249	201	287	292	374	411	747
No. Promedio V.O.	70	120	135	200	169	228	239	301	330	600
Incremento		71%		48%		35%		26%		82%
Lts Leche /V.M.	6424	7000	4931	5840	5986	7300	6173	6424	4818	5256
Lts Leche /V.O./día	22.0	24.0	16.9	20.0	20.0	25.0	20.0	22.0	16.6	18.0
Incremento		9%		18%		25%		10%		8%
g concentrado/litro	264	242	207	233	221	260	270	211	176	220
Litros totales/año (miles)	564	1064	838	1460	1212	2084	1678	2415	1976	3942
Incremento		89%		74%		72%		44%		99%

El incremento de la productividad por unidad de superficie debería ser el resultado de un manejo más ajustado de las variables que inciden en la producción de leche (producción de forraje, alimentación de vacas y recría, y manejo reproductivo).

4. Impacto en el resultado económico de las empresas

Para este análisis se procedió a valorar la producción obtenida en el ejercicio 00/01 y la proyectada en el año meta a iguales valores del precio de la leche y del grano, ya que ambas variables son determinantes del resultado económico de las empresas lecheras. Los resultados se analizan a un precio de 0.13 U\$\$/litro de leche y a un precio de 110 U\$\$/tonelada de grano (cuadro 6).

Cuadro 6. Resultado económico proyectado para el año META

RESULTADOS ECONOMICOS (U\$\$/ha)										
	1		2		3		4		6	
	INICIO	META	INICIO	META	INICIO	META	INICIO	META	INICIO	META
PRODUCTO BRUTO	862	1358	498	884	662	917	456	642	278	504
INSUMOS	789	1119	512	741	686	803	469	547	289	408
REL. I/P	0.91	0.82	1.03	0.84	1.04	0.88	1.03	0.85	1.04	0.81
IK	73	239	-14	143	-24	115	-13	95	-11	96

En un escenario de precios a la baja, los resultados obtenidos en lo que llamamos situación de INICIO (producción del ejercicio 00/01), son negativos (excepto para la empresa 1) ya que el producto bruto es inferior a los insumos necesarios para generarlo.

Al valorar la producción proyectada para el año META al mismo precio de leche y de granos, las relaciones I/P mejoran, resultando en valores de IK entre 100 a 150 U\$\$/ha. El resultado de la empresa 1 sigue siendo muy superior, en función de un PB muy alto por una gran producción de leche expresada por unidad de superficie (cuadro 7).

Cuadro 7. Producto bruto y costos proyectados para el año META

PROD.BRUTO (U\$\$/ha)	1		2		3		4		6	
	INICIO	META	INICIO	META	INICIO	META	INICIO	META	INICIO	META
LECHE	768	1221	434	789	592	866	414	588	240	439
VACUNOS	94	137	64	95	70	51	42	54	38	65
TOTAL	862	1358	498	884	662	917	456	642	278	504
INSUMOS (U\$\$/ha)										
Costos NO Alimentación	506	607	333	411	418	391	261	299	180	223
Costos Alimentación	283	512	179	330	268	412	207	248	109	184
TOTAL	789	1119	512	741	686	803	469	547	289	408

El análisis de los costos de producción, pone en evidencia por un lado el incremento de los costos con la implementación de estas propuestas técnicas (año META) explicados fundamentalmente por el aumento en mayor medida de los costos de alimentación (compra y producción de alimento), en comparación a los otros costos de producción (incluidos los costos de estructura) (cuadro 7).

Sin embargo, el análisis de los costos unitarios de producción (costo por litro de leche producido) muestra una variación diferente entre la situación de INICIO y la situación META (cuadro 8).

Cuadro 8. Análisis de los costos unitarios de producción para el año META

(cv U\$\$/Lt PRODUCIDO)	1		2		3		4		6	
	INICIO	META	INICIO	META	INICIO	META	INICIO	META	INICIO	META
Costos No Alimentación	7.35	5.64	8.24	5.91	7.95	5.40	7.35	5.89	7.67	5.42
Costos Alimentación	4.11	4.76	4.42	4.74	5.10	5.70	5.83	4.90	4.67	4.48
CCSTO Unitario	11.46	10.40	12.67	10.65	13.05	11.10	13.18	10.79	12.34	9.90

Los costos unitarios de producción disminuyen al aumentar la productividad (año META) asociado a la disminución mayor en términos relativos de los costos de No Alimentación, que incluyen los costos de estructura.

