



UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA

FACULTAD DE AGRONOMIA

Proyecto de desarrollo para una empresa lechera de Paysandú

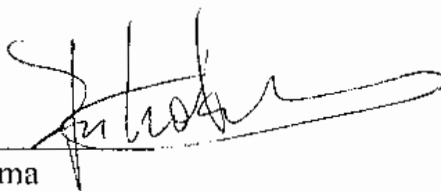
por


Adriana MATTEO OLIVERA

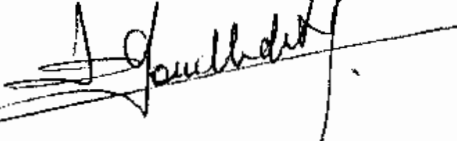
**TESIS presentada como uno de
los requisitos para obtener el
título de Ingeniero Agrónomo
(Orientación Agrícola lechera)**

**MONTEVIDEO
URUGUAY
2001**

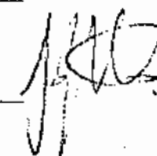
Tesis aprobada por:

Director: Pedro ARZULETE 
Nombre completo y firma

ALFREDO HERNANDEZ 
Nombre completo y firma

DANIEL ZORRINA DE SAN MARTIN 
Nombre completo y firma

Fecha: 28/03/01

Autora: ADRIANA VATEO OLIVERA 
Nombre completo y firma

AGRADECIMIENTOS

Son muchas las personas a las que debo agradecer porque de una u otra forma han colaborado en la realización de este trabajo:

al Ing. Agr. Pedro Arbeletche por su entera disposición y orientación durante la elaboración del mismo; como así también a los Ing. Agr. Daniel Zorrilla de San Martín y Alfredo Hernández;

al Sr. Luis Suárez y familia por abrirme las puertas de su casa;

a los técnicos de P.H.I., Ing. Agr. Guillermo Ibarburu y D.M.V. Inés Parieti por su invaluable colaboración;

a los Ing. Agr. Diego Mattiauda, Pablo Chilibroste, Carlos Rivera y Rodrigo Zarza por sus aportes y consejos;

a la Asociación de Estudiantes de Agronomía por su enorme contribución en mi formación personal;

a todos mis amigos, amigas y compañeros que han estado a mi lado durante toda mi carrera;

y muy especialmente a mis padres, a mi hermana y a Javier por su constante apoyo y estímulo;

a todos, muchas gracias,

Adriana

TABLA DE CONTENIDO

	Página
PAGINA DE APROBACION	II
AGRADECIMIENTOS	III
LISTA DE CUADROS E ILUSTRACIONES	IV
1.- <u>INTRODUCCIÓN</u>	1
2.- <u>OBJETIVOS</u>	1
3.- <u>METODOLOGÍA</u>	1
3.1.- ANALISIS GLOBAL DE UNA EMPRESA AGROPECUARIA	4
3.1.1.- <u>Análisis económico</u>	4
3.1.2.- <u>Análisis físico</u>	5
3.1.3.- <u>Análisis financiero</u>	6
3.1.3.1.- Estado de Situación financiera o patrimonial	6
3.1.3.2.- Usos y Fuentes de fondos	6
3.1.3.3.- Estado de Resultados	6
3.2.- SISTEMA DE INDICADORES PARA EL ANALISIS DE LA EMPRESA LECHERA	7
3.3.- DIAGNÓSTICO	7
3.4.- ELEMENTOS A TENER EN CUENTA EN LA TOMA DE DECISIONES	9
3.5.- PLANIFICACIÓN	10
3.6.- PLANILLAS DE SIMULACIÓN	12
3.6.1.- <u>Plan-tambo</u>	13
3.6.2.- <u>Planificador</u>	13
3.7.- EVALUACIÓN DEL PROYECTO	13
3.8.- ESTUDIO DE MERCADO	16
4.- <u>DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA</u>	17
4.1.- LOCALIZACIÓN	17
4.2.- RECURSOS DE LA ZONA DE INFLUENCIA	18
4.2.1.- <u>Suelos</u>	18
4.2.2.- <u>Clima</u>	18
4.3.- DESCRIPCIÓN SOCIO-ECONÓMICA DE LA ZONA DE INFLUENCIA	18
4.4.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN	23
4.4.1.- <u>Descripción de la familia Suárez</u>	23
4.4.2.- <u>Croquis del predio</u>	24
4.4.3.- <u>Suelos</u>	24
4.4.4.- <u>Recursos hídricos</u>	25
4.4.5.- <u>Recursos humanos</u>	25
4.4.5.1.- Mano de obra familiar	25
4.4.5.2.- Mano de obra asalariada	25

4.4.5.3.- Asistencia técnica	25
4.4.6.- Instalaciones y maquinaria	26
4.5.- EVOLUCION DE LA EMPRESA	27
5.- <u>DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA EN BASE AL EJERCICIO 99-00</u>	29
5.1.- CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN	31
5.1.1.- Descripción del subsistema forrajero	31
5.1.2.- Descripción del subsistema lechero	34
5.1.2.1.- Rodeo en producción	34
5.1.2.2.- Crianza de terneros	40
5.1.2.3.- Manejo de los remplazos	40
5.1.2.4.- Manejo reproductivo	41
5.1.2.5.- Manejo sanitario del rodeo	43
5.2.- RESULTADO ECONÓMICO	44
5.2.1.- Estado de Resultados del ejercicio 99-00	44
5.2.2.- Estado de Situación del ejercicio 99-00	45
5.2.3.- Usos y fuentes de fondos del ejercicio 99-00	47
5.2.4.- Indicadores económicos	48
5.2.5.- Flujo de caja	49
5.3.- ANÁLISIS HORIZONTAL DEL EJERCICIO 98-99	52
5.4.- ANÁLISIS HORIZONTAL DEL EJERCICIO 99-00	55
5.5.- CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO	56
6.- <u>ANÁLISIS F.O.D.A.</u>	58
7.- <u>ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA</u>	61
7.1.- RESTRICCIONES RELEVANTES	61
7.2.- DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES PROPUESTAS	62
7.2.1.- <u>Subsistema animal</u>	62
7.2.1.1.- Rodeo lechero	62
7.2.1.2.- Remplazos	63
7.2.1.3.- Secado de las vacas	63
7.2.1.4.- Refugo de las vacas	64
7.2.1.5.- Cría y recría	64
7.2.1.6.- Fundamentación del manejo propuesto para el rodeo	64
7.2.1.7.- Implementación de la propuesta para el rodeo	65
7.2.2.- <u>Subsistema forrajero</u>	68
7.2.2.1.- Fundamentación de la elección forrajera	73
7.2.2.2.- Costos totales de la producción de forraje	76
7.2.2.3.- Proceso de instalación de la rotación forrajera	77
7.2.3.- <u>Dimensionamiento del parque de maquinaria</u>	77
7.3.- DESARROLLO DE LA PROPUESTA	78
7.4.- ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA	80
7.5.- ESTUDIO DE FACTIBILIDAD FINANCIERA	83
7.6.- ESTUDIO DE FACTIBILIDAD EMPRESARIAL	85
8.- <u>ESTUDIO DE MERCADO</u>	86

8.1.- LA PRODUCCIÓN	86
8.2.- DESTINO DE LA PRODUCCIÓN	88
8.3.- LOS PRECIOS AL PRODUCTOR	92
8.4.- PRECIOS RELATIVOS	96
8.5.- COMERCIO EXTERIOR	99
8.6.- CALIDAD DE LECHE	103
8.7.- DIAGNÓSTICO DE LA PRODUCCIÓN LECHERA EN URUGUAY	106
9.- <u>EVALUACIÓN DEL PROYECTO</u>	109
10.- <u>CONCLUSIONES</u>	111
11.- <u>RESUMEN</u>	113
12.- <u>BIBLIOGRAFÍA</u>	114
13.- <u>ANEXOS</u>	116

LISTA DE CUADROS E ILUSTRACIONES

	Página
Cuadro N°:	
1- Datos climáticos.	18
2- Datos nacionales de rubros y tamaño de los predios.	19
3- Explotaciones lecheras e indicadores, según región y estrato de superficie lechera.	21
4- Uso real de la tierra por departamento.	21
5- Evolución de indicadores económicos.	28
6- Caracterización del predio.	30
7- Indicadores físicos ejercicio 99-00.	30
8- Evolución del uso del suelo en los últimos 3 semestres.	33
9- Composición del rodeo en los últimos 2 ejercicios.	34
10- Parámetros de calidad de leche.	35
11- Indicadores reproductivos del ejercicio 98-99.	42
12- Indicadores reproductivos del ejercicio 99-00.	43
13- Estado de Resultados del ejercicio 99-00.	44
14 y 15- Estado de Situación del ejercicio 99-00.	45
16- Indicadores de resultado global y riesgo financiero.	46
17- Usos y Fuentes de fondos del ejercicio 99-00.	47
18- Indicadores económicos.	48
19- Flujo de caja.	49
20- Análisis horizontal del ejercicio 98-99.	52
21- Análisis horizontal del ejercicio 99-00.	55
22- Análisis F.O.D.A.	58
23- Proyección del rodeo lechero.	66
24- Comparación de sistemas de cría.	67
25- Costos totales de producción de forraje.	76
26- Proyección del uso del suelo.	77
27- Producción y consumo de pasturas, consumo de reservas y concentrados según el Plan-t.	79
28- Evolución de indicadores físicos.	79
29- Evolución de indicadores económicos.	80
30- Evolución de la estructura de costos del litro de leche.	82
31- Flujo de Fondos sin proyecto.	83
32- Flujo de Fondos con proyecto.	84
33- Producción y productividad en la lechería uruguaya.	87
34- Indicadores de la lechería uruguaya.	88
35- Evolución de la producción de leche.	89
Precio de la leche al productor.	93
36- Relaciones insumo/producto, por año, según insumo.	98
37- Precios de productos, insumos y servicios, por año, según concepto.	98
38- Parámetros para categorizar la leche.	104

39- Relación entre el V.A.B. y el V.B.P. del total de la industria y del sector lácteo.	105
---	-----

Figura N°:

1- Mapa de Paysandú.	17
2- Esquema del funcionamiento del predio.	23
3- Croquis del predio.	24

Gráfica N°:

1- Superficie destinada a praderas permanentes por año según departamento.	20
2- Distribución de las pasturas sembradas en el Uruguay.	20
3- V.A.B. del departamento de Paysandú por complejo.	22
4- Evolución de la empresa.	27
5- Evolución de la superficie.	27
6- Evolución de indicadores físicos.	28
7- Uso del suelo (dic. 1999).	31
8- Uso del suelo (mayo 2000).	31
9- Evolución de la calidad de la leche, ejercicio 99-00.	36
10- Evolución de grasa y proteína de la leche, ejercicio 99-00.	36
11- Remisión mensual de 1990.	37
12- Remisión del último ejercicio.	37
13- Evolución del precio recibido por el litro de leche, ejercicio 99-00.	38
14- Evolución de los litros/VO/día, ejercicio 99-00.	39
15- Evolución de los gramos de concentrado/litro, ejercicio 99-00.	39
16- Distribución de partos del ejercicio 99-00.	42
17- Comparación de indicadores relevantes, ejercicio 98-99.	53
18 y 19- Comparación de indicadores destacados, ejercicio 98-99.	53
20- Producción de leche y N° VO durante el proyecto.	66
21- Producción estacional de forraje de la rotación A.	70
22- Producción estacional de forraje de la rotación B.	72
23- Producción estacional del campo natural.	73
24- Evolución de indicadores físicos.	80
25 y 26- Evolución de algunos indicadores económicos relevantes.	81
27 y 28- Evolución en la estructura de los costos del litro de leche.	82
29- Remisión de leche a planta y venta al consumo.	90
30- Evolución mensual de la remisión.	91
31- Precios recibidos por litro de leche por productores CREA (ej. 99-00).	94
32- Precio de la leche.	95
33- Exportaciones de lácteos.	101

34- Exportaciones en valor y volumen de la leche larga vida.	102
35- Exportaciones en valor y volumen de la leche en polvo descremada.	102
36- Análisis de sensibilidad.	109

1.- INTRODUCCION

Este trabajo se enmarca dentro del convenio ANPL-Facultad de Agronomía-AGRINET-INIA para promover la mejora de la gestión de las empresas lecheras, además de desarrollar un sistema de registración centralizado.

Se realiza una descripción de los recursos naturales del ambiente donde se encuentra localizada la empresa a analizar para luego describir los recursos de la empresa en sí. Se detallan los recursos físicos, instalaciones, maquinaria, mano de obra, además de los subsistemas de producción vegetal y animal. También se presenta un análisis económico y financiero con el fin de realizar un diagnóstico de la situación de la empresa. Se aplica una metodología basada en los conceptos manejados por la administración rural. Una vez diagnosticada la situación de la empresa se propone un proyecto de desarrollo que busca mantener los aspectos positivos y eliminar los aspectos negativos. Este proyecto se sustenta con estudios que muestran su viabilidad y conveniencia y con un análisis de sensibilidad que muestra los efectos de posibles variaciones en precios y producción.

2.-OBJETIVOS

Este trabajo representa la culminación del último ciclo de la carrera agronómica: "ciclo de profundización y síntesis", cuyo objetivo es la profundización en aspectos tecnológico-productivos, socio-económicos o de recursos naturales; tratando de desarrollar la capacidad de formular hipótesis y propuestas ante problemas de la realidad. El informe que se presenta a continuación es la consecuencia de este trabajo final.

Dicho trabajo tiene como objetivo específico realizar un análisis y diagnóstico de una empresa lechera. Para cumplir con el mismo se realizará el resultado económico global y resultados parciales del rubro para los ejercicios 1998-1999 y 1999-2000. Posteriormente se formulará un proyecto de desarrollo de la empresa buscando mejorar la gestión de las empresa y por consiguiente, el bienestar del productor y su familia.

3.- METODOLOGIA

Una empresa es una unidad productiva que combina varios factores: tierra, trabajo, capital, tecnología de producción y de gestión y que se relaciona con el mercado, para alcanzar un objetivo que ha sido previamente determinado. El empresario es el agente que coordina esos distintos componentes de la empresa, para alcanzar el fin previamente determinado por él y que asume los riesgos inherentes a las decisiones que toma. Los objetivos generales de una empresa son: rentabilidad, crecimiento,

estabilidad, seguridad. Toda explotación agrícola familiar cumple una función de producción, una función de consumo y una función de acumulación de patrimonio. La empresa es un sistema abierto integrado por 4-áreas: producción, comercialización, finanzas y recursos humanos, que están en permanente intercambio con “el mercado”, y la alteración de cualquiera de las áreas implica repercusiones en la totalidad de la misma. “Hay que mirar a la empresa como un todo ya que es un sistema complejo donde producir es importante pero no es todo” (Jaume, Rivera y Salazar;1999).

Estos mismos autores, clasifican las variables que actúan sobre la empresa en:

Externas:

- A) Marco socioeconómico (la conexión de la empresa con el resto del sistema, que se realiza a través del mercado por medio de la oferta y la demanda de insumos y productos; el marco económico y financiero; y las políticas del Estado a saber; monetaria, social y tributaria.)
- B) Localización (ubicación de la empresa respecto al entorno: mercado, distancias, caminería, servicios, etc).
- C) Clima (la naturaleza ejerce una sustancial influencia en el proceso productivo primario y le transmite toda su cuota de inseguridad, variabilidad e inestabilidad, condicionando actividades e inversiones).
- D) Disponibilidad de mano de obra.

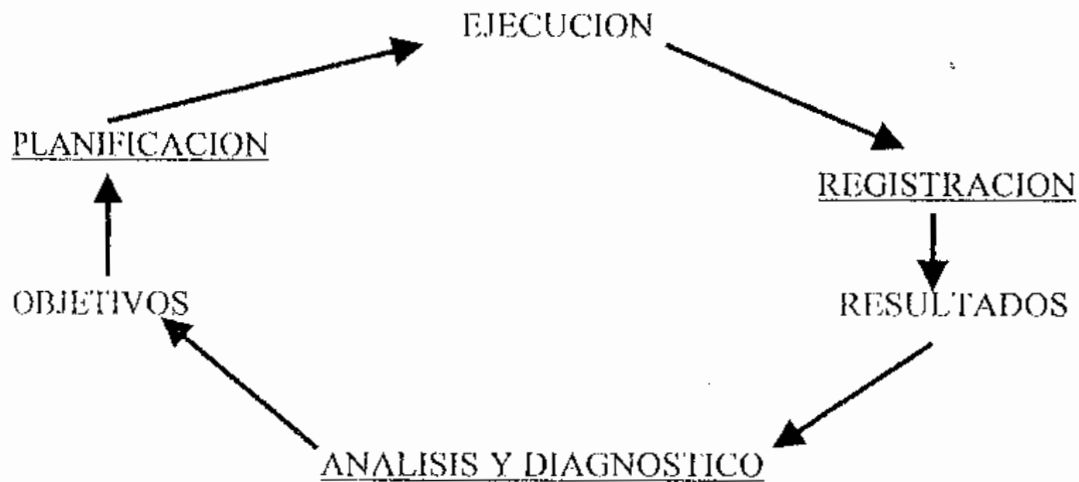
Internas:

- A) Estructura (se refiere a la disposición y combinación de los recursos de la empresa como tierra, trabajo y capital).
- B) Integración e intensidad (se trata de la combinación de actividades de producción).

Es importante aclarar algunos conceptos que hacen a la esencia de esta modalidad de trabajo final: *gestión y empresa agropecuaria*. Según Piñeiro y Chiappe (1997), la empresa agropecuaria es una unidad que reúne un conjunto de recursos bajo una administración única. Por su parte gestión se asocia al concepto de decisión y también a la contabilidad, es el proceso mediante el cual los recursos y las situaciones son manejadas por el productor en el intento de lograr sus objetivos.

Según Figari (1996), la gestión de una empresa es un proceso dinámico y continuo en el tiempo, en el cual el empresario asume la tarea de combinar recursos escasos que admiten usos alternativos, en un marco de incertidumbre, proveniente tanto de los mercados y los precios como de las características propias de los sistemas biológicos en los que se sustentan los procesos productivos de la empresa agropecuaria.

Una forma de visualizar la secuencia de etapas que se deben cumplir a lo largo del tiempo es el esquema llamado “ciclo de la gestión” (Jaume, Rivera y Salazar, 1999).



También para Figari (1996) la gestión administrativa de una empresa es un proceso donde conviven pasado, presente y futuro. El análisis está presente en todas estas etapas, es una herramienta fundamental en el control de las decisiones tomadas en el pasado y es la base de la evaluación y selección de actividades en todas las instancias de planificación.

El diagnóstico es un paso ineludible en el control de la gestión pasada que permite conocer la situación técnica y económica de la empresa, establecer cuales son los recursos que maneja, como los utiliza (con que intensidad, eficiencia, etc.) determinar cuales son las fortalezas y debilidades del sistema de producción, y realizar una proyección de las perspectivas en el corto y mediano plazo. Es la vía para **identificar y priorizar** los problemas de una empresa. También se analiza el entorno de la empresa: las amenazas y las oportunidades, para ver como pueden ser minimizadas o aprovechadas por la empresa, respectivamente.

El análisis es la separación de las partes de un todo hasta llegar a conocer sus principios elementales. En el marco de la gestión de empresas agropecuarias, la acepción más difundida del término análisis esta referida a la etapa del Diagnóstico en que la información obtenida en etapas previas del mismo es **ordenada, procesada e interpretada** siguiendo una metodología determinada, con el objetivo de identificar los factores que contribuyen positiva o negativamente al logro de los objetivos de la empresa. Para analizar información de cualquier tipo es posible utilizar distintos métodos, pero el común denominador de todos ellos es la comparación, **sin**

comparación no hay análisis. Una de las causas de la dificultad para establecer patrones de comparación, responde a la gran heterogeneidad de las unidades de producción agropecuarias, derivada de la propia variabilidad que le imprimen los sistemas biológicos, las condiciones poco controlables en que se desarrollan los procesos productivos y la gran heterogeneidad de los recursos naturales y de capital.

El análisis es la integración de una compleja mezcla de aspectos físicos, económicos, financieros y humanos que permite lograr una aproximación a la globalidad de la empresa y a la racionalidad de su gestión. Existen varios métodos de análisis, en este trabajo se utilizarán el análisis horizontal, análisis vertical y análisis de márgenes. Los dos primeros permiten analizar globalmente la empresa mientras que el tercero permite analizar individualmente las actividades que se realizan y como afecta cada una al desempeño global del sistema.

El análisis horizontal consiste en comparar los resultados económicos del productor con los de un grupo de empresas, a partir de registros de un mismo período de tiempo. Hay varias formas de realizar las comparaciones dentro del grupo, siendo el método más conocido y utilizado el ANÁLISIS COMPARATIVO GLOBAL.

El análisis vertical es también llamado análisis económico interno porque en este caso el patrón de comparación es la propia empresa, y lo que se compara son los resultados obtenidos a lo largo de varios años. Permite ver la evolución a través del tiempo, y el ANÁLISIS PATRIMONIAL es una de sus aplicaciones más conocidas. Existe un alto grado de complementariedad entre ambos métodos ya que, ambos proveen información distinta que hay que integrar para analizar en conjunto a la empresa.

3.1-ANÁLISIS GLOBAL DE UNA EMPRESA AGROPECUARIA

Para Rivera y Carrau (1996), el objetivo del análisis global consiste en identificar los puntos fuertes y débiles de una empresa agropecuaria así como determinar las posibles alternativas para corregir dichos aspectos, ya sean éstos financieros, económicos o productivos. Los datos recabados durante el análisis global son fundamentales para la planificación y elaboración de presupuestos económicos, financieros y forrajeros, elementos necesariamente imprescindibles para el desarrollo de las empresas agropecuarias. Está compuesto por varios análisis: económico, físico, financiero, tales como: balance, fuentes y usos de fondos, estado de resultados, productividad de factores.

3.1.1.-Análisis económico

El objetivo principal del análisis económico es evaluar el resultado de una empresa a través del ingreso de capital que genera, así como también la rentabilidad

obtenida en relación al valor de los recursos totales (activos) involucrados en la empresa. Estos indicadores permiten evaluar el desempeño económico del sistema de producción.

3.1.2.-Análisis físico

El análisis económico conjuntamente con los balances (inicial y final) proporcionan información para identificar problemas –ya sea en relación al ingreso, a la rentabilidad sobre activos, a la rentabilidad patrimonial- pero las causas de dichos problemas no siempre son obvias. Por eso se necesita además información de carácter físico-productivo de manera de obtener una visión del funcionamiento total de la empresa en sus diversas áreas y determinar la naturaleza de dichos problemas, de orden técnico-productivo, económicos, financieros, de comercialización, etc.

Para realizar este análisis es necesario tener una descripción del establecimiento; para lo cual se necesita:

- Potencialidad de los suelos (el Índice CONEAT es un buen indicador disponible)
- Superficie útil
- Superficie de pastoreo lechero (SPL)
- Superficie mejorada (praderas, campo natural mejorado)
- Cultivos anuales de pastoreo (verdeos)

Es necesario calcular indicadores de eficiencia física, que en el caso de empresas lecheras los utilizados son:

- Dotación (UG/ Ha SPL)
- Productividad (medida como litros de leche/Ha SPL)
- Producción de carne adicional (Kg carne/Ha SPL)
- % de parición
- % de mortandad
- litros de leche/VM
- litros de leche/VO/día
- relación VO/VM
- contenido de grasa butirométrica
- gramos de concentrado/litro de leche producido

La forma de cálculo de estos indicadores se detalla en el ANEXO 1.

3.1.3.- Análisis financiero

3.1.3.1.- Estado de situación financiera o patrimonial

También se le llama Balance. Describe la situación de la empresa en un momento determinado. La parte del balance denominada ACTIVO describe como están asignados los recursos: dinero en caja, ganado, maquinaria, infraestructura, constituyendo el valor de los mismos; el ACTIVO TOTAL de la empresa. El PASIVO clasifica dichos recursos según los diferentes orígenes: préstamos bancarios, deudas con proveedores, cuentas a pagar. Estos son recursos de terceros cuyo pago puede ser exigido a la empresa constituyendo el PASIVO EXIGIBLE. El otro componente del pasivo son los recursos aportados por el propietario, denominado PATRIMONIO NETO, capital propio o pasivo no exigible. En síntesis, con 2 criterios diferentes –utilización y origen- el activo y el pasivo describen una misma cantidad de recursos, por lo tanto siempre se cumple:

$$\text{Activo total} = \text{Pasivo total}$$

A partir del balance se pueden calcular los siguientes indicadores: solvencia, liquidez, leverage.

3.1.3.2.-Cuadro de fuentes y usos de fondos

Resume las transacciones financieras que ocurrieron en un período de tiempo (por lo general un ejercicio). Permite conocer el capital generado por la empresa, los fondos provenientes “extra establecimiento” tales como los créditos, aportes de capital propio o de terceros, así como analizar los usos que se le han dado a dichos fondos: amortizaciones de créditos, inversiones, etc.

3.1.3.3.- Estado de resultados

Según Bervejillo (1996), el resultado económico de una empresa se define como la diferencia entre los beneficios totales percibidos por la realización de una o varias actividades económicas que la empresa lleva a cabo en un período de tiempo dado y el costo total efectuado en dicho período de tiempo para lograr tales beneficios. El Estado de Resultados es un informe contable que permite medir, cuantificar, el resultado económico de la empresa en un período de tiempo usualmente igual a un año. Este informe es también un resumen contable del **proceso de transformación** ocurrido en la empresa en un año. En este proceso, una serie de **recursos** (tierra, capital, trabajo, tecnología y capacidad empresarial) se combinan de cierta forma para dar lugar a uno o una serie de **productos**. **El período de tiempo** se refiere al período en el que ocurre esa transformación. **El proceso de transformación** o de producción es un concepto esencialmente técnico: ciertos recursos se combinan para dar lugar a ciertos productos. El Producto Bruto de un ejercicio se refiere al valor de la producción final lograda en tanto los Costos Totales cuantifican el esfuerzo puesto en reunir y combinar ciertos

recursos durante el tiempo que dura el ejercicio. Se le llama Costo de Producción al valor de los recursos consumidos totalmente durante un proceso de transformación acotado en el tiempo, incluida la fracción de valor correspondiente al desgaste de los recursos que poseen valor de rescate al finalizar el período de tiempo. Por otro lado, una inversión es todo recurso que posee valor de rescate mayor a cero al finalizar el proceso de transformación. La diferencia entre tal valor de rescate y el valor original del recurso corresponde a su depreciación debido a su uso o al simple paso del tiempo. Lo particular de las empresas agropecuarias es que poseen activos que se valorizan independientemente del valor de mercado que poseen en determinadas circunstancias. Hay activos agropecuarios que aumentan su valor en el tiempo porque “se producen a sí mismos” (ej: semovientes).

3.2.- SISTEMA DE INDICADORES PARA EL ANALISIS DE LA EMPRESA LECHERA.

Para analizar la gestión de una empresa cualquiera y poder aplicar el análisis comparativo es necesario seleccionar indicadores. Estos indicadores deben ser relevantes, o sea deben aportar información para la interpretación y deben ser correctamente jerarquizados (Convenio CONAPROLE-Facultad de Agronomía-AGRINET, 2000).

Dentro de ellos encontramos:

- 1) Indicadores de resultado global: ingreso de capital, ingreso neto, rentabilidad económica, rentabilidad patrimonial y tasa de evolución patrimonial.
- 2) Indicadores de resultado económico: lucratividad, relación insumo/producto, rotación de activos.
- 3) Indicadores de resultado financiero: saldo de caja, razón de leverage, costo de deuda.
- 4) Indicadores de riesgo financiero: solvencia, liquidez, prueba ácida.
- 5) Indicadores de eficiencia técnica: dotación, productividad, porcentaje de parición, etc. (ver ANEXO 1).

3.3.- DIAGNÓSTICO

“En la medida que la planificación es un acto consciente del empresario con la finalidad de organizar sistemáticamente la toma de decisiones en su empresa para alcanzar las metas propuestas, se debe tener presente siempre que el DIAGNÓSTICO es una etapa más del proceso, y que existe siempre una intencionalidad por parte del empresario y/o el técnico cuando se realiza. El DIAGNÓSTICO tiene como finalidad verificar y confirmar la existencia de un “problema” en el funcionamiento que impiden que se alcance el objetivo que persigue el empresario” (Nin, A, 1996).

Dentro de la planificación, el diagnóstico constituye el punto de partida, para determinar cuáles son los obstáculos y restricciones que impiden alcanzar los objetivos; viendo las fortalezas y debilidades de la empresa. El diagnosticar la situación de una empresa consiste en una evaluación que consta de una descripción y un análisis con el fin de hallar las causas de los resultados obtenidos. Así podemos ver a través de los indicadores de eficiencia, lo acertado o no de ciertos manejos empresariales. Para el diagnóstico es necesario contar con indicadores físicos, económicos y financieros, lo cual nos va a permitir caracterizar y explicar el funcionamiento y los resultados de la empresa. Siempre la información es analizada comparativamente y la debemos referir a otra situación para poder comparar nuestra posición relativa frente a la propia empresa o a otra empresa similar.

Una técnica de diagnóstico es el análisis FODA, que es un instrumento de análisis y diagnóstico para la toma de decisiones, que expone los factores internos y externos que inciden en la empresa, obteniendo una visión global de la situación actual.

De la situación interna se pueden analizar 2 variables controlables: las fortalezas y las debilidades. Las **fortalezas** son las características positivas, aquellas que diferencian la empresa en estudio de las otras, son intrínsecas a la empresa. El principio fundamental es reconocerlas para **potenciarlas**. Las **debilidades** son los problemas presentes o aspectos negativos. También son características intrínsecas que deben estar directamente relacionadas a actividades específicas que permitan definir una estrategia para **eliminarlas o minimizarlas**.

Por su parte de la situación externa también podemos analizar 2 variables: las oportunidades y las amenazas. Las **oportunidades** son posibilidades positivas, aquellas que están disponibles para todas las empresas. Se puede tomar la iniciativa de aprovecharlas para alcanzar los objetivos del empresario, hay que **sacar ventajas** de ellas. Sirven si se aprovechan, sino pueden transformarse en amenazas (si las aprovechan otros). Las **amenazas** son posibilidades negativas, aquellas características que pueden incidir negativamente en el desarrollo de la empresa. En la medida de lo posible se debe **preverlas y evitarlas** y es importante considerar su oportunidad de ocurrencia.

No siempre es posible identificar claramente estas variables. Una fortaleza puede ser también una debilidad y una amenaza puede ser una oportunidad; hay que considerar todos los posibles factores involucrados. La importancia del FODA es que una vez determinados los aspectos que componen cada una de estas 4 variables, permite jerarquizarlos para tomar decisiones. A su vez permite determinar la estrategia a seguir que puede tomar 2 caminos; se puede aprovechar las fortalezas de la empresa, tratando sobre esta base, lograr una mejora en el ingreso de la empresa; o se puede tratar de minimizar las debilidades. Esta última estrategia aunque más conservadora, persigue el

mismo objetivo que la anterior. También puede instrumentarse una combinación de ambas.

3.4.- ELEMENTOS A TENER EN CUENTA EN LA TOMA DE DECISIONES (Nin, Freiria; 1996)

- 1) Identificar correctamente el problema a resolver con la decisión que se va a tomar.
- 2) Identificar los recursos involucrados en la decisión y las restricciones principales a que está sujeta esa decisión.
- 3) Identificar las actividades u opciones posibles entre las cuales habrá que decidir.
- 4) Identificar los ingresos y los costos que cada actividad genera, o la totalidad de las actividades. Lo correcto para la toma de decisiones es apoyarse en los presupuestos.

Es fundamental determinar para que plazo se está decidiendo, ya que será distinto si es una decisión de largo plazo o de corto plazo. Por lo tanto se pueden clasificar las decisiones en parciales y globales. Una decisión global abarca el conjunto de recursos de la empresa y puede asimilarse a las decisiones de largo plazo, aunque también puede estar compuesta de decisiones de corto plazo. Las decisiones parciales son aquellas que normalmente no involucran cambios estructurales en la empresa, tendrán efecto sólo sobre los recursos y actividades involucradas y generalmente son de corto plazo, pudiendo ser también de largo plazo.

Según el tipo de decisiones que se considere, es que debe elegirse el método de presupuestación a realizar. Es en esta instancia donde se utiliza el análisis de márgenes (margen bruto y margen neto), como instrumento de apoyo a la elección de las opciones posibles. El margen bruto es el más usado para analizar las ventajas o desventajas de las distintas actividades alternativas; la utilidad del margen neto en el corto plazo es más discutida entre los distintos autores. Sin embargo los que lo consideran una herramienta válida sostienen que los establecimientos agropecuarios, como empresas que son, sobreviven si logran pagar **todos** sus costos; y la medida de esto es el margen neto. El margen bruto nos indica si la actividad cubre sus costos propios, pero no nos indica en que medida cubre los costos de la empresa (los costos indirectos). Aún desarrollando actividades que dejen un aceptable margen bruto, si éste no logra cubrir los costos indirectos (es decir que genera un margen neto negativo) lleva a las empresas a buscar otros recursos para sobrevivir (ej: créditos), a endeudarse y si esta situación se mantiene en el tiempo obviamente se descapitalizarán (C. Rivera com. pers.). También pueden descapitalizarse sin necesariamente solicitar créditos, simplemente por consumir las depreciaciones.

Los presupuestos constituyen técnicas que permiten evaluar las implicancias económicas de las decisiones a tomar. Un presupuesto es la previsión de los ingresos y costos de una o varias actividades para un período determinado. Dicho de otra forma es la asignación total o parcial de los recursos de la empresa a determinadas actividades a realizar. Hay que tener en cuenta que los métodos de presupuestación no garantizan la elección óptima del empresario, sino que permiten comparar las distintas opciones entre las que se va a decidir y elegir la mejor de ellas.

Existen 2 métodos de presupuestación: parcial y total.

- La presupuestación parcial se utiliza cuando la decisión a tomar no afecta en forma sustancial el conjunto de actividades de la empresa (la mayor parte de los rubros no se modifican). Analiza los cambios que ocurrirán en costos e ingresos como consecuencia de introducir la nueva actividad. Es de corto plazo.
- La presupuestación total se aplica a decisiones que involucran la totalidad o la mayor parte de los recursos de la empresa. Por lo tanto considera todos los costos e ingresos de la explotación. Es de largo plazo.

3.5.- PLANIFICACIÓN

La planificación se refiere al proceso que permite sistematizar la toma de decisiones procurando organizar anticipadamente los recursos disponibles (internos y externos) de forma de garantizar el cumplimiento de los objetivos y metas planteadas por el empresario de la mejor manera posible. Ni la más sofisticada de las herramientas de planificación elimina por completo la posibilidad de que ocurran situaciones críticas que deriven en resultados no deseados.

La planificación es una de las 4 funciones básicas de la administración rural. El eje de la misma radica en la decisión. Una decisión es una elección entre un conjunto de actos posibles y está compuesta por los siguientes elementos:

- 1) El primer elemento presente en toda decisión es el objetivo, toda decisión se toma en procura de cumplir con determinados fines y metas que es necesario identificar claramente.
- 2) Un segundo componente de la decisión son los recursos disponibles, es decir los medios de que se dispone para alcanzar los objetivos.
- 3) En tercer lugar existen posibilidades alternativas, es decir que hay varios caminos o formas posibles que es imprescindible identificar con claridad para poder evaluarlas.
- 4) Finalmente hay que considerar el horizonte temporal o el plazo que abarca la decisión, es decir el tiempo disponible para alcanzar las metas planteadas.

Según el horizonte temporal de la decisión estas se pueden clasificar como de corto, mediano o largo plazo. Para un horizonte temporal determinado, los recursos disponibles por el empresario se pueden clasificar en: recursos relevantes (o involucrados en la decisión en cuestión) y recursos no relevantes, también llamados restricciones. Para un mismo horizonte temporal, dentro de las opciones o alternativas posibles también se distinguen: opciones viables, no viables para el horizonte temporal considerado y opciones inviables independientemente del plazo considerado (Figari com. pers.).

Según el Manual de planificación de empresas lecheras (Convenio CONAPROLE-Facultad de Agronomía-AGRINET, 2000), el enfoque de planificación aplicado a la empresa agropecuaria puede definirse como el conjunto de pasos mediante el cual se toman decisiones sobre el uso de los recursos productivos y posteriormente se evalúan los resultados que la implementación de aquellas decisiones desencadenan. Esta secuencia de pasos involucra cuatro momentos principales:

- a) DIAGNOSTICO
- b) PROGRAMACIÓN
- c) EJECUCIÓN
- d) CONTROL

El objetivo de este trabajo es llegar hasta el segundo paso, los 2 restantes escapan al mismo.

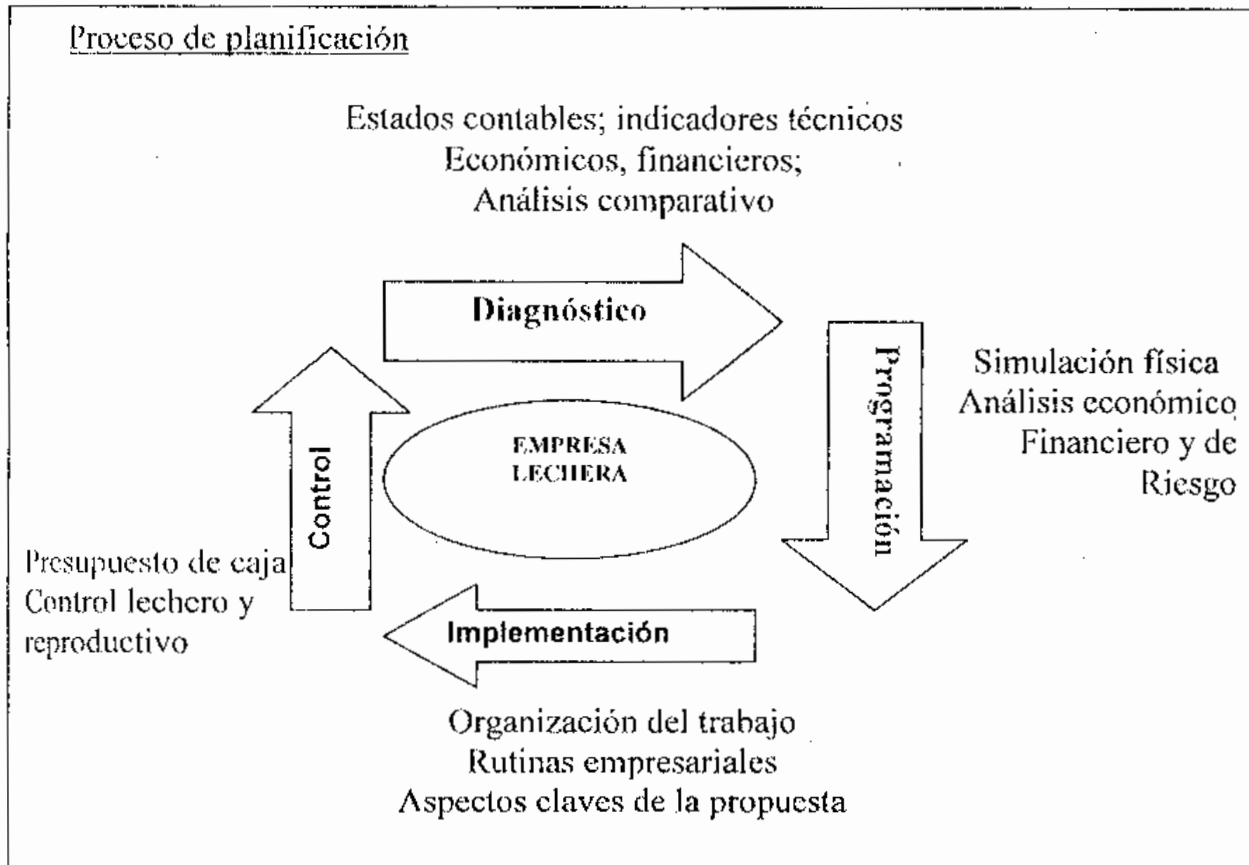
El **diagnóstico**, como ya se dijo, consiste en el conjunto de actividades cuyo objetivo es la identificación de los problemas o restricciones que en determinado momento impiden o enlentecen el desarrollo de una empresa.

Una vez identificadas las principales restricciones, comienza la etapa de **programación**. A través de ella se identifican y seleccionan alternativas, las cuales luego son evaluadas desde diferentes puntos de vista: físico-biológico, económico, financiero y con respecto al riesgo. El resultado final de esta etapa consiste en la selección de una propuesta (un plan o un proyecto) destinada a superar el problema detectado. Esta selección es ratificada o rectificadora por el productor, quien siempre ejerce su poder de decisión.

La etapa de **implementación** o **ejecución** de la propuesta constituye el momento crucial en el cual los recursos son aplicados en el proceso de producción. La previsión de los apoyos necesarios para la ejecución del plan, así como la naturaleza de éstos conforman el complemento necesario de los planes seleccionados.

Una vez puesto en ejecución un determinado plan, habiendo incorporado las actividades de apoyo necesarias para que éste se realice, sigue la etapa de evaluar los

resultados que éste produce. Esta etapa se denomina **control** y consiste en un conjunto de actividades que apuntan a generar información que describe la marcha del proyecto y los resultados que se van generando como consecuencia de su implementación.



3.6.- PLANILLAS DE SIMULACION

Todo lo descrito hasta ahora es la metodología usada para la primer parte del trabajo; el análisis y diagnóstico de una empresa agropecuaria. Para la elaboración de la propuesta, una vez diagnosticada la situación de la empresa, se utilizan planillas de simulación como lo son el Plan-t o Plan-tambo (que simula la evolución de los componentes físicos) y el Planificador (Convenio CONAPROLE-Facultad de Agronomía-AGRINET; 2000).