5. Necesidad de inversiones y de mayor circulante

El incremento de carga al cual apuntan estos planteos puede llevar a inversiones adicionales para aquellos tambos que no estén adecuadamente dimensionados para este crecimiento. Tres de los casos analizados requieren adaptaciones o equipamiento adicional a nivel del tambo. Una de las empresas requiere también adecuar la distribución de alimento para más ganado (recambio del tractor) (cuadro 9).

Cuadro 9. Inversiones adicionales e incremento de capital circulante

	1		2		3		4		6	
	INICIO	META	INICIO	META	INICIO	META	INICIO	META	INICIO	META
INVERSIONES										
tambo y equipo ordeño, frío				8000				10000		40000
equipo alimentación										10000
CIRCULANTE										
incremento del circulante		4200		5000		5660		3400		12750

Por otro lado, sin duda, los mayores costos de estos planteos requieren de un incremento de circulante que ha sido estudiado en los análisis más en profundidad de cada una de las empresas para determinar finalmente la disponibilidad para retiros del productor luego de atender los servicios de deuda que presenta cada empresa.

6. Análisis de sensibilidad a las variaciones del precio de la leche y de los granos

El efecto de la variación del precio de la leche y de los granos fue analizado para ver su impacto sobre el resultado económico de los planteos técnicos a nivel de cada empresa (cuadro 10).

Cuadro 10 - Análisis de sensibilidad a la variación del precio de la leche y del precio del grano
 (en cada recuadro, el primer número es el IK (U\$S/ha) y el segundo el costo total por litro (U\$S/litro leche))

		Empresa 1				Empresa 2				Empresa 3					
		0.10		0.13		0.16		0.10		0.13		0.16			
Precio grano (U\$S/t)		I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M		
		80		32	35	125	329	302	612	26	16	208	116	390	8
		0.102	0.094	0.107	0.096	0.109	0.097	0.115	0.094	0.119	0.097	0.122	0.099	0.121	0.102
110		36	36	73	239	251	521	14	143	86	325	24	115	113	314
		0.117	0.102	0.115	0.104	0.117	0.106	0.122	0.103	0.127	0.106	0.130	0.111	0.130	0.112
140		104	130	22	155	199	438	45	83	56	265	59	76	81	276
		0.120	0.110	0.122	0.112	0.125	0.114	0.129	0.112	0.124	0.115	0.138	0.117	0.132	0.117

		Empresa 4				Empresa 6							
		0.10		0.13		0.16		0.10		0.16			
Precio grano (U\$S/t)		I	M	I	M	I	M	I	M	I	M		
		80		24	24	3	115	96	248	16	0	329	55
		0.122	0.102	0.125	0.104	0.128	0.106	0.115	0.090	0.119	0.096	0.122	0.096
110		110	143	13	95	81	228	5	11	96	44	198	
		0.127	0.105	0.130	0.108	0.132	0.110	0.119	0.104	0.124	0.099	0.127	0.101
140		128	163	29	72	65	208	25	25	75	34	177	
		0.131	0.110	0.134	0.112	0.137	0.114	0.129	0.100	0.128	0.104	0.132	0.107

Con un precio de 0.10 U\$\$/litro los resultados económicos son negativos para todas las empresas, ya que los costos de producción son mayores al precio recibido, a cualquiera de los tres precios del grano estudiados.

A 0.13 U\$\$/litro, los resultados varían entre negativos a positivos, dependiendo también del precio del grano.

A 0.16 U\$\$/litro, el IK promedia los 300 U\$\$/ha en el año META.

7. Perspectivas futuras

Los planteos técnicos presentados están dirigidos a impactar en el resultado económico de las empresas por un aumento importante del producto bruto leche por incremento de la producción total y a su vez, por una mejoría de la eficiencia productiva al diluir costos fijos de producción y por lo tanto mantener o bajar los costos unitarios del litro de leche.

Sin duda, el logro de las metas planteadas para los casos analizados exige un desafío para el productor y para el equipo de técnicos que trabajan en este proyecto. Parte del apoyo técnico requerido ha sido ajustado por la investigación nacional, pero requiere un estricto seguimiento para alcanzar los resultados previstos.

Inicio de lactancia: ¿oportunidad o amenaza?

Ing Agr Yamandú M. Acosta (MSc)
Programa Nacional de Lechería
INIA La Estanzuela
E-mail: yacosta@inia.org.uy

1. Presentación

Esta presentación tiene por objeto traer a la consideración de técnicos y productores el conjunto de eventos que típicamente ocurren en esta etapa de la lactación, enfatizando sobre las limitaciones y oportunidades que la situación actual ofrece, y teniendo en cuenta el momento en que esta presentación ocurre.

A nadie pasa desapercibido que estamos frente a la parición tradicionalmente más numerosa del país, responsable por la mayor parte de la leche con que el país contará durante el resto del año, además de que en breve también estaremos comenzando a delinear la parición de otoño del 2003, por lo que el propósito último de estas líneas es aportar al tema desde el lado tecnológico de la producción en forma sintética pero clara a la vez.

2. Generalidades

Entrando ya en tema se puede decir que la lactancia temprana es un período complejo de la lactancia, porque ocurren una serie de eventos productivos y reproductivos con un impacto determinante sobre los resultados de la empresa lechera, y los mismos ocurren en un período limitado de tiempo y bajo estrictas limitantes fisiológicas para las vacas lecheras en esta condición.

La Figura 1 pretende resumir en forma gráfica el conjunto de eventos que ocurren durante la lactancia, donde claramente ocurren tres eventos de efectos netos opuestos. En primer lugar es donde el potencial de producción de leche es más alto, donde en menos días podemos "fabricar" más producto vendible. Si aceptamos que el costo nutricional y por ende económico del *mantenimiento*, ese "impuesto a la producción" que todos los sistemas de producción animal deben pagar en forma inexorable, es relativamente constante durante toda la lactancia, es el momento donde nuestra capacidad de "diluirlo" en más producto es más alta.

En segundo término los animales "mejor tratados" durante éste período suelen mantener su mejor desempeño en etapas posteriores de la lactancia. Esto es lo que conocemos como *efecto residual* de la mejor alimentación desde el inicio de la lactación. Suele mencionarse como un índice genérico un valor de 200 lt extra de leche a lactancia cerrada por cada litro extra que se logró al pico de producción, en lactancia temprana. La información nacional disponible tiende a confirmar este valor y en muchos casos esta tendencia es mayor aún debido probablemente al tipo de alimentos que usan nuestros sistemas de producción.

En tercer lugar, si queremos de cada vaca un ternero por año, el año tiene 365 días y una gestación normal dura unos 283 días, la vaca debería estar servida nuevamente el día 82 pos parto, el cual cae dentro del período que estamos considerando.

En cuarto lugar y muy importante, si bien la naturaleza manifiesta su mejor disposición para la producción de leche, la capacidad de ingestión de alimentos de cada vaca es

limitada y alcanza su máximo fuera de este período, lo que generalmente resulta en un balance nutricional negativo, cuyo efecto más visible es la notoria pérdida de peso y de condición corporal de las vacas en lactancia temprana. Por otra parte, las vacas de mayor mérito productivo, esas que para obtenerlas debimos invertir más en genética y crianza, son las que manifiestan una mayor propensión a movilizar reservas propias para apoyar la producción de leche en lactancia temprana.