3.6.1.- Plan tambo

Este programa fue elaborado por el Ing. Agr. Henry Durán. El uso del mismo permite interconectar los principales componentes del proceso de producción de leche - producción de pasturas, uso del concentrado, épocas de parición, etc. - facilitando la tarea de identificar y verificar hipótesis sobre una situación particular.

Las soluciones que la aplicación del programa ha permitido alcanzar están ampliamente validadas empíricamente. Esta validación para modelar el proceso de producción de leche en las condiciones nacionales ha llevado a incorporarlo como herramienta para la generación de planes alternativos en condiciones de producción.

Mediante el uso del Plan-t se generan situaciones alternativas simulando simultáneamente el resultado de éstas. En esta etapa es posible realizar una discusión sobre la eficiencia física con la cual se utilizan los principales recursos a través de los indicadores que resultan de las salidas del programa.

3.6.2.- Planificador

La finalidad de éste programa es facilitar la realización del cierre de un ejercicio económico y de un proyecto de desarrollo de una empresa lechera.

Se debe ingresar información de la empresa de tipo económica, sobre el estado de situación de la misma (activos y pasivos), información física para el año bajo análisis e información para la elaboración del proyecto.

El Programa elabora el Estado de Resultados y el Balance Inicial y Final de la empresa, y elabora un proyecto de desarrollo; además de una serie de indicadores físicos y económicos que caracterizan la empresa y que pueden ser utilizados para la realización del diagnóstico económico-productivo de la misma en el año bajo análisis.

3.7.- EVALUACION DEL PROYECTO

El proceso de evaluación de un proyecto consiste en el análisis de la pertinencia, eficacia, eficiencia e impacto del proyecto considerando los objetivos específicos del mismo.

Existen varios tipos de evaluación según el tipo de proyecto de que se trate. En proyectos con características como el que se está considerando, la evaluación que corresponde realizar es la financiera. Proyectos de mayor envergadura o de impacto

oportunidad y además generan beneficios “extra” por lo que se concluye que es conveniente implementar el proyecto.

La tasa interna de retorno es la tasa de descuento intertemporal a la cual los beneficios netos del proyecto apenas cubren las inversiones y sus costos de oportunidad; o sea es aquella a la cual el VAN se hace cero. Es un “valor crítico” de la tasa de interés de oportunidad. Asume que los beneficios de la inversión se reinvierten en el proyecto, es decir que se mantienen internos al mismo, lo cual representa una debilidad de este indicador.

En el análisis de un proyecto también debe considerarse el riesgo. Todas las oportunidades que se desarrollan en el proceso de formulación y evaluación de proyectos, tienen un elemento en común: la falta de certeza. Esto quiere decir que el riesgo rodea todas las variables que intervienen en el cálculo de la rentabilidad. Su no consideración puede llevar a errores importantes en la selección de proyectos. Las incertidumbres pueden derivar de la propia unidad que ejecuta el proyecto o provenir del contexto en que se desarrolla el mismo. Por ejemplo: dentro de los factores endógenos estarían no alcanzar el volumen de producción previsto; y, como variable exógena el riesgo de una depresión económica que provoque una caída de los precios del producto que se produce. Muchos de estos factores no son controlables por quien ejecuta el proyecto y toma la decisión.

Existen varios tipos de riesgos:

- 1) Económico: es inherente a la empresa independientemente de cómo se hace el financiamiento; las variables de precios y los resultados físicos son las principales fuentes.
- 2) Financiero: la variabilidad de la rentabilidad resultante de obligaciones de la empresa con acreedores. Es el riesgo asociado a: endeudamiento, costo de deudas, tipo de cambio, etc. Este se refleja en las tasas de interés, garantías, plazos, formas de pago, etc.
- 3) Comercialización. Este tipo de riesgo cobra mayor importancia en los rubros hortícola y frutícola y no tanto en el caso de la lechería donde la colocación de la producción está asegurada mediante contrato.
- 4) Institucional.
- 5) Personal.

El riesgo de una inversión tiene dos componentes: una parte que depende de la propia inversión y otra que se vincula al mercado en general. El primer componente se llama diversificable y el otro riesgo se conoce como no diversificable. La diversificación puede disminuir el riesgo pero no eliminarlo.

Es importante tener en cuenta que los factores que determinan la conveniencia de un proyecto son variables aleatorias, por lo que corresponde analizar todos los valores

que puede alcanzar (o sea, su distribución de frecuencias). Sin embargo, es imposible abarcar en forma global todas las incertidumbres de un proyecto, por lo que el esfuerzo se debe concentrar hacia las variables más importantes y de mayor significación en la economía de la inversión.

Se han desarrollado dos enfoques principales del análisis de riesgo, en donde uno acepta el cómputo determinístico de las variables, mientras que el otro asume su variabilidad y utiliza las distribuciones de frecuencias. Dentro del primer enfoque se encuentra el método más comúnmente usado que es el *análisis de sensibilidad*. (Notas del curso de Formulación y Evaluación de Proyectos, 2000).

El análisis de sensibilidad consiste en la observación de las variaciones de los criterios de análisis de inversiones (tasa de rentabilidad, valor actual neto, etc.) ante cambios en algunos de los parámetros que componen el flujo de fondos, permaneciendo constantes los restantes. La información que se obtenga de este análisis será más valiosa cuanto más pericia se tenga en la elección de los parámetros a estudiar. Normalmente, se hacen evolucionar los parámetros con respecto al valor original tomado en el análisis del proyecto. Se puede efectuar la sensibilidad al precio de venta, a la vida útil, a la inversión inicial, a los costos, a la productividad y/o volúmenes físicos esperados. El análisis de sensibilidad permite detectar aquellos factores que son más cruciales en la viabilidad de una inversión. Asimismo, este criterio permite establecer el margen de error que es tolerable en las estimaciones de un proyecto. Tiene ciertas limitantes que es importante tener en cuenta como por ejemplo: se sensibiliza un parámetro por vez, manteniendo constantes los demás cuando las interrelaciones entre ellos son muy frecuentes (Pascale, 1997).

3.8.- ESTUDIO DE MERCADO

Para la realización de un proyecto es fundamental la valorización que se realice tanto de los productos generados como de los insumos necesarios para obtenerlos, pero como realizar un estudio de mercados y precios de todos los factores involucrados es imposible, se analizan solo los mercados más importantes para el proyecto en cuestión.

Se analizará por tanto el mercado del producto principal de la empresa que es el de los productos lácteos. En cuanto al precio de los insumos, se analizará brevemente el mercado de granos que afecta el precio de los concentrados, así como el de los combustibles, fletes y demás insumos o servicios que están involucrados en la producción y comercialización de la leche.

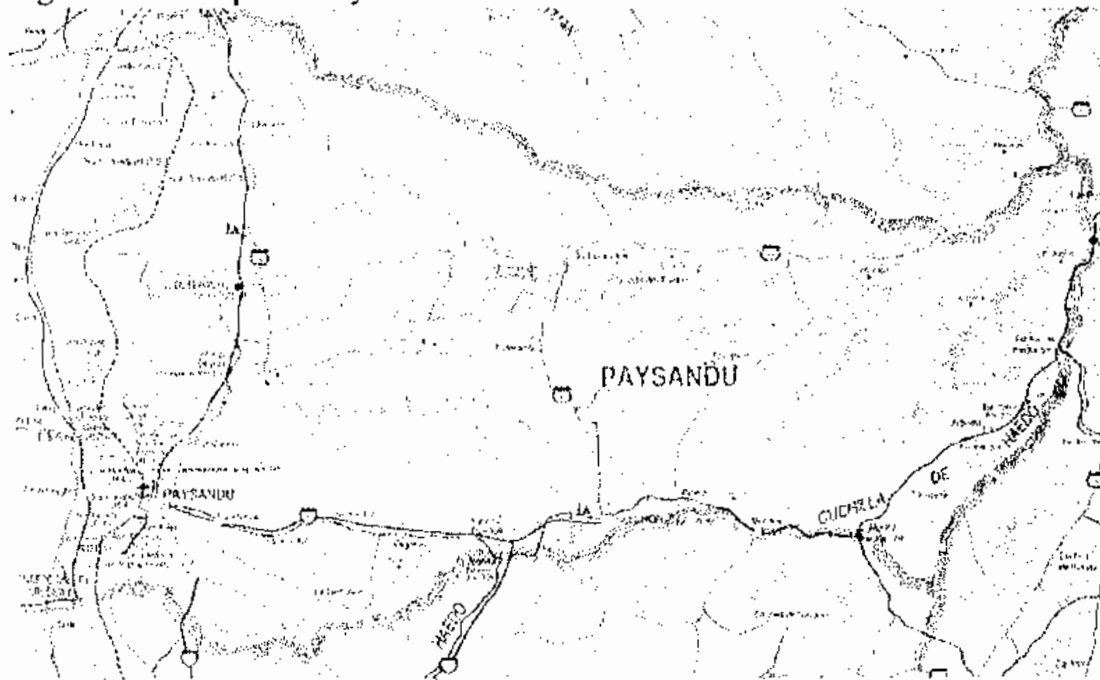
4.- DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

4.1.-LOCALIZACION

La empresa agropecuaria estudiada pertenece al señor Luis María Suárez. La misma explota 122 Ha arrendadas al Instituto Nacional de Colonización desde 1972, en la colonia Aquistapache. Se encuentra a la altura del Km 380 de la ruta 3, departamento de Paysandú (sección policial N°5 y judicial N°2), a unos 10 Km de la ciudad de Paysandú.

El rubro principal, desde 1980 es la lechería, con animales de raza Holando. En sus comienzos, antes de instalar el tambo, realizaban explotación ganadera y luego sembraron trigo y remolacha.

Figura N° 1. Mapa de Paysandú



4.2.-RECURSOS DE LA ZONA DE INFLUENCIA

4.2.1.-Suelos

La zona se ubica sobre la unidad de suelos Algorta. La misma presenta los siguientes tipos de suelos: Argisoles, Planosoles y Brunosoles. (ver ANEXO 2).

4.2.2.-Clima

Se presentan promedios históricos de temperatura (media y máxima), lluvia y evaporación para el departamento de Paysandú para los meses de primavera y verano.

Cuadro N°1. Datos climáticos

- Temperatura media (°C)

Promedio histórico	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Promedio periodo
1951-1998	17.5	20.5	23.4	24.9	23.8	22.0

- Temperatura media máxima (°C)

Promedio histórico	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Promedio periodo
1961-1998	31.9	34	36.3	37.7	36.1	35.2

- Lluvia (mm) serie histórica

Promedio	Set	Oct	Nov	Dic	Enc	Feb	Mar
1961-1998	82.8	124.4	115.2	123.3	108.6	121.2	132

- Evaporación Tanque A (mm)

Promedio	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero
1983-1998	172.3	206.5	249.8	266.9	207.8

4.3.- DESCRIPCION SOCIO-ECONOMICA DE LA ZONA DE INFLUENCIA

Las actividades principales de la zona son la agricultura, ganadería y lechería. Según DIEA, es una zona de suelos fértiles, con diversificación de rubros, que concentra la mayor población rural del departamento, siendo el tamaño de los predios distribuidos homogéneamente en el estrato de 50 a 500 Ha.(ver ANEXO 3).

Según el Censo General Agropecuario de 1990, la zona oeste del departamento de Paysandú tiene un 38% de predios familiares (137 empresas), 24% de predios

transicionales (85) y 38% de predios empresariales (134 empresas), siendo descripta por dicho censo como de aptitud pastoril alta y muy alta. La superficie promedio de los predios es de 236 Ha (DICOSE, 1997).

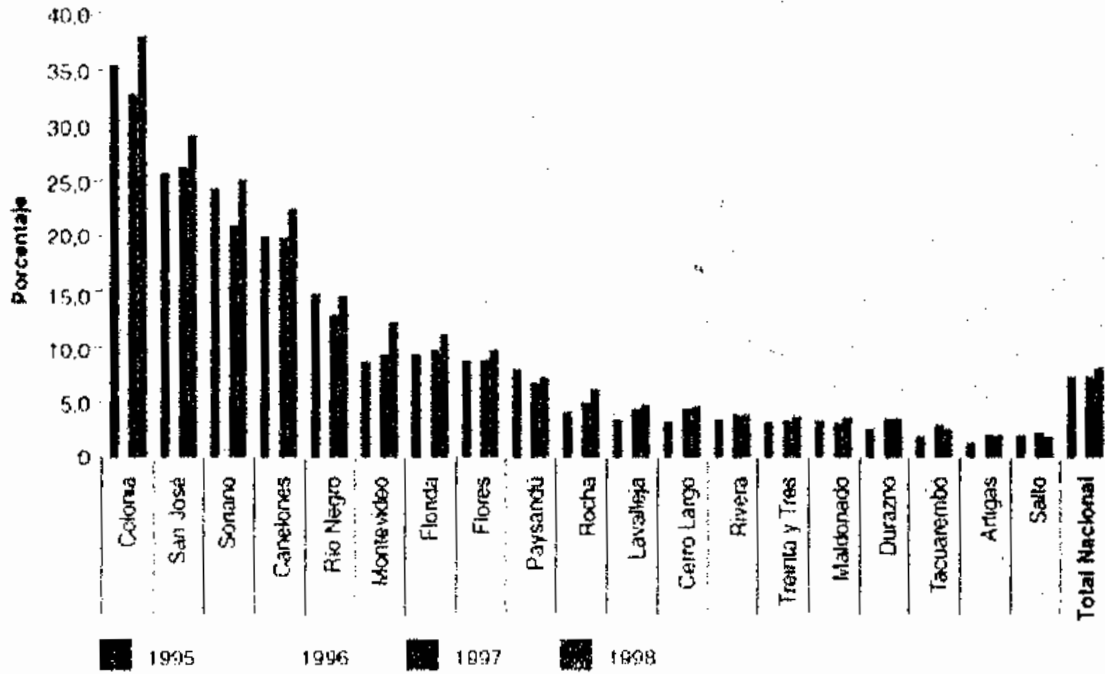
Se cuenta con diversos servicios como silos, aserraderos, cooperativas, además de los servicios que se encuentran en la ciudad de Paysandú.

Cuadro N°2. DATOS NACIONALES DE RUBROS Y TAMAÑOS DE LOS PREDIOS

Número de productores según rubro y estrato de tamaño						
	<20 Ha	20-199	200-999	>1000	Total/rubro	%
Ganaderos	6287	11417	7908	3167	28779	53
Agr-ganad	1763	1953	1153	515	5384	10
Lecheros	1505	5353	1202	175	8235	15
Otros	8710	3125	409	174	12418	23
Total	18265	21848	10672	4031	54816	100
%	33	40	20	7	100	
Distribución porcentual del número de productores dentro de los rubros según estratos de tamaño						
	<20 Ha	20-199	200-999	>1000	%	
Ganaderos	22	40	27	11	100	
Agr-ganad	33	36	21	10	100	
Lecheros	18	65	15	2	100	
Otros	70	25	3	1	100	
Distribución porcentual del número de productores dentro de los estratos según el rubro						
	<20 Ha	20-199	200-999	>1000		
Ganaderos	34	52	74	78.5		
Agr-ganad	10	9	11	13		
Lecheros	8	24.5	11	4.5		
Otros	48	14.5	4	4		
Total	100	100	100	100		
Fuente: Censo general agropecuario, 1990						

DATOS A NIVEL NACIONAL

Gráfica N°1. Superficie destinada a praderas permanentes por año, según departamento (en porcentaje del total de superficie de pastoreo) MGAP 1999.



Gráfica N°2. Distribución de las pasturas sembradas en el Uruguay



DATOS DEL LITORAL OESTE

Cuadro N°3.

Explotaciones lecheras e indicadores, según región y estrato de superficie lechera. Año agrícola 1996/97							
Superficie lechera (Ha)	Explotaciones (N°)	Superficie lechera promedio (há)	Producción (litros promedio/año)	Vaca masa (N° cab/estrato)	Producción/animal		Productividad (l/Ha)
					litros/VO/día	litros/VM/año	
Región litoral oeste							
Menos de 50	312	30	66288	23.3	12.3	2847	2229
De 50 a 99	268	73	131978	43.7	12.3	3017	1801
De 100 a 199	308	135	262029	81.0	13.4	3232	948
De 200 a 499	217	310	571290	171.0	14.2	3339	1846
De 500 a 999	72	708	843000	279.3	14.7	3017	1191
1000 y más	8	1626	2208626	748.7	14.6	2948	1359
Subtotal litoral oeste	1185	170	286154	90.5	13.8	3163	1683
Total	3581	149	250437	80.2			

Fuente: MGAP-DIEA, Encuesta lechera (1998)

Cuadro N°4.

USO REAL DE LA TIERRA POR DEPARTAMENTO (Ha)							
	CN	CNM	PCONV	CFA	RASIR	SUBTOTAL PASTOREO	CEREALES
PAYSANDU	1045848	24921	60148	27412	8927	1167256	48790
RIO NEGRO	611315	27035	67737	29507	8190	743784	82596
SORIANO	436275	22658	98878	35707	10214	603732	127168
COLONIA	231448	15945	98096	35777	11756	393022	117021
TOTAL litoral	2324886	90559	324859	128403	39087	2907794	375575

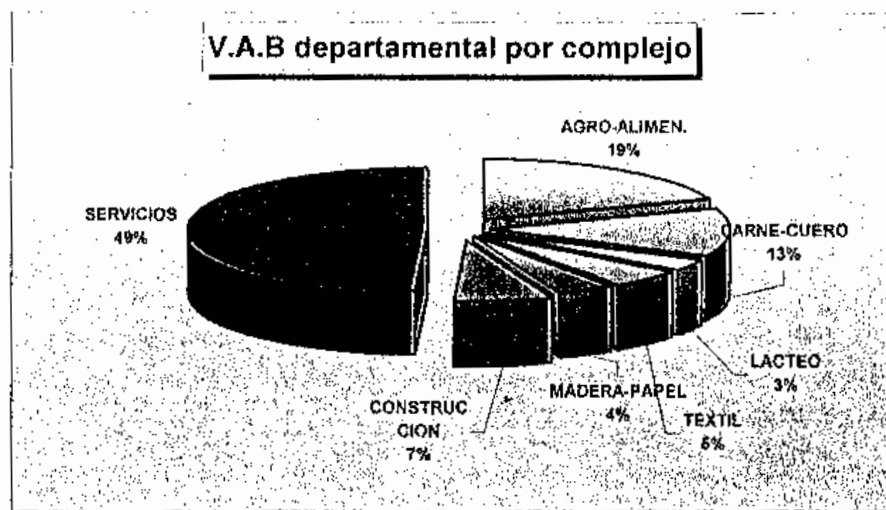
Fuente: C.G.A. 1990

En términos generales puede decirse que los suelos de esta zona son moderada a ligeramente ácidos, de fertilidad muy baja (bajo nivel de P), riesgo de erosión alto, con estructura degradada y poco permeables, siendo los Brunosoles los que presentan un pH más neutro. El uso actual y potencial de estos suelos permite un uso diversificado. El arraigamiento puede llegar a ser una limitante. Bajo agricultura continua el nivel de humus puede disminuir considerablemente. Por lo dicho en primera instancia (alto riesgo de erosión, problemas de fertilidad y degradación de la estructura), estos suelos no son aptos para rotaciones intensivas. Lo más importante es controlar la erosión, mejorar las propiedades físicas y la materia orgánica y aumentar la fertilidad.

Con respecto a los datos climáticos se consideran como estaciones críticas la primavera y el verano por ser las épocas del año en que se dan las mayores probabilidades de ocurrencia de déficit hídricos que podrían comprometer la producción de forraje para el resto del año (ej: viabilidad de las praderas permanentes, cultivos de verano para ensilar, forraje en pie para henificar). Las temperaturas medias promedio (prim-ver) son de 22°C, las máximas promedio son de 35,2°C mientras que el promedio de lluvias en este período es de 115 mm.

El complejo lácteo en Paysandú representa el 3% del Valor Agregado Bruto departamental.

Gráfica N°3.