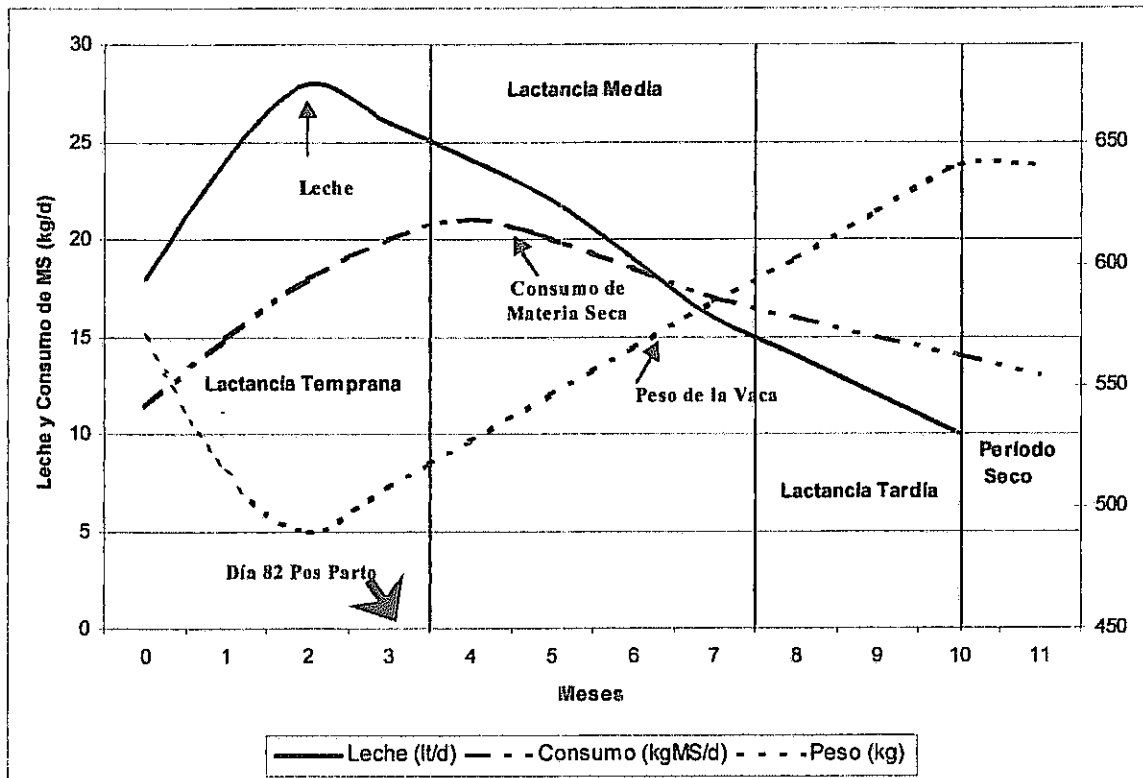


Figura 1. Evolución de la producción media de leche, la capacidad de consumo de alimento y el peso de una vaca lechera a través de la lactancia.

También es conocido que desde el punto de vista funcional, la reproducción es una actividad "suntuaria", prescindible, por lo que resulta muy poco probable lograr servicios efectivos en vacas muy livianas o perdiendo peso.

En este sentido la naturaleza es muy clara con sus prioridades, primero está la vaca, es decir primero está mantenimiento y dentro de éste metabolismo basal, segundo esta el ternero recién nacido, que en condiciones de lechería comercial quiere decir producción de leche, y muy al final reproducción.

La otra limitante proviene del sistema. En nuestras condiciones, para los precios de producto que tradicionalmente manejamos por un lado, y por la disponibilidad de pasturas de utilización directa durante el año casi sin restricciones por otro, hacen que las pasturas sean una fuente de alimentos para el ganado de valor fundamental desde el punto de vista nutricional, pero por sobre todo desde el punto de vista económico.

No obstante, como pretende mostrarlo la Figura 2, las pasturas, aún las mejores, tienen una densidad nutricional media, por lo que su capacidad para sostener desempeños productivos destacados tiene limitaciones.

La Figura 2, presenta el potencial medio y estabilizado de una esquema forrajero típico, bajo una presión de utilización moderada, de modo de lograr un balance entre oferta de nutrientes del esquema y capacidad de seleccionar de los animales. Si bien la presentación es sumamente esquemática y simplista, queda razonablemente claro que aún con cargas medias a bajas y un muy buen esquema forrajero no parece razonable poder obtener desempeños individuales muy superiores a los 4500 lt de leche por lactancia, y que en los esquemas más intensivos las pasturas por si mismas se podrían hacer cargo de la demanda nutricional de la segunda mitad de la lactancia media en adelante.

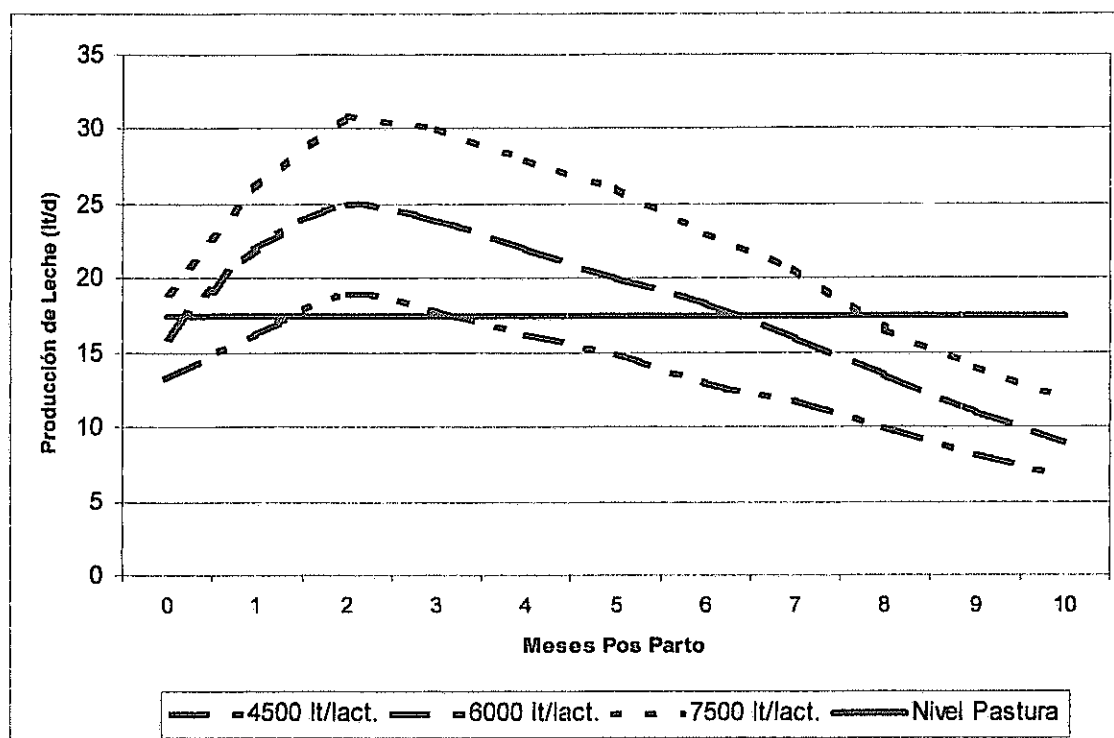


Figura 2. Representación esquemática del potencial de las pasturas para producción individual de leche.

Con respecto al efecto de residualidad del manejo alimentario en este período tan sensible, el Cuadro 1 presenta resultados obtenidos en condiciones locales, donde un conjunto de 32 vacas fue dividido en 4 grupos de 8 animales cada uno, balanceados por características como nivel de producción de leche al momento de la selección, número de lactancias, fecha de parto y peso, y sometidas a cuatro manejos de la alimentación contrastantes.

El *tratamiento 1* consistió en el suministro de ensilaje de sudangrás a voluntad en condiciones de auto alimentación, más 2 horas de pastoreo de pastura verde con buena disponibilidad, y que por el método de corte previo al inicio del pastoreo y posterior a la finalización del mismo, permitió estimar un "desaparecido" de forraje promedio del orden de los 4 kg de MS/vaca/día de experimento.

El *tratamiento 2* tuvo la misma base, ensilaje de sudangrás ofrecido en auto alimentación y a voluntad, más 4 horas de pastoreo directo de la misma pastura (2 horas luego de cada ordeño).

El *tratamiento 3* repitió el manejo alimentario del *tratamiento 1* (ensilaje de sudangrás más 2 horas de pastoreo) más el suministro de 4,6 kg de una ración comercial (mitad en cada ordeño) y finalmente el *tratamiento 4* también repitió el manejo base del *tratamiento 1* (ensilaje de sudangrás más 2 horas de pastoreo) más el suministro en mitades iguales durante los ordeños de 4,6 kg/vaca/día de Afrechillo de Trigo.

Este tratamiento alimentario se aplicó por 56 días y los resultados que presenta el Cuadro 1 son el promedio de los valores obtenidos durante los últimos 40 días de experimento (se descartaron los resultados de las dos primeras semanas de adaptación).

Cuadro 1. Resultados de producción de leche, leche corregida al 4% de grasa butirosa y variación de peso de los cuatro tratamientos de alimentación evaluados.

Tratamiento	Dieta Experimental	Leche lt/v/d	Grasa %	Leche al 4% lt/v/d	Variación de Peso kg/v/d
1	Ensilaje de Sudangrás 2 hs Pastoreo	11,9	3,45	11,0	-0,595
2	Ensilaje de Sudangrás 4 hs de Pastoreo	16,7	3,07	14,4	-0,593
3	Ensilaje de Sudangrás 2 hs de Pastoreo 4,6 kg/v/d Ración Comercial	17,4	3,25	15,3	0,005
4	Ensilaje de Sudangrás 2 hs de Pastoreo 4,6 kg/v/d Afrechillo Trigo	17,6	3,31	15,8	-0,249

El Cuadro 1 muestra el "efecto directo" de la aplicación de las distintas dietas experimentales, donde es clara la respuesta en producción de leche a la mejora del perfil nutricional de la dieta (4 vs. 2 horas de pastoreo), pero que no logra corregir la evolución negativa de la variación de peso, con consecuencias negativas en desempeño reproductivo, así como el efecto directo de mejorar la densidad nutricional de la dieta base mediante el uso de concentrados en el momento apropiado, con un muy fuerte efecto sobre producción (respuesta directa de más de 0,9 lt de leche al 4% por kilogramo de concentrado suministrado) y la importante corrección en evolución del peso de los animales de los tratamientos con concentrados.