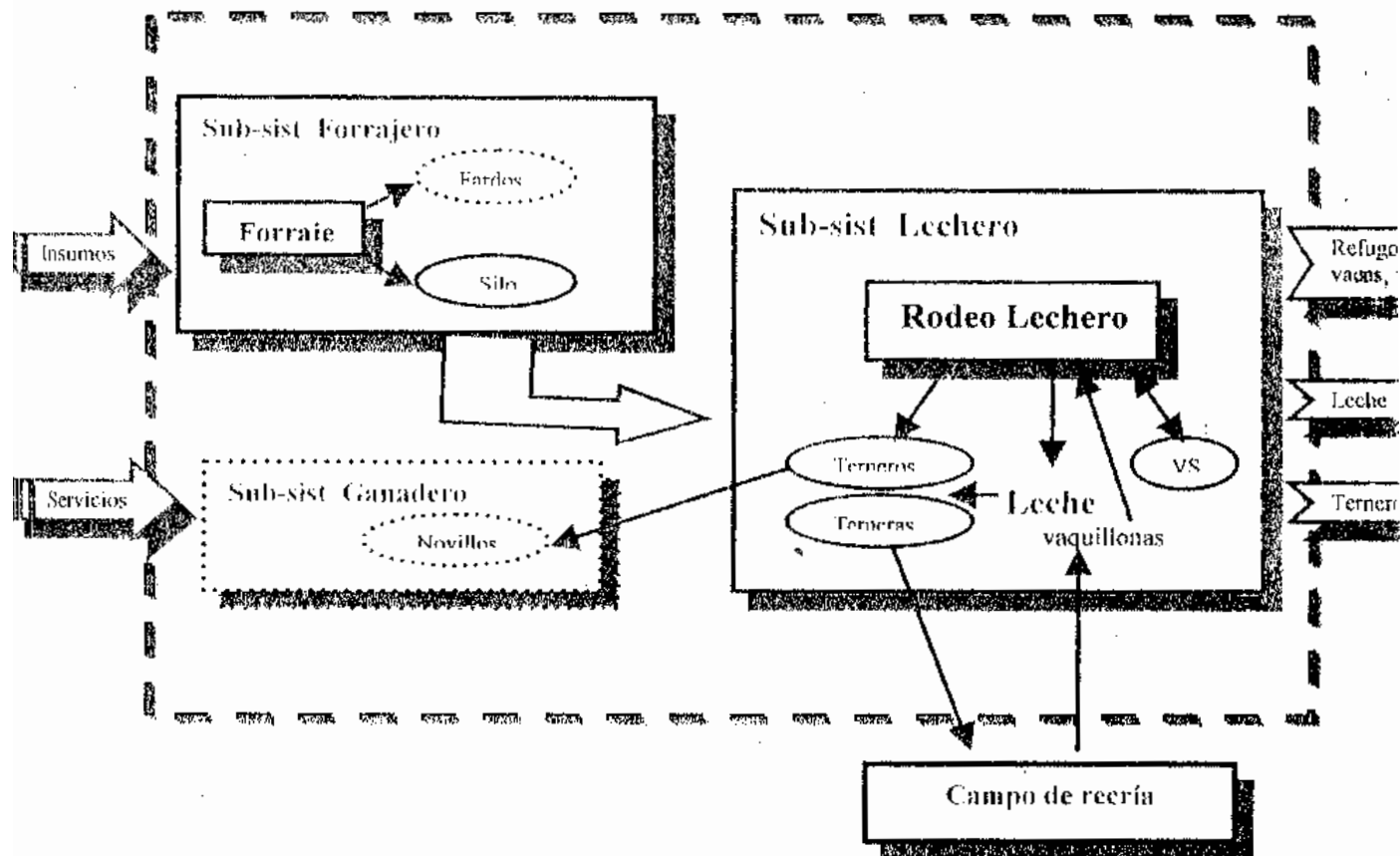


Las praderas permanentes ocupan menos del 10% de la superficie del departamento (similar valor al nacional). Están concentradas en la zona oeste del departamento, lugar donde también se concentra la lechería comercial (ver ANEXO 4). En el litoral oeste el mayor número de las explotaciones lecheras se concentran en los estratos de menor tamaño (hasta 200 Ha), siendo las de menor productividad por hectárea (948 l/Ha) las ubicadas en el estrato de 100 a 199 Ha (donde se encuentra la empresa de Luis Suárez). El 15% de los productores rurales de Paysandú se dedican a la lechería. El 65% de los mismos están en el estrato de 20 a 199 Ha. Dentro de los departamentos del litoral con un uso intensivo del suelo, Paysandú es el que tiene mayor proporción de campo natural y menor de praderas convencionales.

El sistema de comunicaciones del departamento es amplio, principalmente concentrado en la zona oeste del mismo. Es de destacar el estado de la ruta 3 (acceso a la empresa en estudio), el cual es fundamentalmente regular a bueno. (ver ANEXO 4.)

4.4.- DESCRIPCION DEL SISTEMA DE PRODUCCION

Figura N°2. Esquema del funcionamiento del predio



4.4.1.- Descripción de la familia Suárez

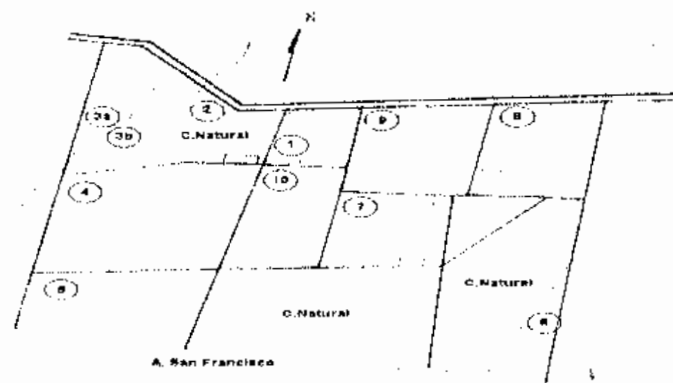
La familia Suárez está compuesta por 5 miembros:

- Luis; 47 años, secundaria incompleta
- Alicia; 43 años, primaria completa
- Silvia; 22 años, estudiante de abogacía
- Eliana; 21, primaria completa
- Gabriela; 21 años, secundaria completa

Luis es directivo de la Asociación de Productores de Leche de Paysandú y de CALTIECO (Cooperativa Campo de Recría). También integró un grupo de productores hoy disuelto. Las fuentes de información que utiliza, además de las que le aporta las

actividades antes mencionadas, son charlas y las consultas puntuales al técnico de PILI. Comenzaron a llevar registros (con Agrinet) el 1º de julio de 1998. Empezaron a hacerlo Gabriela y Luis, ahora esta tarea la realiza Alicia. Las tres hijas han hecho o están haciendo cursos de computación. Ninguna de ellas está interesada, por ahora, en las tareas rurales. Actualmente solo una reside en el predio con sus padres, las otras dos viven en Paysandú con una abuela.

4.4.2.- Figura N°3. Croquis del predio



La empresa de Luis Suárez está dividida en 11 potreros. La topografía de la misma es ondulada estando los bajos ubicados sobre el arroyo San Francisco (límite sur del establecimiento).

4.4.3.- Suelos

Según la información aportada por CONEAT, el predio puede dividirse en 4 zonas diferentes según su productividad:

- Los suelos del grupo 11.3 ocupan el 41% del predio (50 Ha). Presentan un índice de productividad de 149 y se ubican al noreste del mismo.

- Los suelos del grupo 10.15 ocupan el 27% de la superficie (33 Ha), rodeando a los anteriores por los extremos sur y oeste. Presenta un índice de productividad de 131.
- Los suelos del grupo 9.1 ocupan el 23% del predio (28 Ha). Están al sur de los anteriores y presentan un índice de productividad de 61.
- Los suelos del grupo 03.40 ocupan el 9% del área (11 Ha). Se ubican en el extremo sur del establecimiento, sobre las márgenes del arroyo San Francisco y presentan un índice de productividad de 96.

El predio tiene una productividad promedio ponderada de 119. (ver ANEXO 5).

4.4.4.- Recursos hídricos

Las aguadas naturales son el arroyo San Francisco y una pequeña cañada en el extremo noroeste del predio. Esto significa que solo 5 potreros cuentan con agua. También hay un tanque australiano de 130 m³ y un pozo, de 24 años que tiene 32 metros de profundidad.

4.4.5.- Recursos humanos

4.4.5.1.- Mano de obra familiar

Luis realiza la administración general de la empresa (pagos, cobros, etc) y se dedica a la agricultura, controla los pastoreos y realiza las franjas diarias de asignación de pasturas (con la ayuda del tambero). Alicia además de las tareas domésticas ayuda en las tareas del campo cuando hace falta, y lleva los registros. Las hijas colaboran en tareas puntuales como enfardar, para lo cual no se contrata personal.

4.4.5.2.- Mano de obra asalariada

Se cuenta con un tambero que cobra 4800 \$U por mes (sin alimentación) además de una prima por la crianza de los terneros estando afiliado al B.P.S.

4.4.5.3.- Asistencia técnica

No se cuenta con este servicio en forma particular. El establecimiento es visitado por los técnicos de PILI (agronomo y veterinaria), en régimen de una jornada mensual el primero y 2 a 3 visitas la segunda desde el comienzo de este proyecto; previamente se realizaban un par de visitas mensuales sin fecha determinada, originadas normalmente por consultas puntuales del Sr. Suárez.

4.4.6.- Instalaciones y maquinaria

Además de la residencia del propietario (90 m² en muy buen estado) la empresa posee: casa del tambo y su familia (80 m², buen estado), tubo con embarcadero, galpón para forraje (65 m²), galpones generales (180 m²) y las instalaciones destinadas al tambo. Dentro de las mismas se destaca el corral de espera cuadrado de planchada (100 m²) con capacidad para 95 animales (en buen estado) y la sala de ordeño de pasaje (neozelandés) para 8 vacas. La misma tiene la abertura principal hacia el norte y una salida hacia el oeste. La máquina ordeñadora es una ALFA-LAVAL de 4 órganos de 20 años, de línea alta (las pezoneras se cambian todos los años). El tanque de frío es un JAPI de 2000 litros con 8 años de uso. La sala de espera tiene piso de hormigón y no tiene sombra.

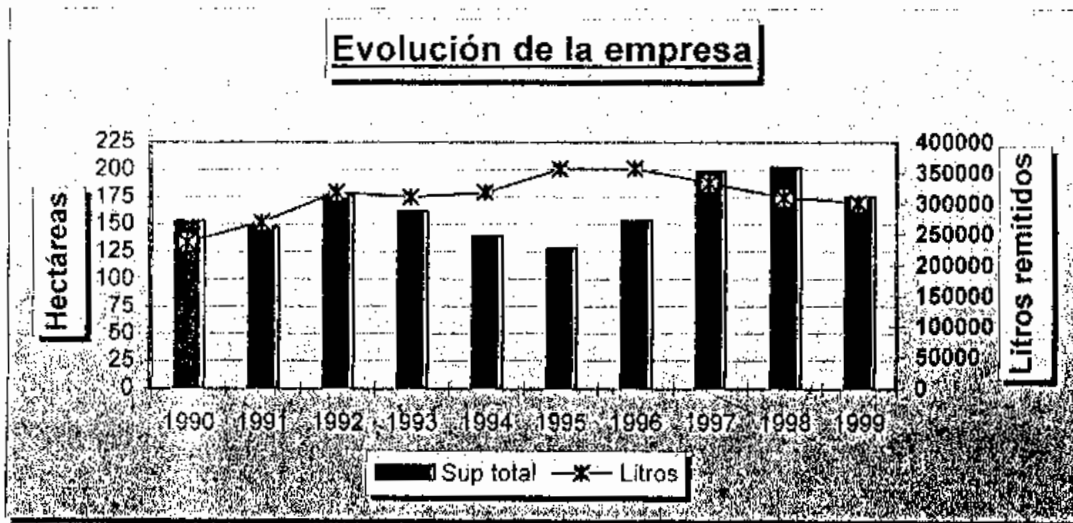
Todos los potreros están divididos por alambrado convencional, y algunos subdivididos por alambrado eléctrico. Hay 3200 m de alambrado externo de 7 hilos, 4800 m de alambrado interno de 5 hilos, y 8400 m de alambrado eléctrico (de 1 hilo).

El camino de acceso (190 m) está en buen estado, no estando en esta misma situación la caminería interna.

Se cuenta con un diverso parque de maquinaria, tanto en propiedad total como compartida (con su padre). (ver ANEXO 6)

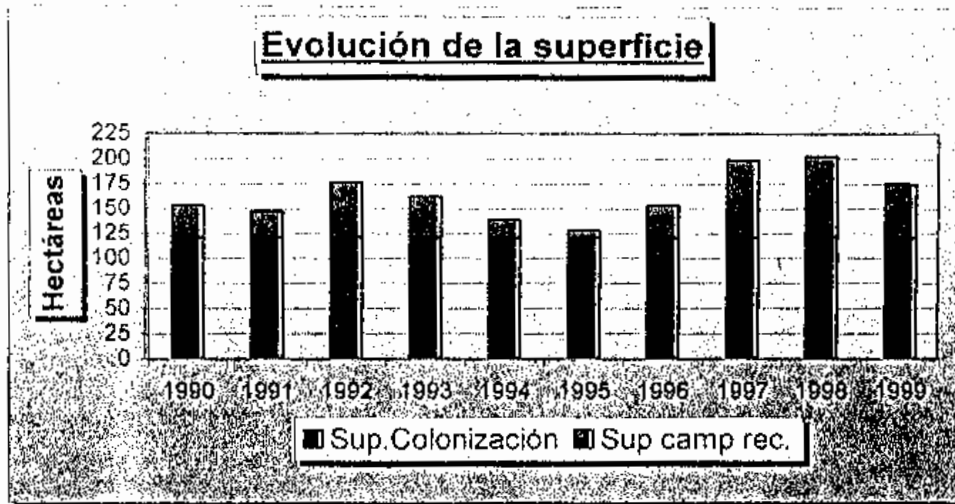
4.5.- EVOLUCION DE LA EMPRESA

Gráfica N°4.



Fuente: Equipo técnico de P.I.I

Gráfica N°5.



Fuente: Equipo técnico de P.I.I

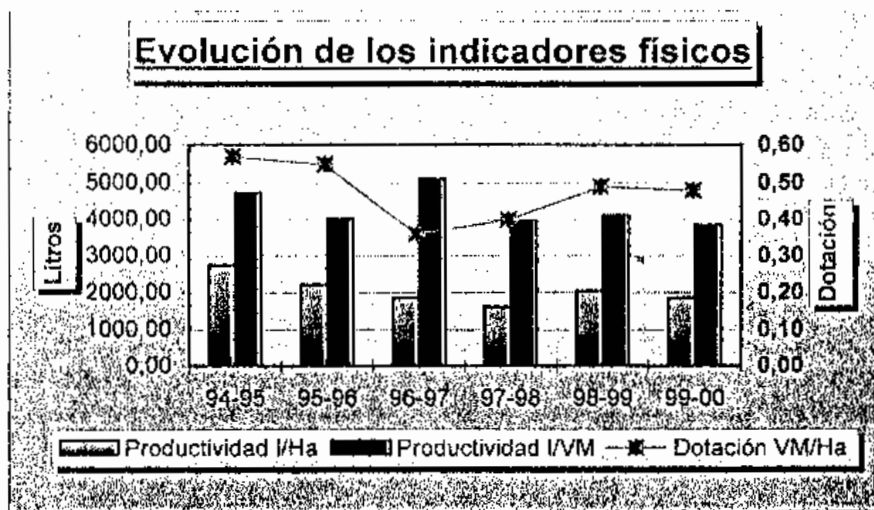
La empresa muestra cierto estancamiento productivo: luego de algunos años de aumento en la producción de leche (1995 y 1996) la misma se retrajo. La variación en la superficie se explica por la variación en la utilización del campo de recría. Esto afecta, sobre todo en el ejercicio 97-98 la productividad por hectárea.

Cuadro N°5. Evolución de indicadores físicos

	94-95	95-96	96-97	97-98	98-99	99-00
Vacas ordeño	64	63	60	59	67	66
Vaca masa	74	84	72	82	87	84
Stock total	125	126	141	188	199	203
Litros remitidos	349328	337563	367219	325398	310922	301612
Productividad l/Ha	2729	2206	1855	1611	2033	1850
Productividad l/VM	4721	4019	5100	3968	4114	3846
Dotación VM/Ha	0,57	0,55	0,36	0,40	0,49	0,48
Litros/VO/día	14,9	14,7	16,7	15	14,2	14
Productividad l/EH	174664	168782	183609	162699	174865	161842

Fuente: AGRINET

Gráfica N°6.



Fuente: Equipo técnico de PIIJ

El stock animal total ha aumentado significativamente a partir del ejercicio 97-98 lo que sin embargo no se refleja en un mayor número de vacas en ordeño, sino que se explica por un aumento en las categorías jóvenes; lo que se verifica en la mayor superficie utilizada de campo de cría. El aumento aunque leve de las vacas masa puede estar explicando el descenso de la productividad/VM a partir de dicho ejercicio (con un leve repunte en el ejercicio 1998-99), además del aumento en la dotación. Sin embargo es importante destacar la disminución de la producción total en los últimos ejercicios, debida a la menor producción individual de los animales.

5.- DIAGNOSTICO DE LA EMPRESA EN BASE AL EJERCICIO 1999-2000

En base a los datos del ejercicio que acaba de cerrarse (1999-2000), se trabajará para elaborar un diagnóstico sobre el establecimiento de la familia Suárez. Sin embargo, hay 2 aspectos fundamentales que hay que considerar: 1) la actividad de registración es relativamente nueva para la familia Suárez por lo que si bien los datos del ejercicio anterior (1998-1999) pueden ser orientativos no deberán ser considerados como totalmente acertados; 2) las adversidades climáticas que se presentaron durante el ejercicio 1999-2000 han afectado a las empresas en términos físicos y financieros por lo que realizar un análisis vertical de la empresa con estos 2 ejercicios carece de sentido ya que no representan la evolución "normal" del establecimiento. Si bien nuestro clima se caracteriza por períodos secos y períodos lluviosos azarosamente; el año 1999 fue particularmente adverso para el sector agrario.

Es importante recordar las particularidades climáticas que se han vivido en el último ejercicio. En primera instancia una sequía que comenzó en la primavera de 1999 y que comprometió la base forrajera de la mayor parte de los establecimientos, le siguió un otoño muy lluvioso que en muchos casos no permitió sembrar en fecha los verdes de invierno y en los que sí pudieron (como Luis Suárez) se ha hecho notorio el efecto del pisoteo. Finalmente nos encontramos con un invierno con una gran cantidad de heladas que sin duda ha afectado la tasa de crecimiento de las pasturas.

Cuadro N°6.

CARACTERIZACION DEL PREDIO ejercicio 99/00	
SUPERFICIE LECHERA	Ha
Propiedad	0
Arrendamiento *	121
Pastoreo	0
Campo de Recría	54
TOTAL	175
STOCK promedio	
V.O.	67
V.M.	84
Stock total (Cabezas)	203
Stock total (UL)	198
PRODUCCION	Ver anexo 7
Litros Producidos	323.684
Litros Remitidos	301.612
ALIMENTACION	Ver anexo 7
Concentrado Consumido (Kg)	96.810
Reservas Consumidas (Kg MS)	99.430
EQUIVALENTES HOMBRE	2,0

*Aquí se descontó 1 Ha de infraestructura

Cuadro N°7.

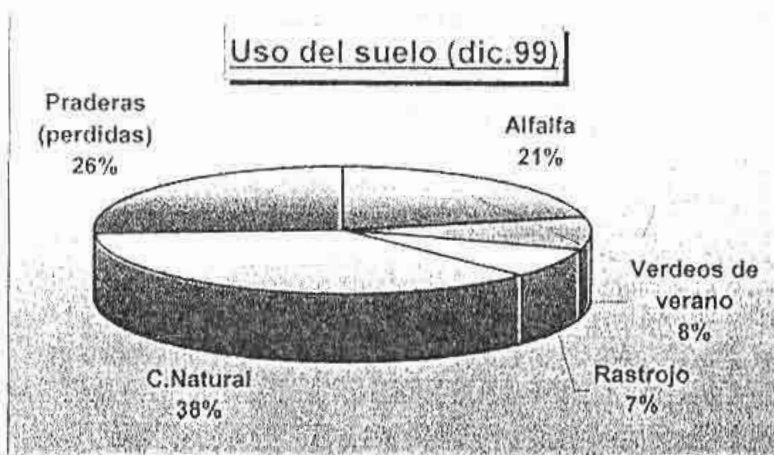
INDICADORES FISICOS ejercicio 99/00	
DOTACION	
V.M./Ha	0,48
UL/Ha SPL	1,09
RESERVAS Y CONCENTRADOS	
Reservas consumidas Kg MS/Ha	568
Concentrados Kg MS/Ha	553
Reservas kg MS/VM	1181
Concentrados Kg/VM	1150
Concentrados Kg/litro leche	0,299

5.1.-CARACTERIZACION DEL SISTEMA DE PRODUCCION

5.1.1.- Descripción del subsistema forrajero (ver ANEXO 8)

Uso del suelo en diciembre de 1999 y mayo del 2000

Gráfica N°7.



Gráfica N°8.



El uso del suelo, en este establecimiento *trata* de mantener una rotación estabilizada, aunque es bastante flexible. La misma comprende 3 a 4 años de pradera y luego un verdeo de verano (unas 8-10 Ha) con destino a ensilaje como maíz o sorgo; esporádicamente se siembra moha. Según el caso también puede sembrarse algún verdeo

de invierno sobre las praderas viejas. En estas decisiones no hay un criterio claramente definido, prima la disponibilidad circunstancial de semilla y el estado de la chacra. Después del maíz se siembra pradera asociada, en las partes altas y en los bajos avena.

Durante la sequía de 1999-2000 las praderas convencionales se perdieron; no así las de alfalfa. La alternativa fue sembrar avena (cv: Polaris) a principios de marzo, luego de las primeras lluvias de febrero. La misma se pastoreó con vacas y se repasa con otra categoría.

Las malezas encontradas en la alfalfa son: lengua de vaca (*Rumex crispus*), oreja de ratón (*Dichondra microcalix*), algo de gramilla (*Cynodon dactylon*), cerraja (*Sonchus oleraceus*), diente de león (*Taraxacum officinalis*) y sorgo de alepo (*Sorghum alepense*); en distinta magnitud según la edad de la pastura y la zona.