Luego de los 56 días de período experimental estos animales se juntaron en un solo grupo y se manejaron como tal, hasta el fin de la lactancia. Como fueron alimentados del mismo modo, tuvieron las mismas rutinas, aguadas y pasturas, se puede argumentar que, de persistir alguna diferencia entre ellos, la misma es imputable al período experimental de alimentación *diferente* exclusivamente.

El Cuadro 2 resume el desempeño promedio de los 4 grupos de animales en los 74 días posteriores a la finalización de la etapa de alimentación diferencial y los resultados acumulados de todo el período (40 días de alimentación diferencial y 74 días pos racionamiento).

Las diferencias que en pos racionamiento persisten entre los animales que pertenecieron a los distintos tratamientos, son lo que conocemos como "efecto residual" al manejo

alimentario en etapas sensibles de la lactancia. Incluso podemos calcular la *respuesta directa*, la *respuesta residual* y la *respuesta total* o acumulada a los distintos suplementos utilizados para corregir la dieta base.

Si aceptamos como media un consumo de 4 kg de MS de pastura verde en cada período de pastoreo de 2 horas, la respuesta directa será de 0,850 lt/v/d por cada kg de MS de pastura verde suplementado por sobre la dieta base. Esta respuesta para el caso de los concentrados se ubica en el entorno de 1 lt/v/d por kg de concentrado gastado, más el efecto de corrección de la evolución del peso vivo de los animales.

Cuadro 2. Respuesta directa, residual y total al manejo de la alimentación en etapas tempranas de la lactancia de un grupo de vacas de parición de otoño.

Trat	Dieta Experimental	Período Experimental (40 días)		Período Pos Experimental (74 días)		Total (114 días)
		Leche Prod. Acumulada lt/v/d	Respuesta Directa Lt/kg MS	Leche Prod. Acumulada lt/v/d	Respuesta Residual lt/kg MS	Respuesta Total lt/kg MS
1	Ensilaje Sudangrás 2 hs Pastoreo	440,0		990,6		
2	Ensilaje Sudangrás 4 hs de Pastoreo	576,0	0,850	1177,8	1,170	2,020
3	Ensilaje Sudangrás 2 hs de Pastoreo 4,6 kg/v/d Ración	612,0	0,935	1215,3	1,221	2,156
4	Ensilaje Sudangrás 2 hs de Pastoreo 4,6 kg/v/d Afre.Trigo	632,0	1,043	1258,0	1,453	2,497

La respuesta residual (74 días luego de finalizado el período experimental) es de 1,170 lt/v/d para la pastura, y de 1,200 a 1,400 lt/v/d para los concentrados, lo que para todo el período (114 días totales) acumula una respuesta de más de 2 lt/v/d para la pastura y entre 2,0 y 2,5 lt/v/d para los concentrados.

3. Alimentación y respuesta económica

El Cuadro 3 presenta resultados simulados de un esquema de alimentación típico de nuestras condiciones de otoño, enfatizando en aspectos de respuesta económica.

Estos resultados son en realidad datos de un trabajo experimental ejecutado en INIA La Estanzuela en el año 1994, y si bien los resultados de alimentación y consumo son reales, a los efectos de simplificar el análisis se simularon resultados en dos áreas.

En primer lugar se anuló la variación de peso de los animales resultante de los distintos tratamientos y la energía resultante de este cambio de peso se imputó totalmente a producción de leche. Es decir que la energía depositada o movilizada en forma de variación de peso por los distintos tratamientos se "cotizó" a precio de energía transformada en producto leche.

En segundo término, las dietas afectaron el contenido de sólidos de la leche producida por los distintos tratamientos, por lo que, a los efectos de neutralizar el efecto "sólidos en leche" se utilizó una única composición de leche resultado del promedio del trabajo experimental a los efectos de estimar el precio del litro del producto.

El trabajo consistió en la evaluación productiva, sobre el fin de la lactancia temprana, de vacas de parición de otoño, del efecto de 9 dietas experimentales, resultado de la combinación de 3 niveles de ofrecidos de pastura por vaca (8, 14 y 20 kg de MS/v/d) y tres niveles de oferta de un concentrado mezcla (0, 3 y 6 kg/v/d) formulado al efecto, conteniendo 21,8% de PC y una densidad energética de 1,74 Mcal de ENI/kg de MS, más el suministro a voluntad, en comederos por tratamiento, de ensilaje de maíz de calidad media (7,3% PC y 1,37 Mcal ENI/kg MS). El ensilaje "desaparecido" fue medido por diferencia de pesadas, al igual que el "desaparecido" de pasturas por cortes pre y pos pastoreo.

Cuadro 3. Resultados físicos y económicos del manejo alimentario en lactancia temprana en vacas de parición de otoño.

Tratamientos	1	2	3	4	5	6	7	8	9
--------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Dietas Experimentales

Pastura Ofrecida kg/v/d	8	8	8	14	14	14	20	20	20
Concentrado Ofrecido kg/v/d	0	3	6	0	3	6	0	3	6
Ensilaje de Maíz (a voluntad)	Ad Lib	Ad Lib	Ad Lib	Ad Lib	Ad Lib	Ad Lib	Ad Lib	Ad Lib	Ad Lib

Consumo MS kg/v/d

Pastura	6,7	6,5	6,0	8,8	7,5	6,0	10,0	8,0	5,5
Ensilaje	8,0	8,8	9,4	8,3	8,8	9,2	8,4	8,9	9,1
Concentrado	0,0	2,5	5,0	0,0	2,4	4,9	0,0	2,3	4,8
Total kg/v/d	14,7	17,8	20,4	17,1	18,7	20,1	18,4	19,2	19,4
CMS como % del PV	2,77	3,36	3,85	3,23	3,53	3,79	3,47	3,62	3,66

Perfil de Dieta

Materia Seca %	21,4	30,4	37,2	20,3	28,9	36,8	19,5	27,9	36,9
Proteína Cruda %	13,1	14,0	14,6	14,7	14,9	15,1	15,9	15,7	15,4
ENI Mcal/kgMS	1,42	1,46	1,49	1,48	1,50	1,52	1,50	1,51	1,53
FDA%	33,6	30,5	28,2	31,7	29,3	27,2	30,9	29,0	26,9

Parámetros de Respuesta

Animal

Leche lt/v/d	11,2	18,2	24,1	17,1	20,9	24,3	20,3	22,3	23,1
Proteína %	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1
Grasa %	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65

Costos de Alimentación \$

Pastura \$ 0,255/kg MS	2,04	2,04	2,04	3,57	3,57	3,57	5,10	5,10	5,10
Ensilaje \$ 0,950/kg MS	7,60	8,36	8,93	7,89	8,36	8,74	7,98	8,46	8,65
Concentrado \$ 1,90/kg	0,00	5,70	11,40	0,00	5,70	11,40	0,00	5,70	11,40
Total \$	9,64	16,10	22,37	11,46	17,63	23,71	13,08	19,26	25,15

Leche, precio \$/lt	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92
Ind = ((36xP)+(12xG)-0,15)x0,75 Cta = ((100xG)-0,20)x0,25									
Ingreso Leche \$/v/d	21,44	34,77	46,25	32,83	40,09	46,64	38,87	42,67	44,22
Margen Sobre Costos de Alimentación \$/v/d	11,80	18,67	23,88	21,37	22,46	22,93	25,79	23,41	19,07
Costos de Alimentación (%)	45,0	46,3	48,4	34,9	44,0	50,8	33,7	45,1	56,9

Si bien el Cuadro 3 es auto explicativo, cabe destacar algunos de sus resultados.

A modo de inicio se debe comentar que en base a pasturas solamente y pensando en utilidades por pastoreo del orden del 50%, para que una vaca consuma 15 kg de MS habría que asegurarle una oferta de 30 kg/día, por lo que ofertas de 8 o aún de 14 kg de MS/v/d resultan en una severa restricción si no son complementadas con forrajes conservados y/o concentrados.

Por esta razón resulta claro que con pasturas y ensilajes solamente no se logran los consumos más altos y por ende tampoco los mejores desempeños individuales en producción de leche.

Es también notorio que aún en condiciones de oferta muy restringida como los tratamientos 1, 2 y 3, la utilización de concentrados causa reducción en la ingesta de pasturas (efecto sustitutivo), pero que a su vez este efecto es mucho más marcado cuando la oferta de forraje es mayor (tratamientos 7, 8 y 9, con 20 kg de MS de pastura por vaca/día).