Hay unas 30 Ha de campo natural, no arables (alta rocosidad) en márgenes del arroyo San Francisco. A los verdeos de invierno se les destina una baja superficie (menos de 5 Ha) y casi siempre se los siembra asociados a una pradera permanente.

El pastoreo se hace en franjas. En invierno se suministra ensilaje y heno (normalmente cuando sobra alfalfa en la primavera, ésta se enfarda); el resto del año la base alimenticia es el forraje y concentrado (en la sala de ordeño). También se hacen fardos de moha.

Las praderas de alfalfa duran aproximadamente 5 años (se usa alfalfa sola o con cebadilla). Las convencionales al tercer año se dan vuelta y se siembra sorgo. Las densidades de siembra usadas son:

- alfalfa: 20 Kg/Ha
- cebadilla: 15 Kg/Ha
- achicoria (4 Kg/Ha) y trébol rojo (5 Kg/Ha)
- trébol rojo (3 Kg/Ha), trébol blanco (2 Kg/Ha) y lotus (8 Kg/Ha)

El manejo presiembra normal para los cultivos de invierno es de 4 litros de glifosato en enero y 2 litros más con 1 litro de 2-4D amina en presiembra. Para el control de malezas se utiliza también Preside, Guardián, Relay, etc. Se realiza tratamiento sanitario contra lagarta, pulgón y araña.

No se realiza análisis de suelos. A la siembra se fertiliza con 150 Kg de 18-46-0 en las praderas convencionales y 200 Kg del mismo fertilizante en las praderas de alfalfa. Se refertiliza con 100 Kg de 18-46-0 en las primeras y con 200 Kg en las segundas, fundamentalmente en el segundo año. El criterio fundamental en la fertilización, refertilización y densidades de siembra (que en muchos casos son más altas que las recomendadas por el técnico de PILI) es "que no falte".

El productor ha adoptado la tecnología de siembra directa en forma casi total (excepto en el maíz que se siembra en forma convencional). La maquinaria para la misma es contratada no siendo fácil acceder a la misma, lo que hace que normalmente se contrate a distintas personas todos los años a un costo aproximado de 22-25 U\$S por hectárea.

En las 80 Ha arables que hay en el predio (descontando las 30 Ha de campo natural); al final del ejercicio 1999-2000 se contaban con: 40 Ha de avena, 10 Ha de avena con alfalfa, 10 Ha de achicoria, trébol rojo, alfalfa y avena y 20 Ha con la alfalfa que sobrevivió a la sequía. Durante el período de escasez los animales tuvieron como fuente de fibra la alfalfa y un ensilaje de maíz de 3 años.

Cuadro N°8. Evolución del uso del suelo en los últimos 3 semestres

Categorías (Ha)	Julio 1999	Diciembre 1999	Junio 2000
Campo recria	46	49	67
Campo natural	24	53.5*	32
Campo nat mejorado	28	27.5	0
Rastrojos	4	6	11
Pradera 1° año	12	7	17
Pradera 2 año	29	7	7
Pradera 3 año	10	3	3
Pradera 4 año	7	7	7
Verdeo de invierno	36	0	44
Verdeo de verano	0	10	0

* Incluye las praderas perdidas.

5.1.2.- Descripción del subsistema lechero

5.1.2.1.- Rodeo en producción

Se puede afirmar que toda la superficie se destina al pastoreo lechero, exceptuando el área de las construcciones y de la caminería interna.

Cuadro N°9: Composición del rodeo en los 2 últimos ejercicios (ver ANEXO 9)

Categoría	Julio 1998	Julio 1999	Dic. 1999	Junio 2000
Vacas en ordeño	59	76	64	58
Vacas secas	23	16	20	18
Vaq. Entoradas	25	14	11	23
Vaq. +2 años s/ent	0	10	26*	8
Vaq. 1 a 2 años	28	22	23	36
Terneras	28	36	25	25
Toros	2	1	1	1
Terneros	23	28	28	28
Novillos 1-2 años	4	3	0	0
Novillos +2 años	0	0	3	3
TOTAL	192	206	179	200

Fuente: AGRINET

* 15 de las cuales están en el campo de recria. Salvo esta excepción, toda la reposición se encuentra en el campo de recria.

El rodeo en producción se maneja sin diferenciación de lotes, tanto en pastoreo como en el suministro de suplementos (composición de los mismos). La diferenciación en la cantidad de ración según el período de lactancia se hace por el conocimiento individualizado de las vacas. En la sala las vacas consumen aproximadamente 3 Kg de concentrado por ordeño. La ración se suministra según su disponibilidad; los componentes más utilizados son: semilla de algodón, grano de trigo, pellet de citrus, afrechillo, grano de sorgo, grano de cebada, etc. Los componentes se compran por separado y la ración se prepara en el establecimiento. Es formulada por el técnico de PUL.

El pastoreo se realiza en franjas diarias con colero. Se realizan 2 ordeños diarios, el primero a las 4:30 y el segundo a las 15:30. En el corral de espera es donde mayoritariamente las vacas toman agua ya que la mayor parte de los potreros no tienen

fuentes naturales. El camión pasa a las 6:30 a recoger la leche todos los días (según el momento del año).

La leche es calidad A, la máxima otorgada por PIIJ¹.

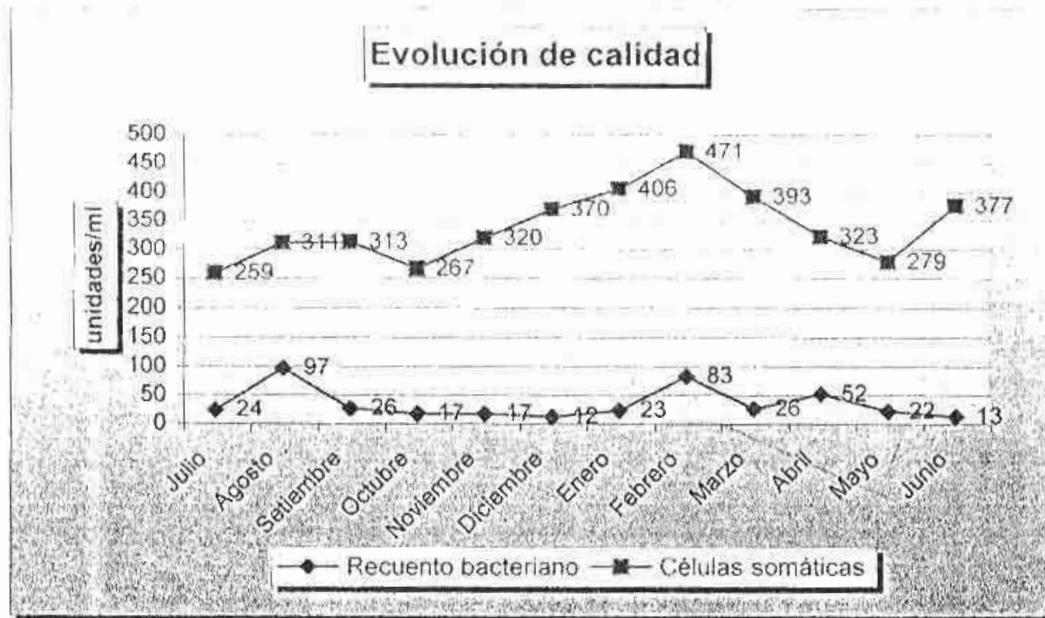
Cuadro N°10. Parámetros de calidad de leche.

1999	R. Bacteriano (unid/ml)	C. Somáticas (unid/ml)
Enero	101	639
Febrero	44	597
Marzo	121	456
Abril	44	423
Mayo	20	405
Junio	25	372
Julio	24	259
Agosto	97	311
Setiembre	26	313
Octubre	17	267
Noviembre	17	320
Diciembre	12	370

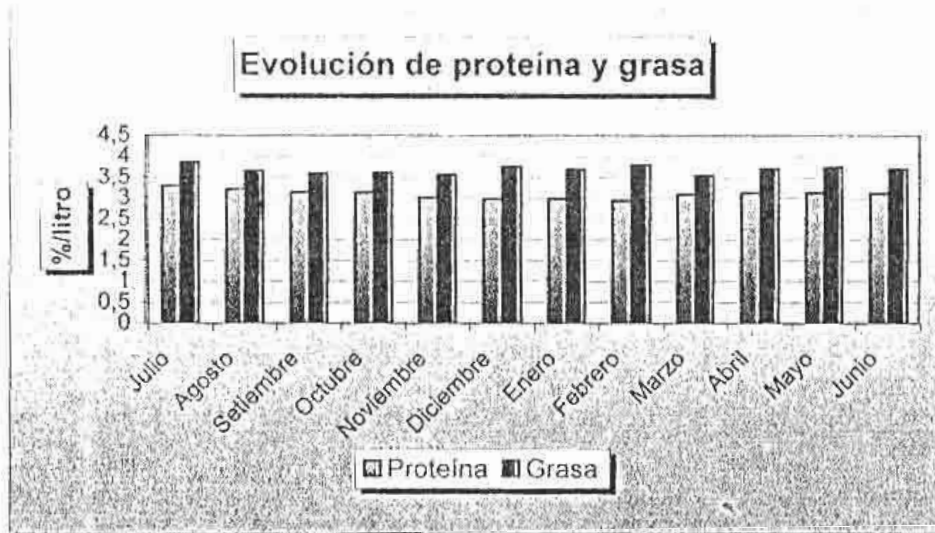
Fuente: Equipo técnico de PIIJ

¹Esta empresa no diferencia en A, AA y AAA como CONAPROLE.

Gráfica N°9. Evolución de la calidad de leche en el ejercicio 1999-2000



Gráfica N° 10. Evolución de proteína y grasa de la leche en el ejercicio 1999-2000

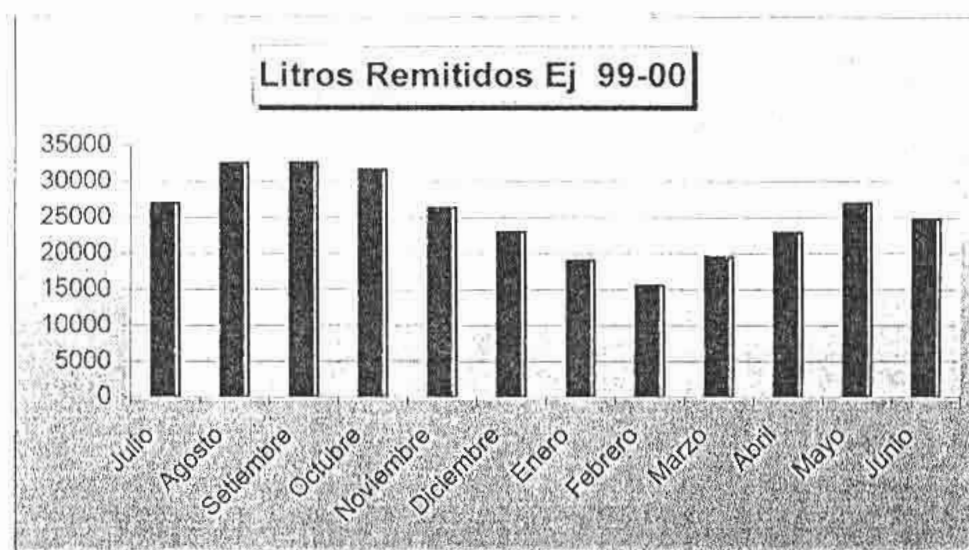


Gráfica N°11. Remisión mensual de 1999



Fuente: Equipo técnico de P.H.I

Gráfica N°12. Remisión del último ejercicio



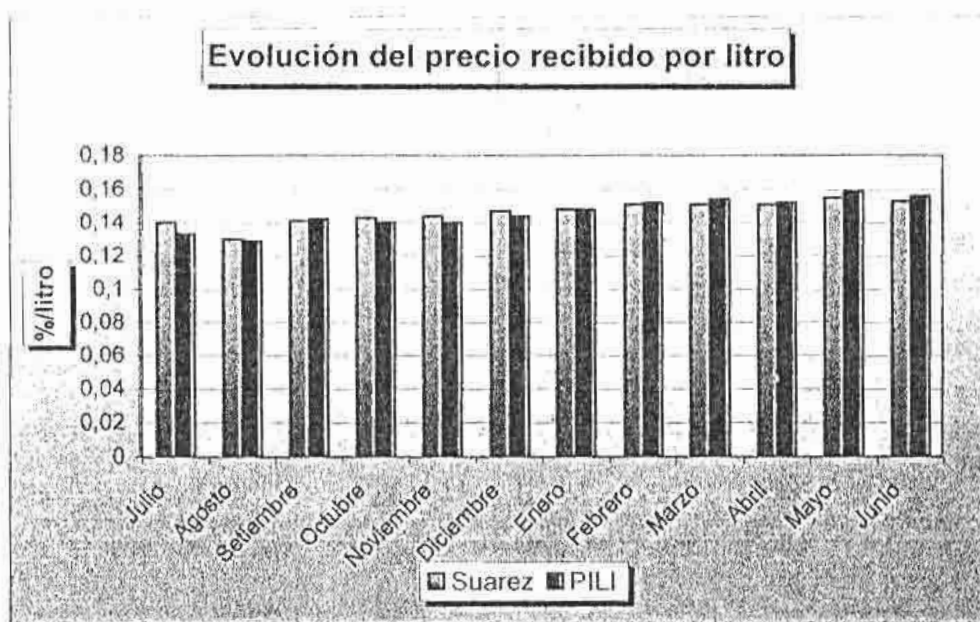
La menor remisión de leche en febrero es causada (además de ser el mes más corto del año) por los pocos partos ocurridos en diciembre y enero y por el mayor número de terneros en etapa de cría (nacidos en el mismo mes de febrero). De los litros remitidos hubo un promedio mensual de 21658 litros de leche industria y 3477 litros de leche cuota. La leche remitida tuvo un promedio de 3.7% de grasa y 3.1% de proteína, con altos valores de calidad. La producción promedio fue de 14 litros/VO/día. (ver ANEXO 10).

El total de la producción como ya se dijo se remite a PILI. La forma de pago que esta empresa tiene es:

- por calidad: recuento bacteriano y células somáticas
- composición: grasa y proteína
- volumen

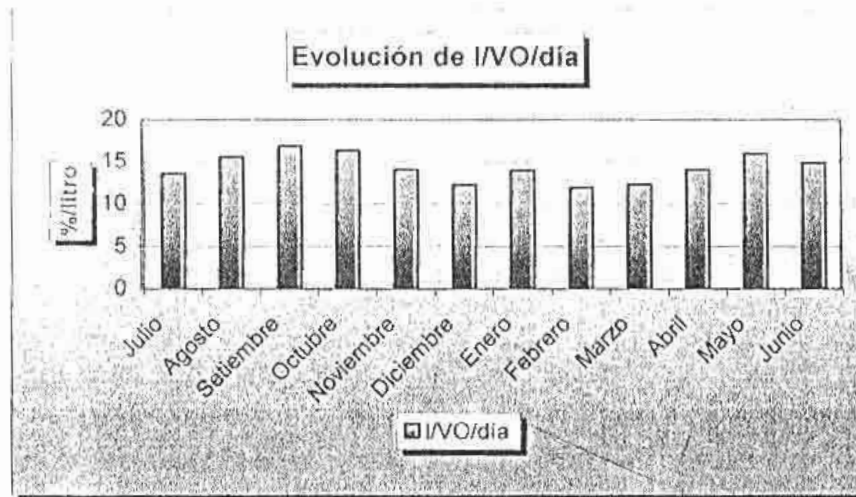
El sistema de pago es el siguiente: los últimos días de cada mes se paga el mes anterior y a partir del 6 de cada mes se puede comenzar a hacer retiros del mes anterior.

Gráfica N°13. Evolución del precio recibido por litro de leche en el ejercicio 1999-2000



En agosto el precio fue bajo para todos los remitentes a PILI, siendo el promedio de U\$S 0,129/litro (el máximo precio obtenido fue de U\$S 0,138/litro). PILI tiene normalmente un 5% de bonificación invernal, de abril a julio.

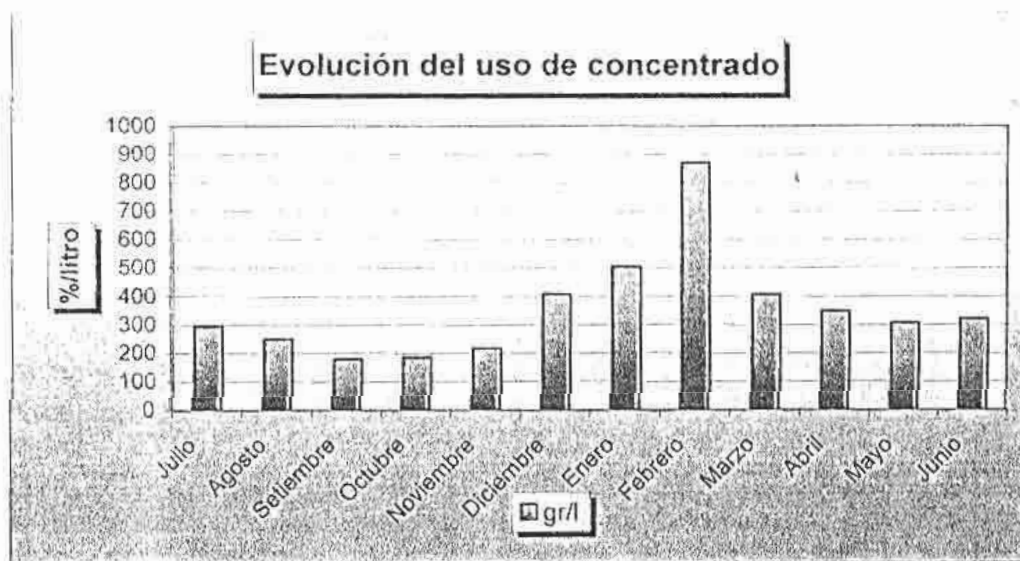
Gráfica N°14. Evolución de los litros/vaca ordeñe/día del ejercicio 1999-2000



La producción individual baja en los meses cálidos por la menor digestibilidad del forraje, además de los efectos directos del calor sobre el hábito de pastoreo.

La leche producida mantuvo los mismos índices de calidad que en ejercicios anteriores.

Gráfica N°15. Evolución de los gramos de concentrado/litro en el ejercicio 1999-2000



En febrero se hizo más intenso el efecto de la sequía iniciada en primavera. El mayor consumo de concentrado también se relaciona con el alto número de partos. Estos

animales no están en condiciones fisiológicas para ingerir un gran volumen de fibra y sí de concentrados. Al final del ejercicio la ración que estaban comiendo las vacas en ordeño consistía de semilla de trigo, pellet de afrechillo de trigo y semilla de algodón. Es importante tener en cuenta que los componentes de la ración normalmente no se almacenan, cambiando según la disponibilidad de PILL. En ejercicios anteriores se suministró ración balanceada de CALPA.

Las vacas secas se manejan en el campo natural (con alta rocosidad) durante aproximadamente 2 meses y medio suplementadas con ensilaje o heno según disponibilidad. Este período no es fijo ya que algunas veces, vacas próximas a parir siguen siendo ordeñadas. No se hace secado brusco sino que se empieza a ordeñar salteado. Recién el año pasado se comenzó a usar antibiótico para sellado. Aproximadamente 15 días previo a la fecha estimada de parto se las lleva al piquete próximo a la casa. A veces a esta categoría se la usa para repasar lo que comieron las vacas en ordeño (por ejemplo la avena).

5.1.2.2.- Crianza de terneros

Luego de 4-5 días con la madre, la crianza es grupal; durante los 10 días siguientes los terneros permanecen atados consumiendo únicamente leche, luego de lo cual se sueltan. En invierno (mayo, junio y julio) consumen 4 litros de sustituto lácteo (ver ANEXO 11), o de leche con ½ Kg de ración para terneros (según la producción diaria de leche).

La cría dura en promedio 2 meses y medio, su finalización se determina normalmente por la apreciación visual del estado de los terneros, aunque a veces inciden la época del año y la cantidad de partos. Luego pasan a comer forraje de buena calidad (verdeos o praderas).

Los terneros se venden con 150 Kg aproximadamente; principalmente en agosto y setiembre. Esporádicamente se retiene alguno que se vende como novillo terminado.

5.1.2.3.- Manejo de los remplazos

Las terneras van al campo de recría con unos 100 Kg (edad mínima: 6 meses). Los animales nacidos en otoño (cuando se da la mayor concentración de partos) van en primavera. Vuelven con 36 meses (en enero) preñadas y paren en marzo. Cuando los animales entran al campo de recría en verano tienen cerca de 1 año.

Dado que la mayor parte del rodeo es servido a los 3 años, se deduce que en el campo de recría hay 3 categorías de remplazos. Dicho campo (CALTIECO) tiene una superficie de 2000 Ha con una baja proporción de praderas (esto se debe a que es un emprendimiento nuevo). Esto hace que la mayor parte de las veces, las vaquillonas

cuando vuelven del mismo paran en mal estado, entrando en un anestro posparto prolongado. A veces se vende alguna vaquillona vacía o preñada desde el propio campo de cría. Dicho campo es manejado por la Asociación de productores de leche de Paysandú, PILI, CONAPROLE y COLEQUE. Se pagó a razón de 5 U\$S por animal y por mes.

5.1.2.4.-Manejo reproductivo

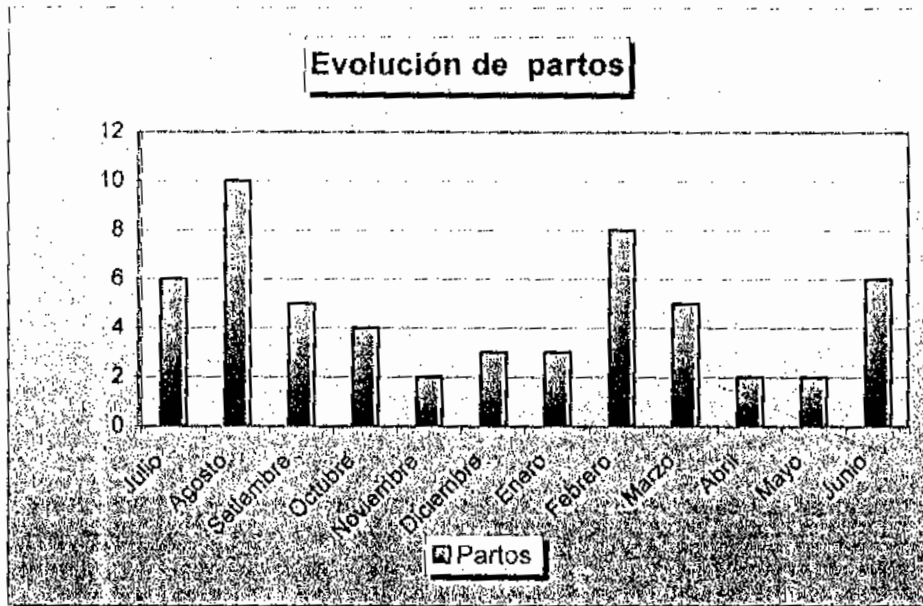
No hay problemas de abortos aunque sí repetición de servicios. En general se refuga por este motivo (vacas que no quedan preñadas) y por edad (se venden sin engordar).

Se considera importante que la vaca "esté gorda". Si bien se insemina (en promedio 3 veces por animal), a la vaca que repite celo se la repasa con toro. No existe un criterio predefinido para la adquisición del semen, a veces es nacional y otras veces es extranjero.

Para la detección de celos se comenzó recientemente a pintar las vacas. El celo se detecta en la sala y en el campo; por parte del propietario y del tamero.

Los partos están levemente concentrados en el otoño, cuando paren también las vaquillonas.

Gráfica N°16. Distribución de partos de vacas en el ejercicio 1999-2000



Es importante aclarar que aquí no se incluyen los partos de vaquillonas que son 11 en marzo.

Tabla N°11.

INDICADORES REPRODUCTIVOS		Ej.98/99
INTERVALO INTER PARTO		14,0 meses
INTERV. PARTO CONCEPCION		4,9 meses
INTERV. PARTO 1ER SERVICIO		2,70 meses
N° SERVICIOS/CONCEPCION		2,6
ABORTOS %		1,6
PREÑADAS POR EL TORO		48%

Fuente: Equipo técnico de PII

Estos datos se calcularon en base a las fichas individuales de las vacas por parte del equipo técnico de PII. Los valores de los indicadores distan bastante de ser los ideales. Tomando en cuenta la meta teórica de un parto/vaca/año, el intervalo parto-concepción no debería exceder los 2 meses (considerando los 9 meses de gestación y el tiempo de recuperación uterina) y por ende el intervalo parto- 1º servicio debe ser menor a este valor. Asimismo para usar eficientemente la técnica de inseminación artificial, el número de servicios por concepción no debería ser mayor a 2. Con respecto al intervalo interparto, si bien el valor calculado no se aleja demasiado de lo ideal, dentro

del mismo se tomó en cuenta la totalidad del rodeo, eso incluye a las vaquillonas, que como no tienen un parto anterior, sobreestiman el valor del indicador. Por este motivo, no se cree que el mismo refleje la situación real del rodeo lechero.

Para el ejercicio que se está analizando se calcularon los siguientes indicadores de eficiencia reproductiva a partir de las fichas individuales de las vacas:

Cuadro N°12. Indicadores reproductivos del ejercicio 1999-2000

% parición vacas	60.8
% parición rodeo*	72.8
% remplazo	16
Intervalo interparto	19.7 meses
Largo lactancia	15.7 meses

* Incluye a las vaquillonas

Para el cálculo del intervalo interparto se utilizó el porcentaje de parición de las vacas (partos vacas/VM inicial *100), criterio que difiere del que fue utilizado para calcular el mismo indicador en el ejercicio anterior. El mismo muestra que los aspectos reproductivos distan mucho de ser los ideales. Tanto el intervalo interparto como el largo de lactancia son excesivamente largos. El porcentaje de remplazo es bajo lo que quiere decir que el rodeo se está envejeciendo, estando también ligado al bajísimo porcentaje de parición.

5.1.2.5.-Manejo sanitario del rodeo

Normalmente los partos no son asistidos. A los 20 días se vacuna contra neumonía. También se aplican antiparasitarios cada 30 días hasta el año.

En el preparto se da fósforo y vitaminas. La ración preparto comenzó a darse este año (2000). Luego del parto se da calcio a todas las vacas. Las enfermedades contra las cuales se vacuna anualmente son: mancha, gangrena y carbunco. No hay grandes problemas de mastitis.

Con respecto a la crianza de terneros; las muertes se han reducido con la vacunación contra neumonía (la cual comenzó a aplicarse en el 2000).

5.2.- RESULTADO ECONOMICO

5.2.1.- Cuadro N°13.- Estado de resultados del ejercicio 1999-2000

PRODUCTO BRUTO	COSTOS TOTALES
	Costos variables: US\$ 25598
Producto bruto leche: US\$ 43537	Concentrados: 8597
	Sanidad: 1867
Producto bruto carne: US\$ 3853	Gasto ordeño: 1485
	Inseminación artificial: 400
	Electricidad: 2399
	Cultivos anuales y reservas: 3779
	Depreciación praderas: 5800
	Varios: 1271
	Costos fijos: US\$ 20060
	Ficto del productor: 3600
	Salarios: 5323
	Leyes sociales: 744
	Depreciación mejoras propias: 2323
	Mantenimiento instalaciones: 347
	Impuestos: 704
	Pastoreo y campo de recria: 4523
	Gastos vehículo: 659
	Depreciación maquinaria: 1111
	Gastos de administración: 726
	Renta: 2443
Producto bruto TOTAL: US\$ 47390	Costos TOTALES: US\$ 45657
IK= US\$ 1733	
Ikp= US\$ -1158	

Fuente: AGRINET

El resultado económico del ejercicio 1999-00 es claramente inferior al del ejercicio anterior (ver ANEXO 12). El Producto Bruto disminuyó un 21% explicado tanto por un descenso en el Producto Bruto leche (19% inferior) como en el Producto Bruto carne (38% inferior).

Los costos también fueron inferiores a los del ejercicio 1998-99 (17%), explicados fundamentalmente por una disminución de los costos variables (23%

inferiores) y no tanto de los costos fijos (8% menores). Los costos variables fueron menores básicamente por un menor gasto en cultivos anuales y reservas (67% inferiores al del ejercicio anterior), aspecto donde la sequía se evidencia claramente. Es de destacar que el resultado podría haber sido aún peor si no se hubiera contado con un ensilaje de 3 años, concentrados en el galpón y praderas de alfalfa que soportaron las adversidades climáticas. Sin embargo, esta disminución en los costos totales no logró compensar la mayor disminución en la producción determinando una disminución en el Ingreso de Capital de 76% y 124% en el Ingreso de Capital Propio. Este último podría haber sufrido incluso un descenso mayor si la empresa hubiera tenido deudas bancarias.

La austeridad con la que vive la familia Suárez hizo posible que aún con un ingreso de capital de U\$S 145 mensuales pudiera pagarse la renta, gracias al fondo de reserva que poseen en el Banco y a la gran capacidad de ahorro.

5.2.2.- Cuadro N°14 y N°15.- Estado de situación del ejercicio 1999-2000

	Julio 99	Junio 00		Julio 99	Junio 00
ACTIVOS	U\$S	U\$S	PASIVOS	U\$S	U\$S
TOTALES			TOTALES		
ACTIVOS CIRCULANTES:	33245	43686	Pasivo exigible corto plazo:	973	7350
Activos disponibles:	30000	39841	Pasivo exigible largo plazo:		
Activos realizables:	3245	3245			
Activos Exigibles:		600	Pasivo exigible total:	973	7350
ACTIVOS FIJOS:	156217	147952	PATRIMONIO:	188489	184288
Animales:	55740	53260			
Maquinaria:	23596	22485			
Praderas y CNM:	6908	4528			
Instalaciones:	69973	67679			
ACTIVOS TOTALES:	189462	191638	PASIVOS TOTALES:	189462	191638

ACTIVOS ARRENDADOS (promedio anual)	
Tierra	57354
TOTAL	57354

Fuente: AGRINET

En la situación patrimonial se evidencian los efectos de la sequía en el leve endeudamiento contraído con PILI por la compra fundamentalmente de concentrados y reservas. Este no representa un problema ya que como se aprecia en el leverage, los fondos prestados alcanzan únicamente un 4% del patrimonio.

También se aprecia que si bien los activos disponibles han aumentado (dinero en el banco), y la familia ha mantenido su nivel de vida, esto ha sido gracias a una disminución en los activos fijos y por lo tanto una reducción patrimonial del 2.2% (cuadro N°16). Esto significa que el productor se descapitalizó, lo que se aprecia claramente en la diferencia de inventario que es negativa. La gran capacidad de ahorro de la familia también contribuyó a incrementar los activos disponibles.

A partir del Estado de Situación se calcularon los siguientes indicadores:

Cuadro N°16. Indicadores de resultado global y riesgo financiero

Solvencia	45.7
Liquidez	9.5
Leverage	0.04
Evolución patrimonial	-2.2%

- Solvencia: Teniendo en cuenta que el valor mínimo deseable es dos, esta empresa muestra una gran seguridad financiera en el largo plazo, contando con una cantidad de activos suficientes para cubrir todas sus deudas.
- Liquidez: Con el mínimo valor aceptable que es de dos, vemos que también tiene suficiente liquidez para enfrentar sus deudas de corto plazo.

Sin embargo, tratar de mantener una excesiva liquidez y/o solvencia (política conservadora) puede llegar a atentar contra la rentabilidad de la empresa, ya que si bien se disminuye el riesgo, no implica necesariamente que se esté haciendo el mejor manejo de la misma.

5.2.3- Cuadro N°17. Usos y Fuentes de fondos del ejercicio 1999-2000

USOS Y FUENTES DE FONDOS (US\$)	
FUENTES	
Ingreso del Capital	1733
Depreciaciones	8839
Sueldos Fictos	3600
Créditos recibidos	2776
Liquidación de Activos	0
TOTAL	16947
USOS	
Servicio de deuda	973
Inversiones	4631
Aumento Inventario	-3680
Renta	2443
Disponible	12580
TOTAL	16947

En el ejercicio 1999-2000 las necesidades de fondos (fuentes) fueron cubiertas por el aporte de los créditos recibidos. El disponible de este ejercicio aumentó un 33% debido a una disminución del inventario, es decir una descapitalización por venta de animales.

Esta misma tendencia se aprecia en el flujo de caja donde el mayor saldo del ejercicio 1999-00 se explica por una mayor reducción de las salidas (21%) que de las entradas (12%).

5.2.4.- Cuadro N°18. Indicadores económicos

	Ejercicio 98-99		Ejercicio 99-00	
Superficie lechera	172		175	
Producto bruto por Ha	348		271	
Costo total por Ha	306		261	
Ingreso del capital por Ha	42		10	
Renta por Ha	15		14	
Ingreso del capital menos renta	27		-4	
Relación insumo/producto	0.88		0.96	
Activo total/ha (propios, arrendados)	1276	100 %	1359	100 %
Activos directamente productivos	362	28 %	506.3	37 %
Activos maquinaria	128	10 %	131.7	9.7 %
Activos instalaciones	452	35 %	393.3	30 %
Activos tierra	335	26 %	327.7	24 %
Rentabilidad económica %	3.3		0.7	
Rentabilidad patrimonial %	7.9		-0.6	

5.2.5.- Cuadro N°19. Flujo de caja (U\$S)

Ejercicio 1999-2000	
Entradas	
Remisión de leche	43920
Venta de vacunos	7527
Total	51447
Salidas	
Retiros del productor	3600
Salarios	5323
Leyes sociales	744
Mantenimiento de instalaciones	347
Impuestos	704
Renta	2443
Pastoreo y Campo de Recría	4523
Gastos vehículo	659
Gastos administración	726
Gastos de ordeño	1485
Concentrados	8597
Sanidad	1867
Inseminación artificial	400
Electricidad	2399
Cultivos anuales y reservas	3779
Varios	1271
Total	38867
Saldo	12580

Las particularidades ya mencionadas de este ejercicio provocaron un ingreso de capital propio negativo y por lo tanto una rentabilidad patrimonial también levemente negativa.

A nivel productivo si bien hay una gran inversión en alimentación (producción de forraje, compra de concentrados) la respuesta obtenida en términos de producción de leche, no es tan satisfactoria como se esperaba. Esto hace pensar 3 cosas:

- 1) Se está frente a un ganado con bajo potencial productivo,
- 2) La alimentación suministrada no se está combinando en forma equilibrada como para satisfacer los requerimientos de animales de alta producción.
- 3) Los cambios frecuentes de los componentes de la ración están afectando negativamente la productividad del rodeo.

Con posterioridad al cierre del ejercicio considerado se volvió a realizar el control lechero (esta práctica ya había sido realizada en años anteriores). Si bien esta

información no forma parte del ejercicio que se está estudiando, pone en evidencia ciertas prácticas de manejo que es importante tener en cuenta en este análisis:

- El número promedio de lactancias en el rodeo es de 4,5. Este valor que puede ser alto para ser un promedio, se explica por el bajo porcentaje de reemplazos ya visto.
- Hay varios animales que están en su 8^a lactancia y más (11% del rodeo en ordeño).
- La mayor parte de los animales están en su 3^a lactancia
- La edad promedio al primer parto es de casi 4 años
- El período seco promedio es de casi 3 meses
- Hay animales con muchos días de paridos que continúan vacíos y a los cuales se vuelve a inseminar.
- Hay una alta repetición de servicios en algunos animales (hasta 5).

En cuanto a las características del productor se podría decir que es una persona abierta a los cambios tecnológicos y además tiene posibilidades de conocer las tecnologías de punta a través de sus actividades gremiales y del equipo técnico de PILL. Sin embargo, en ciertos aspectos muestra resistencia a adoptar algunas recomendaciones técnicas (densidades de siembra, dosis de fertilizantes, sistema de cría), manteniendo prácticas conservadoras por tradición.

Teniendo en cuenta lo que para Piñeiro y Chiappe (1997) son las etapas del ciclo familiar, se puede decir que la familia Suárez está entrando en la 3^a etapa de este ciclo: el comienzo del trabajo de los hijos. “En las explotaciones rurales, en particular en las que hay que realizar inversiones que tienen períodos largos de maduración, la existencia de sucesores en la familia tiene mucha importancia en las decisiones de inversión en particular en la 3^a y 4^a etapa. La inexistencia de sucesores o la falta de la línea de sucesión clara, actúa como un depresor de las inversiones productivas.” Si hay ingresos positivos y hay acumulación, aunque sea poca, hay incentivos para tratar de aumentarla y para tratar de saber como aumentarla. Acá cobran importancia los registros físicos para saber como mejorar aún más los ingresos.

Con respecto a la forma de llevar los registros, a Luis Suárez se lo puede catalogar dentro del tipo 3: protoempresario (Piñeiro y Chiappe, 1997). Se llevan registros en almanaque y más sofisticados como planillas o tarjetas individuales por vaca. Los ingresos netos son positivos con moderada capacidad de acumulación. Sin embargo este productor no pertenece a un grupo y tampoco tiene asesoramiento privado (como la mayor parte de los productores pertenecientes a este tipo) sino que recibe asistencia técnica puntual por parte del equipo técnico de PILL.

Según Chía (1995), la empresa de Luis Suárez se encuentra en la fase 3: crecimiento/estabilidad (consolidación). “Se pueden separar excedentes monetarios que

permiten no solo mantener el funcionamiento del sistema sino también realizar un cierto número de modificaciones por inversiones que mejoran las condiciones de vida y de trabajo.”

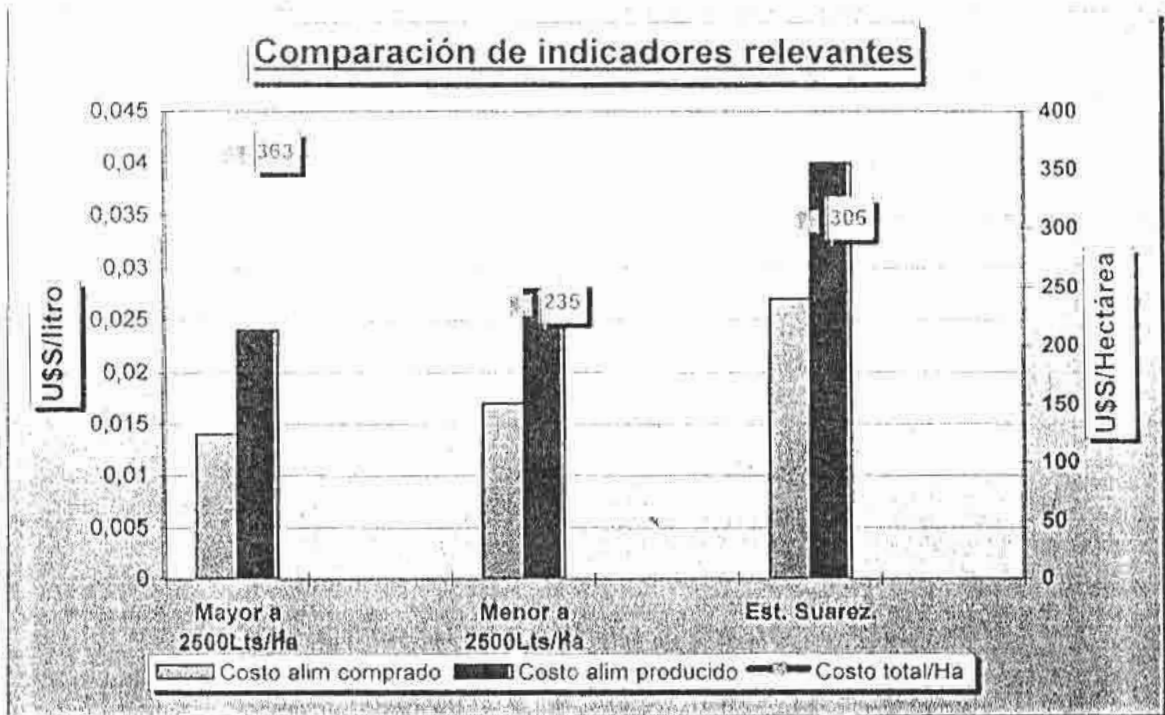
5.3.- ANALISIS HORIZONTAL DEL EJERCICIO 1998-1999

Cuadro N°20

Comparación con 2 tipos contrastantes de productores			
	Mayor a 2500 Litros/Ha	Menor a 2500 Litros/Ha	Empresa Suárez.
INDICADORES			
Superficie (ha)	310	399	172
Litros/Ha	3155	1764	2033
Litros/Vaca masa	5586	4070	4114
Vaca masa/Ha	0,57	0,44	0,49
Vaca masa/stock	0,51	0,48	0,46
Dotación UL/Ha	1,30	0,93	1,14
Kg Reservas/VM	1123	650	717
Kg Concentrado/VM	1044	780	1033
gramos Concentrado/l	0,86	0,191	0,215
Litros/EH	183441	147604	174865
Producto Bruto/Ha (US\$)	544	295	348
Costo total/Ha (US\$)	363	235	306
Ingreso capital/Ha (US\$)	176	60	42
Insumo/Producto	0,67	0,81	0,88
Rentabilidad económica %	12,35	5,25	3,30
Rentabilidad patrimonial %	15,78	7,30	7,90
Activo total/Ha (US\$)	1474	1184	1276
US\$/litro remitido	0,149	0,151	0,166
US\$/litro producido	0,143	0,140	0,153
COSTO/LITRO (US\$)	0,091	0,115	0,134
Costo alimento comprado (US\$/l)	0,014	0,017	0,027
Costo alimento producido (US\$/l)	0,024	0,028	0,040
Costo rodeo (US\$/l)	0,012	0,014	0,018
Costo trabajo (US\$/l)	0,019	0,029	0,024
Otros costos (US\$/l)	0,022	0,026	0,026

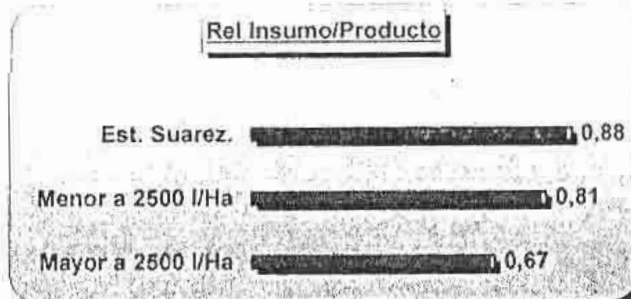
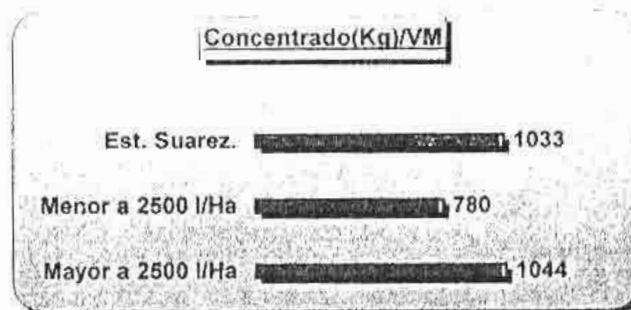
Fuente: AGRINET

Gráfica N°17. Indicadores relevantes del ejercicio 1998-99



Gráficas N°18 y N° 19.