El perfil nutricional de la dieta muestra tanto en su contenido de MS, como de PC, FDA y aún energía (ENI) la fuerte herencia que sus componentes mayores (pasturas o concentrados) le imprimen.

También es de destacar que solo donde la oferta de pasturas es media a alta (tratamientos con 14 y 20 kg de MS/v/d) se alcanzan tenores proteicos apropiados para producción de leche en lactancia temprana, como resultado de la elevada participación del ensilaje de maíz en las distintas dietas experimentales.

La respuesta en leche es un resultado directo de la densidad nutricional de las dietas experimentales bajo estudio y del consumo total de MS de las mismas por los animales de los distintos tratamientos. En base a la información presentada se puede concluir que las respuestas registradas dependieron en un 89% del mayor consumo total de MS y en un 11% del aumento de densidad nutricional de las dietas del tratamiento con una oferta de 8 kg de MS de pastura. Esta proporción resultó en 87% para consumo y 13% para densidad nutricional para el tratamiento de 14 kg MS/v/d de pasturas y para los tratamientos con oferta forrajera de 20 kg de MS/v/d, la respuesta en leche dependió un 76% del consumo total de alimento y un 24% al cambio en la densidad nutricional media del mismo.

Con respecto a la respuesta económica a la suplementación, una vez más resulta claro que las dietas más productivas no son las más baratas, por el contrario el gasto en alimentación se incrementa con el nivel de suplementación con concentrados así como con la mayor oferta de pasturas.

No obstante, las dietas más concentradas y caras son también las de mayor respuesta económica, medida ésta como *margen sobre costos de alimentación*, con la excepción de los tratamientos 7, 8 y 9 (oferta de pasturas 20 kg MS/v/d) donde ocurren las más elevadas

tasas de sustitución de concentrado por pasturas, con el consiguiente perjuicio económico, producto de un fuerte incremento en el uso de insumos con un muy bajo incremento en el retorno.

También es notorio que aún en la situación más ventajosa, los sucesivos incrementos en insumos de alimentación muestran una tasa de retorno decreciente, por lo que el nivel más apropiado de suplementación dependerá de variables técnico- nutricionales así como de la relación precio de insumos/precio de producto.

4. Implicancias

La lactancia temprana es sin lugar a dudas la etapa individual más importante del ciclo de lactación de una vaca lechera. En ella se definirá, mediante el manejo nutricional que se aplique, que proporción del potencial disponible de producción de una vaca que vamos a utilizar en primer término, y también estaremos manejando una proporción importante de las variables que afectan performance reproductiva.

Parece razonable utilizar coeficientes de respuesta total del orden de los 2,0 a 2,5 lt de leche por kg de suplemento, especialmente concentrados, utilizados en lactancia temprana, 0,8 a 1,0 lt como respuesta directa y 1,2 a 1,5 lt como respuesta residual.

Siempre es importante utilizar al máximo el potencial de consumo de alimentos de animales manejados intensivamente. Esto es particularmente relevante en la lactancia temprana, pero sin descuidar el balance de macro nutrientes, especialmente el tenor de proteína y la densidad energética de esas dietas.

En lactancia temprana en particular, la composición nutricional de la dieta permite manejar el consumo total de alimentos así como el direccionamiento de los mismos hacia funciones productivas o deposición de tejido. Errores de formulación suelen conducir a innecesarias reducciones de la capacidad de consumo de los animales, reducciones del pico de producción pos parto y aún el redireccionamiento temprano de los nutrientes a tejido de reserva (engorde de vacas vs. producción).

Finalmente una mención al momento presente. Si bien se puede argumentar que el precio de la leche no ha recuperado sus valores históricos recientes, y presenta aún desventajas frente a algunos insumos, no es menos cierto que hoy 1000 lt de leche compran 1000 kg de varios granos y subproductos de molinería, y aún algún expeler de oleaginosas.

No obstante, la buena disponibilidad de pasturas, herencia de un verano atípico, nos está distorsionando el esquema. Estas pasturas si bien abundantes, son mayoritariamente de verano, de muy baja calidad nutricional y que tenderán a desaparecer con los primeros fríos.

De no tomar las medidas de manejo de la alimentación más apropiadas a tiempo estaremos perdiendo una buena oportunidad desde el punto de vista empresarial y no sería de extrañar que comiencen a aparecer vacas frescas iniciando lactancia con muy bajos niveles productivos y fuerte tendencia a desmejorar su condición corporal, comprometiendo la producción del año en curso y así como su desempeño reproductivo para el 2003.