Comparación de los indicadores más destacados.



Del cuadro N°20 pueden extraerse varios comentarios. Si bien el establecimiento de Luis Suárez se encuentra dentro del grupo de los que producen menos de 2500 litros de leche por hectárea, presenta particularidades que lo hacen asemejarse a los establecimientos del otro grupo. En primer término el uso de concentrados es muy similar al del grupo de más de 2500 l/Ha, siendo de 1033 Kg/VM. La relación insumo/producto es más alta incluso que la del promedio de su grupo. Esto quiere decir que la empresa de Luis Suárez **produce caro**, lo que puede apreciarse a través del costo del alimento comprado, del costo total por hectárea y también por el costo del alimento producido que es el más alto de todos. Finalmente, esta gran inversión en comida para el rodeo en ordeño no se traduce en mayor productividad y sí en **menor ingreso** por hectárea y por lo tanto en **menor rentabilidad**.

5.4.- ANALISIS HORIZONTAL DEL EJERCICIO 1999-2000

Cuadro N°21.

Comparación con 2 tipos contrastantes de productores			
	Mayor a 2200 litros/Ha	Menor a 2200 litros/Ha	Empresa Suárez.
INDICADORES			
Superficie (ha)	324	467	175
Litros/Ha	2986	1719	1850
Litros/Vaca masa	5054	3568	3846
Vaca masa/Ha	0,59	0,48	0,48
Vaca masa/stock	0,5	0,5	0,41
Dotación UL/Ha	1,2	1,0	1,09
Kg Reservas/VM	955	890	1181
Kg Concentrado/VM	1515	1092	1150
Concentrado/litro	0,300	0,305	0,299
Litros/EH	174866	146816	161842
Producto Bruto/Ha (US\$)	500	254	271
Costo total/Ha (US\$)	435	250	261
Ingreso capital/Ha (US\$)	65	4	9,9
Insumo/Producto	0,87	1,01	0,96
Rentabilidad económica %	4,1	0,5	0,7
Rentabilidad patrimonial %	2,1	-4	-0,6
Activo total/Ha (US\$)	1626	1226	1359
US\$/litro remitido	0,144	0,143	0,144
US\$/litro producido	0,137	0,132	0,134
COSTO/LITRO (US\$)	0,119	0,132	0,129
Costo alimento comprado (US\$)	0,031	0,027	0,024
Costo alimento producido (US\$)	0,031	0,037	0,030
Costo rodeo (US\$)	0,014	0,016	0,017
Costo trabajo (US\$)	0,023	0,037	0,027
Otros costos (US\$)	0,020	0,042	0,030

Fuente: AGRINET

5.5.- CONCLUSIONES DEL DIAGNOSTICO (ver ANEXO 13)

Si bien la empresa pudo superar las dificultades del año, fundamentalmente gracias a un buen manejo empresarial; la política empleada no es sostenible en el largo plazo.

En el análisis económico:

La rentabilidad patrimonial ($r\%$): Mide el resultado de la empresa en sentido financiero y patrimonial como retorno cada 100 unidades de activos propios puestos a producir en un ejercicio. Depende de 2 aspectos: primero de cómo se financia la empresa (que en este caso representa una erogación mínima), y segundo de la rentabilidad sobre activos cuya disminución es la que explica fundamentalmente la gran disminución de la rentabilidad patrimonial. Es un indicador de resultado global que mide como se están cumpliendo los objetivos del empresario. En el ejercicio 1999-00 la $R\%$ disminuyó un 79% determinando una caída en la $r\%$ de 107%. Su rentabilidad patrimonial fue un poco más alta que la de los productores de su grupo. Esto puede estar explicado por el mayor precio recibido por la leche que determinó que el ingreso de capital propio (Ikp) fuese menos negativo que el de los demás y con seguridad por el bajo endeudamiento y por lo tanto baja carga de intereses

La rentabilidad económica ($R\%$): Mide la eficiencia con que se está empleando el capital total de la empresa (sin tomar en cuenta su propiedad); es decir, el retorno por cada 100 unidades de activos utilizados en el ejercicio (que en este caso es menor a la unidad). La rentabilidad económica está explicada por 2 indicadores: el beneficio de operación (Bop) y la rotación de activos (RA). El primero es un indicador de lucratividad que mide cuantas unidades económicas se retienen por cada 100 producidas (en este caso es claramente deficitario). El segundo indicador mide la intensidad o actividad de la empresa, es decir cuantas unidades monetarias se producen por cada 100 utilizadas en el sistema de producción. Mide cuan eficiente es la empresa en el uso del capital. Ambos indicadores, aunque bajos, muestran la tendencia usual de las empresas intensivas como las lecheras, donde se espera una mayor rotación de activos y beneficio operacional bajo.

En los costos de producción:

El Bop está explicado por un bajo retorno sobre gastos (IK/CT) y una altísima relación insumo/producto (I/P) debido a los altos costos de alimentación. Aunque el año colaboró enormemente, se mantiene la misma regla detectada en el ejercicio anterior de que la cempresa de Suárez produce caro. Invierte mucho en comida y eso no se traduce en mayor producción de leche.

El costo total por hectárea fue más alto que el del grupo de productores al que Suárez pertenece según su productividad/Ha, al igual que en el ejercicio anterior.

En el producto bruto:

La rotación de activos está explicada por la magra productividad por hectárea. Los litros/Ha están dados por la productividad/vaca masa (que es menor a la que podría esperarse en un ganado que viene siendo inseminado desde hace años; 5000 litros/lactancia) y por una baja relación vaca masa/Ha y vaca masa/stock. Esto es por la gran cantidad de animales improductivos en el rodeo.

En el análisis técnico-productivo:

Los litros/Ha disminuyeron en este ejercicio un 9% y los litros/vaca masa un 6,5% respecto al ejercicio anterior.

El consumo de reservas y concentrados por vaca masa aumentó 65% y 11% respectivamente, mientras que el concentrado/litro aumentó un 39%.

En el establecimiento de Luis Suárez hay una baja relación vaca masa/stock; esto se explica por la alta edad al primer servicio de las vaquillonas que hace que haya una gran proporción de animales improductivos en el rodeo.

6.- ANALISIS F.O.D.A.

El método FODA es una forma de análisis tanto de la situación interna de la empresa como de la situación externa o entorno.

Cuadro N°22. Análisis FODA

Análisis interno

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Aspectos de producción	
1- Buena calidad de producto	1- Gran parte de la maquinaria depreciada (obsoleta)
2- Adecuado parque de maquinaria	
3- Permeabilidad a la incorporación de tecnología.	
4- Pertenencia a un campo de cría de tipo "cooperativo" lo que le permite pagar bajos precios por el servicio y tener la seguridad de un lugar fijo para la cría.	
Aspectos financieros	
1- La empresa tiene recursos para atender sus obligaciones (escaso endeudamiento, buen manejo financiero)	
2- Hay suficiente capital de trabajo (reserva en el banco)	
Aspectos de estructura	
	1- Existen escasas posibilidades de expansión territorial.
Area comercial	
	1- Escasa planificación para la venta de machos.
	2- No se realiza stock de insumos (principalmente para la ración).

Area técnica	
	1- Falta de criterios claros para la cría
	2- Bajos indicadores reproductivos
	3- Falta de análisis de suelos para una correcta fertilización y refertilización.
	4- Mal manejo de densidades de siembra y composición de las pasturas (faltan gramíneas perennes en las mezclas).
	5- Baja relación VM/ stock
	6- Baja productividad/animal
	7- No realiza una buena planificación de actividades.
	8- No hay criterios claros para el secado y refugo de vacas.
	9- No se observa una clara concentración de partos.

Análisis externo

AMENAZAS	OPORTUNIDADES
Coyuntura de mercado que hace que los precios de la leche estén bajos, y con escasas posibilidades de subir en el corto plazo. Para enfrentar esto es muy importante rever los altos costos de producción.	Ser declarado recientemente predio demostrativo, lo que seguramente redundará en beneficios tanto a nivel productivo como económico-financiero.

Aspectos a mejorar:

- Establecer una rotación fija que permita una mejor planificación de actividades y realizar una estimación de producción de forraje (recurso alimenticio más barato) de forma de prever las necesidades de concentrados (el recurso alimenticio más caro) y poder así elaborar una alimentación balanceada que cubra los requerimientos de energía, proteína y minerales.
- La ausencia de un criterio definido para la elección del semen a utilizar podría estar condicionando la baja performance reproductiva y productiva, por lo tanto habría que utilizar semen de origen conocido y de buena calidad.
- Refugar animales con problemas reproductivos.

- Secar las vacas 60 días previo a la fecha prevista del parto en forma brusca
- Solucionar la falta de sombra en la sala de espera.
- Incrementar en forma moderada las vacas masa (viendo la capacidad de carga del sistema, dimensión de la sala de ordeño y capacidad del tanque de frío). Luego de esto lotear el rodeo en un lote de alta y otro de baja producción, según estado de preñez para ajustar mejor la dieta según los requerimientos animales. Los animales podrían identificarse mediante collares, manteniéndolos en el mismo rodeo de forma de no complejizar el manejo.
- Incrementar la productividad individual de los animales, mediante el mejoramiento genético.
- Controlar el estado de las vaquillonas que vuelven preñadas del campo de recría para evitar anestros post-parto prologados; dándoles un tratamiento especial en el caso que sea necesario.
- Hacer más eficiente el sistema de cría y venta de machos.

7.- ELABORACION DE LA PROPUESTA

La propuesta planteada está basada en decisiones parciales que en conjunto se transforman en una propuesta global.

Se basa en 3 ejes fundamentales:

- 1) Lograr una rotación estabilizada que permita obtener una oferta de forraje adecuada y estable a lo largo de los años para el componente animal del predio.
- 2) Aumentar la productividad individual de las vacas lecheras en producción mediante la mejora genética y un ajuste en la dieta de manera que brinde los nutrientes necesarios para cubrir los requerimientos de las vacas; como forma de disminuir los costos unitarios de producción.
- 3) En la medida que se mejore la base forrajera del campo de recría; se propone disminuir la edad del primer servicio a 18-24 meses. Esto se logrará mediante el ajuste de los requerimientos de la recría a la disponibilidad de pasturas durante el año y de otras alternativas (como la suplementación) con el objetivo de lograr un peso mínimo en las vaquillonas y un estado corporal adecuado en las vacas para lograr un alto nivel de procreos. De esta forma se reduce la proporción de animales improductivos en el rodeo y se mejora la productividad de cada animal en su vida.

El proyecto partirá de definir principalmente un año meta, con una combinación de actividades y de factores de producción que mejoren el ingreso del productor y que sea además un sistema sustentable en el tiempo y con el mínimo riesgo posible; involucrando mínimas inversiones (basándose por ejemplo en el crecimiento del propio rodeo) Para lograr estos objetivos se plantea solucionar los principales problemas que presenta la empresa.

Luego de una entrevista con el productor se obtuvo información sobre las metas y objetivos que el mismo persigue. A partir de ahí, se evaluaron y seleccionaron las alternativas para definir el año meta.

7.1.- RESTRICCIONES RELEVANTES

- Superficie arable del predio (80 hectáreas aproximadamente).
- El riesgo de erosión y demás limitantes edáficas (suelos no aptos para rotaciones intensivas).
- Intención del productor de no superar las 80 vacas en ordeño (aproximadamente), para no complejizar demasiado la tarea de ordeño.

7.2.- DEFINICION DE ACTIVIDADES PROPUESTAS

Las principales actividades propuestas son:

- El rodeo lechero será manejado en dos lotes con distintas alternativas alimenticias, teniendo en cuenta nivel de producción y etapa de lactancia.
- Se hará la cría de terneros en estacas individuales durante las primeras dos semanas y grupal hasta los dos meses en base a sustituto lácteo y ración para terneros.
- El manejo del pastoreo se hará en franjas con cambios diarios (se mantiene).

7.2.1.- Subsistema animal

7.2.1.1.- Rodeo lechero

Se propone aumentar el rodeo lechero (número de vacas masa) haciendo énfasis también en aumentar la productividad individual. Esto se logra ajustando la dieta a los requerimientos nutricionales de los animales en base a la oferta forrajera de la rotación, en calidad y cantidad de forraje y aumentando la asignación del concentrado en forma diferencial según la etapa de lactancia en que se encuentren y su potencial de producción, priorizándose así aquellas vacas de alta producción o que se hallan en la primer etapa de lactancia en la cual se registra la máxima producción. Para ello los animales se manejarán juntos pero con collares de colores distintos para diferenciar la etapa de lactancia en la que se encuentran. Esto evitará complejizar el manejo, cosa que sucedería si se manejaran dos lotes separados.

En cuanto a la suplementación, ésta se diferencia según etapa de lactancia para potencializar la mayor capacidad de respuesta por kilogramo de concentrado de las vacas en etapas tempranas de lactancia. En todas las épocas e independientemente de la disponibilidad de forraje, el nivel más alto de suplementación se da a las vacas en el primer tercio de lactancia ya que es común en los animales lecheros y sobre todo en vacas con buen potencial de producción de leche exista un desbalance entre los requerimientos de energía y lo que puede ser consumido potencialmente por los animales. Esto es así ya que el pico de mayor consumo potencial está desfasado en el tiempo con el pico de producción de leche. Para poder superar este déficit la vaca en etapa temprana de lactancia pierde peso, pero a medida que es mayor este desbalance el intervalo entre parto-primer ovulación aumenta, alargando el anestro post-parto y por ende el intervalo interparto. Es por esta razón que el primer objetivo de la suplementación en las vacas de primer tercio es aportar alimento de calidad que brinde

más energía por unidad de materia seca ya que el problema está en la capacidad de consumo de la misma (Palou, Serra, 1996).

Finalmente, para el rodeo en producción se propone la incorporación de una malla de sombra en la sala de espera durante el verano. Esto mejorará las condiciones a las que se enfrentan los animales en este época del año como temperaturas elevadas y alta insolación; evitando que la producción de leche se deprima como normalmente sucede en el verano.

7.2.1.2.- Remplazos

La empresa generará sus propios remplazos y se propone criar la totalidad de las hembras (por las facilidades que brinda el campo de cría) para vender algunas como vaquillonas (vacías o preñadas).

En cuanto a las características a tomar en cuenta para seleccionar la reposición del tambor se recomienda utilizar como principal criterio el potencial de producción de leche de la madre, obtenida a partir de registros del control lechero realizado al rodeo. Los datos de control lechero deben permitir ordenar a las vacas según su nivel de producción. Del mismo modo la principal característica para seleccionar el semen debe ser que el toro sea mejorador en la producción de leche. No obstante es importante remarcar que no se deben descuidar las características de tipo tanto de la madre como en el toro seleccionado para la inseminación. Dentro de las más importantes se podrían citar: inserción de la ubre y tamaño de los pezones (Palou, Serra).

7.2.1.3.- Secado de las vacas

Las vacas se secarán dos meses previo al parto independientemente del nivel de producción. Se buscará una mayor concentración de partos en otoño y primavera. De esta forma en la primera situación, cuando ocurra el pico de producción (dos meses postparto) se podrá obtener la bonificación invernal (que en el caso de PILI es del 5%). Además las vacas llegarán al parto con una buena condición corporal ya que durante el período anterior lo lograron por la alimentación suministrada en el verano-otoño y a su vez se hace coincidir el pico de consumo (3-4 meses postparto) con el comienzo de la primavera donde recuperarán la condición corporal que perdieron por la movilización de reservas. Con la parición de comienzos de primavera se busca hacer coincidir la oferta forrajera con los requerimientos animales tratando de maximizar la eficiencia de uso del forraje, el recurso alimenticio más barato. Los sistemas de producción de leche basados en pariciones de fines de invierno ofrecen la mayor oportunidad de maximizar la producción de leche en base a pasturas. La producción extra de leche de las vacas de parición de primavera generalmente se obtendrá durante los meses de verano y por lo tanto producirá un retorno financiero menor que la leche producida durante el período invernal por las vacas que parieron en otoño (Broster, Phipps, Johnson, 1994).

7.2.1.4.- Refugio de vacas

Se refugarán las vacas que sufran frecuentes y prolongados anestros post-parto y las que presenten alta repetición de servicios (3 o más). De esta forma se logrará mejorar los magros resultados reproductivos conjuntamente con una mejora efectiva de la alimentación .

7.2.1.5.- Cría y recría

Se plantea separar los terneros al día siguiente de haber nacido y realizar una cría de aproximadamente dos meses en base a sustituto lácteo (en la medida en que éste tenga un costo menor al precio obtenido por el productor por la leche remitida); pudiendo así aumentar su remisión. Se suministrarán cuatro litros durante las primeras dos semanas en dos tomas diarias, en estacas. A la semana de vida se comenzará a suministrar ración para terneros a razón de 0,5 Kg/ternero. A las dos semanas de vida se los sacará de las estacas pasándolos a una cría grupal donde tomarán 3-4 litros de sustituto en una toma diaria, 0,2 Kg. de heno de moha, tendrán agua y la ración se irá aumentando progresivamente hasta llegar a 0,75 Kg/ternero. Esta segunda etapa también podrá cumplirse en las estacas individuales, lo que generalmente repercute en un mejor estado sanitario de los terneros. A los dos meses se deslecharán pasando a comer verdeo o pradera; dejando de comer ración cuando el consumo de la misma sea de aproximadamente 0,75 Kg/ternero/día (en terneros con aproximadamente 60-70 Kg. de peso vivo).

Se controlará la condición de las terneras y vaquillonas en el campo de recría de forma de que alcancen los 320-350 Kg. entre los 18-24 meses de edad. También se controlará especialmente el estado corporal de las vacas de primer cría; categoría muy sensible (ya que a la vez que están gestando continúan creciendo), para evitar anestros post-parto prolongados.

7.2.1.6.- Fundamentación del manejo propuesto para el rodeo (ver ANEXO 14)

“La producción y utilización de alimentos en predios lecheros implican decisiones tanto acerca de los objetivos de rendimiento de leche como de la óptima mezcla de alimentos” (Holmes, Wilson; 1989).

La cantidad de alimento que precisa un animal dependen de :

- Peso y edad
- Ritmo de crecimiento
- Nivel de producción de leche y estado fisiológico

Con respecto a la alimentación antes y después del parto se puede concluir que existen dos recomendaciones principales: las vacas no deben estar muy gordas en el momento de parir y no se debe subalimentar a las vacas después de la parición. Las mismas pueden llevarse a cabo de la siguiente forma:

Estrategia de alimentación preparto:

- 1) Evitar vacas gordas al momento del parto.
- 2) Evitar aumentos abruptos en el suministro de concentrado.
- 3) Suministrar forraje grosero de buena calidad.
- 4) Evitar excesivo suministro de calcio.
- 5) Suplementar con magnesio.

Estrategia de alimentación posparto :

- 1) Evitar subalimentación de energía en el período inmediato.
- 2) Maximizar el consumo de materia seca lo antes posible.
- 3) Dar forraje grosero de buena calidad.
- 4) Suplementar con Magnesio.
- 5) Considerar la incorporación de bicarbonato de sodio en la ración.

7.2.1.7.- Implementación de la propuesta para el rodeo lechero

En la medida en que se controle de forma más exigente la alimentación de la cría y se logre disminuir la edad al primer entore, la categoría "vaquillonas de más de 2 años sin entorar" tendería a desaparecer.

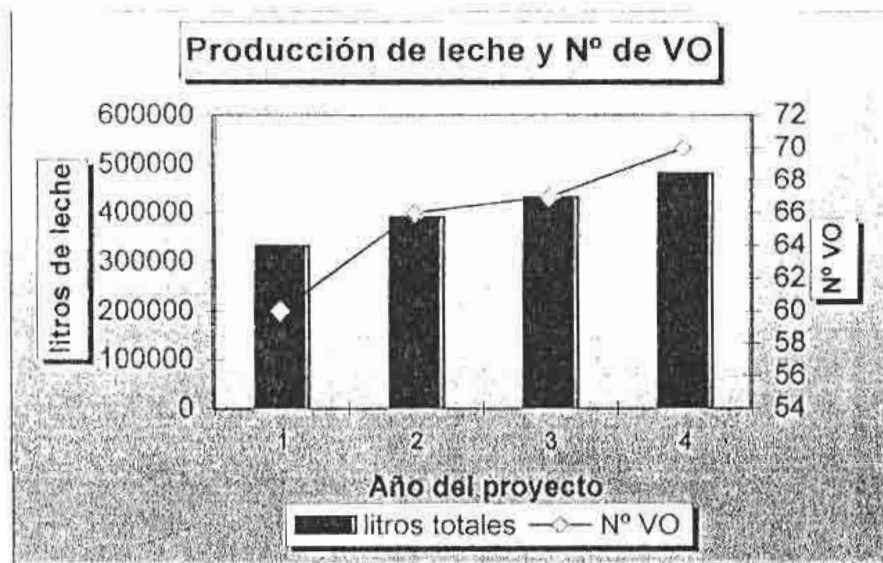
Cuadro N°23. PROYECCION DEL RODEO LECHERO (ver ANEXO 15)

Categoría	Año del proyecto				
	0	1	2	3	4
Vacas masa	76	80	87	89	92
Vaq +2 años	31	35	24	38	38
Vaq 1-2 años	36	25	39	39	47
Terneras	15	29	29	35	38
Lechales hembras	10	10	10	12	13
Terneros	28	40	40	48	52
Toros	1	1	1	1	1
TOTAL	197	220	230	262	281

Se pretende reducir el intervalo interparto de los 19 meses actuales hasta 14 meses en el 2004. Asimismo se aspira que el porcentaje de parición de las vacas llegue hasta el 86%; valores que se consideran razonablemente alcanzables.

La producción de leche por vaca masa pasará de 3846 litros (producidos en el último ejercicio) hasta 5230 litros en el año meta.

Gráfica N°20. Producción de leche y N° de vacas en ordeño durante el proyecto



El refugo de vacas será más intenso en los dos primeros años del proyecto (26% y 25% respectivamente) para pasar a un 20% en los años siguientes. Aquí el criterio debe ser: descartar los animales viejos cuya producción declina (aunque no tengan problemas reproductivos) de forma de ir rejuveneciendo el rodeo. También deben descartarse los animales con problemas reproductivos claramente detectados a través del control lechero. Se propone vender todos los machos al nacer como forma de reducir los costos de la cría.

Para el número de vacas previsto y el aumento de productividad esperado en el año meta (2004) de 17 litros/VO/día; no sería necesario cambiar el tanque de frío ni modificar la sala de ordeño. Con unas 80 vacas en ordeño, promedio, la duración del mismo sería de dos horas y media, tiempo que se entiende razonable.

Cuadro N°24. Comparación de sistemas de cría

Cría actual

10 días	4 l leche/día (0,144 U\$\$/l)	6 U\$\$
65 días	4 l leche/día (0,144 U\$\$/l)	37 U\$\$
	0,500 Kg. ración/ternero (0,22 U\$\$/kg)	7 U\$\$
	Sanidad: 12 U\$\$/ternero	12 U\$\$
TOTAL		62 U\$\$

Cría propuesta

7 días	4 l sustituto/día (0,13 U\$\$/l)	4 U\$\$
7 días	4 l sustituto/día (0,13 U\$\$/l)	4 U\$\$
	0,50 Kg. ración/ternero (0,22 U\$\$/Kg)	0,8 U\$\$
44 días	4 l sustituto/día (0,13 U\$\$/l)	22 U\$\$
	0,625 Kg. ración/ternero (0,22 U\$\$/Kg)	6 U\$\$
	0,200 Kg. heno moha/ternero (0,036 U\$\$/Kg)	0,2 U\$\$
	Sanidad: 12 U\$\$/ternero	12 U\$\$
TOTAL		49 U\$\$

7.2.2.- Subsistema forrajero

A través del diagnóstico se determina la necesidad de mejorar la eficiencia de producción; por tal motivo uno de los primeros pasos a realizar es una mejora de la base forrajera.

Se propone mantener en gran medida muchas de las prácticas que el productor ya viene realizando pero en forma más organizada. El campo natural representa el 37% de la SPI.; esta área no presenta buenas aptitudes para ser incorporada a la rotación de manera intensiva; lo que no quita que puedan empezar a realizarse mejoramientos extensivos o fertilizaciones en zonas que presenten especies nativas de buen potencial.

En la determinación de las distintas alternativas a ser evaluadas y seleccionadas se busca maximizar la producción de materia seca por hectárea, además de estabilizar la oferta forrajera del predio. De esta manera podrán evitarse las oscilaciones comúnmente ocurridas en la producción de pasturas de un año a otro y que traen consecuencias en la producción de leche y el resultado final. La estabilización de la producción de las pasturas de elevados rendimientos debe ir acompañada por un sistema de manejo que optimice la utilización de las mismas, ya sea como forraje en pie o mediante un eficiente aprovechamiento del excedente forrajero para la realización de reservas.

Se consideró importante mantener la alfalfa en la base forrajera por la implicancia que tiene dicho cultivo en el sistema global del predio ya sea como forraje en pie o como excelente suplemento conservado en períodos de escasez.

Los objetivos de mantener una rotación estabilizada solo se cumplirán si existe un plan de rotación, es decir un plan de uso del suelo en el cual esté claramente establecido cual será la secuencia de cultivos en las distintas áreas del predio. Es imprescindible que el mismo pueda cumplirse lo más cabalmente posible para asegurar no solo la viabilidad del proyecto sino la estabilidad de la empresa en sí.

Se implantarán dos rotaciones, una en la zona más alta y otra en los bajos. La siembra se continuará haciendo con siembra directa con maquinaria contratada, incluyendo paulatinamente en ella al maíz. El tener planificadas las actividades permitirá realizar la contratación de la maquinaria con suficiente antelación como para asegurar que las siembras se realicen en fecha.

Rotación A

Esta será la rotación de la zona más alta del predio que incluirá a la alfalfa. La modificación que se incorpora es la realización del cultivo de alfalfa en mezcla y no en forma monoespecífica como se viene realizando hasta ahora. Para la misma se manejan

dos alternativas aunque en líneas generales la secuencia de la rotación puede esquematizarse de la siguiente manera:

1° año				2° año				3° año				4° año				5° año			
Oto	Inv	Prim	Ver	Oto	Inv	Prim	Ver	Oto	Inv	Prim	Ver	Oto	Inv	Prim	Ver	Oto	Inv	Prim	Ver



Pradera



Verdeo ver.



Verdeo inv.



Moha

Alternativa N°1

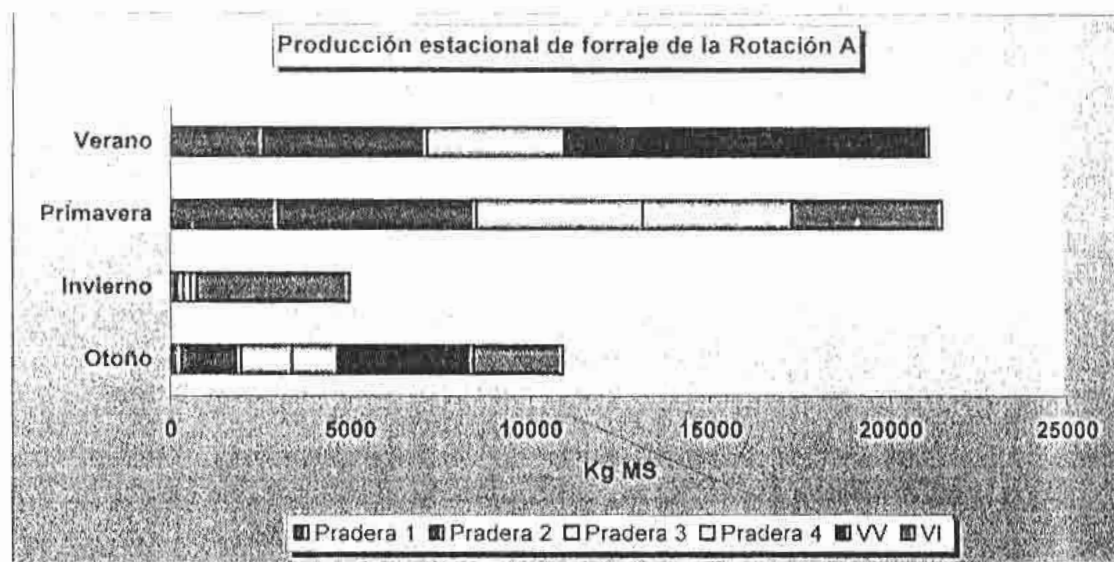
- Duración: 5 años
- Área total: 50 Ha
- Unidad de rotación: 10 Ha

Estará constituida por una pradera de **alfalfa, festuca** (gramínea perenne que se incorpora) y **trébol blanco**. Las densidades de siembra serán de 12 Kg/Ha de alfalfa, 10 Kg/Ha de festuca y 0,5 Kg/Ha de trébol blanco.

Considerando el posible mayor costo en semilla y las complicaciones en la siembra esta pradera se sembrará en marzo.

En julio-agosto del cuarto año se aplicará herbicida para sembrar **sorgo forrajero** en octubre (se tiene la posibilidad de sembrar la mitad de esta superficie con sorgo granífero para ensilar o para producir grano propio para ración; también puede sembrarse toda la superficie con sorgo forrajero reservando una parte para enfardar). A fines de febrero se sembrará **avena + raigrás** que aportará forraje hasta agosto-setiembre. A mediados de octubre se sembrará **moha** que se reservará para enfardar. Esto brindará, en la medida que no sea necesario utilizar el heno producido, la posibilidad de vender algunos de estos fardos. (ver ANEXO 16)

Gráfica N°21.



En la gráfica no se incluye la moha ya que no aporta forraje en forma directa.

Alternativa N°2

Mantiene prácticamente todos los componentes de la alternativa 1 con la variante que la pradera se realiza con una mezcla de alfalfa (12 Kg/Ha) y dactylis (8 Kg/Ha). La función de este último sería la misma que la de la festuca, teniendo como ventaja una mayor calidad de forraje y un mayor período de pastoreo.

Ambas alternativas producen prácticamente la misma cantidad de materia seca total y su costo es muy similar por lo que deberá ser el productor el que elija la que considere más conveniente.

Rotación B

Esta es la rotación que se ubicará en las zonas más bajas del predio. Para la misma también se manejan dos alternativas que responden al mismo patrón básico como se muestra a continuación:

1° año				2° año				3° año			
Oto	Inv	Prim	Ver	Oto	Inv	Prim	Ver	Oto	Inv	Prim	Ver

Verdeo inv.
 Maíz
 Pradera

Alternativa N°1

- Duración: 3 años
- Área total: 30 Ha
- Unidad de rotación: 10 Ha

Comenzará con **avena+raigrás** sembrados en febrero, luego de lo cual se sembrará **maíz** con destino a ensilaje. En el otoño siguiente se sembrará una pradera corta de **trébol rojo y achicoria** tal como se realiza actualmente. La inclusión de trébol rojo en los bajos busca disminuir la susceptibilidad a la sequía.

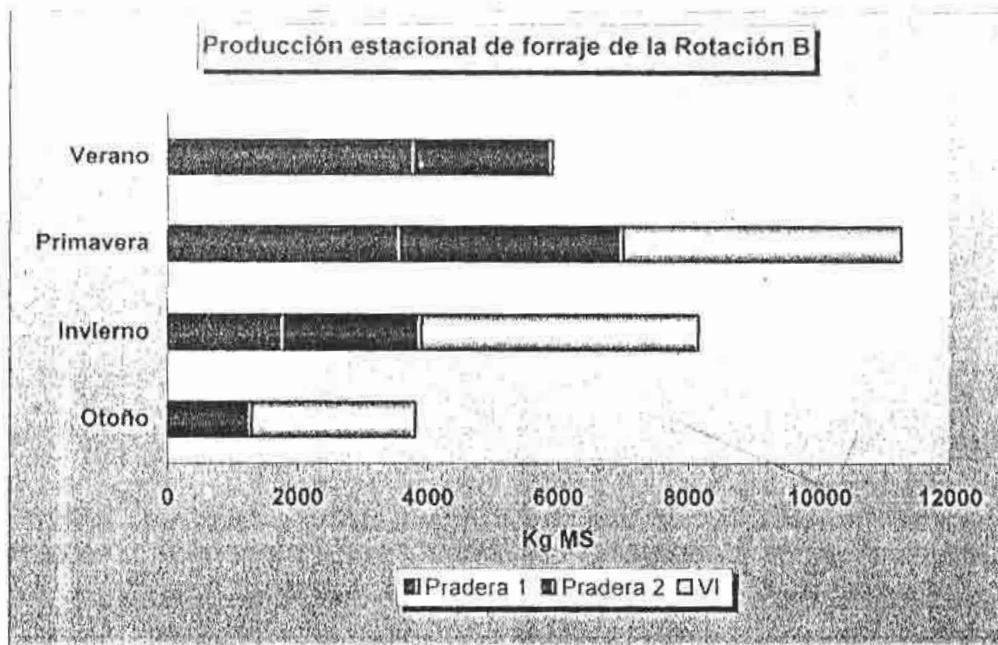
Alternativa N°2

Consiste en el mismo esquema anterior salvo que a la pradera de trébol rojo y achicoria se le incluye una gramínea como raigrás para mejorar la cobertura del suelo, disminuyendo el enmalezamiento y mejorando la calidad de la mezcla. (ver ANEXO 17)

La alternativa de sembrar un verdeo consociado de avena y raigrás en cualquiera de las dos rotaciones resulta muy interesante, ya que esta mezcla posibilita en forma estratégica y puntual aportar al esquema de pastura una cantidad y calidad de forraje muy necesaria durante el invierno. La combinación de estas dos gramíneas nos permite alargar el período de pastoreo y por lo tanto mejorar la distribución del forraje producido. A la vez dicha mezcla, permite un mejor comportamiento sanitario, por lo tanto se disminuye el riesgo de la inversión con respecto al cultivo puro de avena.

En la medida en que el rodeo se incrementará paulatinamente, se propone sembrar solo 5 Ha de maíz en el primer año (2001), pasando a sembrar 7 Ha en los dos años siguientes (2002 y 2003) para finalmente sembrar las 10 Ha de la propuesta en el año meta (2004) cuando el rodeo lechero se estabiliza.

Gráfica N°22.



Al igual que en la gráfica anterior no se incluye el maíz por no aportar forraje directamente a los animales.

Es importante considerar el aporte de forraje del campo natural y su distribución ya que éste es el principal aporte de materia seca que reciben las vacas secas. Su consideración resulta relevante a la hora de planificar la suplementación de las mismas cuando sea necesario.

Gráfica N°23.



Para evaluar las diferentes rotaciones se utilizó como herramienta el modelo de simulación Plan-t. Dicho modelo simula el comportamiento productivo de un rodeo lechero en condiciones de pastoreo a través del tiempo. Fue elaborado con el objetivo de disponer de un instrumento que pueda predecir el resultado de una determinada combinación de factores involucrados y que sirva de ayuda a la toma de decisiones en sistemas lecheros en relación a:

- el esquema forrajero
- la determinación de la carga animal más adecuada
- la suplementación con reservas y concentrados en diferentes períodos de lactancia

Lo primero que se buscó es maximizar la utilización de la pastura producida seguido del suministro de reservas forrajeras y por último se plantea el uso estratégico del concentrado, dado que en general es un insumo de alto costo que requiere de un uso racional.

7.2.2.1.- Fundamentación de la elección forrajera (ver ANEXO 18)

Existen tres factores importantes que gobiernan la productividad de la explotación (Holmes, Wilson, 1989):

- 1) Obtención de grandes cantidades de forraje de alta calidad
- 2) Consumo de la mayor cantidad posible de forraje por el ganado.
- 3) Conversión eficiente del forraje consumido en leche.

Los 3 factores pueden verse fuertemente influenciados por el manejo del forraje y la carga animal, estos aspectos tienen efectos importantes sobre la productividad de la explotación lechera.

El adecuado manejo del pastoreo persigue diversos objetivos:

- 1) Asegurar que los animales estén perfectamente alimentados durante todo el año.
- 2) Asegurar que la mayor parte del pasto obtenido sea consumido por el ganado, con lo que se reducen las pérdidas de forraje.
- 3) Favorecer el desarrollo, crecimiento y supervivencia de rebrotes vigorosos en gramíneas y leguminosas.
- 4) Mantener el equilibrio necesario entre gramíneas y leguminosas en todo momento.

Un manejo adecuado del pastoreo es la variable clave para asegurar el éxito y obtener forraje de bajo costo. El mismo debe mantener un nivel alto de reservas, por lo que lo ideal es un esquema de pastoreo rotativo, poco frecuente, intenso y de corta duración.

Alfalfa: en general del tercer o cuarto año en adelante las alfalfas en mezclas producen mayores rendimientos de forraje por hectárea, tanto más cuanto mayores pérdidas de plantas de alfalfa se verifiquen. La presencia de malezas en las mezclas de alfalfa con una gramínea perenne es sustancialmente inferior a los que presentan los cultivos puros de alfalfa. También habrá menores riesgos de meteorismo. Esta alternativa se considera para la siembra de otoño y no para la de primavera. La alfalfa puede reducirse en un 50% de una primavera a la siguiente.

Es un error pensar que se economiza por no incluir gramíneas perennes en las mezclas cuando después hay que gastar en agroquímicos para evitar el enmalezamiento. La presencia de malezas en cultivos de alfalfa reduce el rendimiento de forraje, la calidad de los fardos, la producción de semilla y la persistencia del cultivo.

El manejo correcto del pastoreo para maximizar el rendimiento y la persistencia productiva de una mezcla forrajera con alfalfa en su composición, debe sustentarse en los mismos principios que rigen para un cultivo puro de alfalfa. Esto es así por ser la especie que crece más rápido y por tanto alcanza antes que otras especies la altura correcta que indica que la mezcla debe pastorearse nuevamente.

Trébol blanco: El objetivo del trébol blanco es que aporte forraje en el primer año cuando la alfalfa está aún en su lento proceso de instalación.

Festuca: Con la festuca se busca un mayor aporte total de materia seca a la rotación, un mejor balance de nutrientes, disminuir el enmalezamiento y mejorar el piso, además de disminuir los riesgos de metcorismo de la alfalfa pura.

Dactylis: Tiene un buen crecimiento invernal y produce forraje en verano. Se adapta a un amplio rango de suelos (de arenosos a pesados). Tiene menores requerimientos de fertilidad que la festuca, además de buena resistencia a la sequía y de que utiliza muy bien el agua durante el verano. Su implantación es más rápida que la de festuca y tiene buena capacidad de resiembra. También presenta buena tolerancia a la sombra adaptándose bien a las siembras asociadas. Tiene excelente distribución estacional de forraje (destacándose su producción otoño-invernal), similar a la festuca aunque con mejor producción en invierno, primavera y verano. Requiere un manejo rotativo para expresar su potencial. Es más sensible que la festuca al daño del pisoteo. Por su hábito de crecimiento más erecto que la festuca, floración tardía y buen potencial estival, es la gramínea perenne que mejor se asocia con la alfalfa, tanto para pastoreo directo como para conservación de forraje. Ejerce muy buena competencia a la gramilla. Tiene en general, mayor contenido de proteína que la festuca y el raigrás perenne. Comparado con festuca, el dactylis tiene:

- establecimiento rápido
- se adapta a suelos livianos
- menores requerimientos de fertilidad
- mejor comportamiento en la sequía
- menor tolerancia al mal drenaje
- compite mejor con la gramilla
- florece un mes más tarde
- sin riesgo de festucosis

Maíz: con respecto al ensilaje de maíz es importante considerar además del alto valor nutritivo del mismo, los altos costos en que se debe incurrir para su elaboración. Por eso es importante planificar su suministro únicamente en momentos claves. El maíz para ensilar se siembra como maíz para grano (80-100.000 plantas/Ha), puede suministrarse con urea, pero no se justifica esto en animales en pastoreo.

Moha: es un cultivo de amplia versatilidad y adaptable a diversos sistemas productivos bajo las más variadas situaciones de rotación. Su bajo costo de implantación, las mínimas exigencias de mantenimiento, su precocidad en la producción y su rusticidad, hacen de ésta, una especie muy flexible de adaptar en diferentes sistemas de producción. Entre los factores que lo hacen un cultivo "barato", se destacan el precio de su semilla y las reducidas necesidades de tareas culturales posteriores a la siembra y en la incorporación de insumos tales como fertilizantes, herbicidas e insecticidas. El amplio rango de épocas de siembra a las que se adapta, la facilidad de manejo, la capacidad de producción en cortos períodos, la tolerancia a las condiciones de déficit

hídrico y alta temperatura, así como la adaptación a diversos sistemas de rotación, lo hacen un cultivo de alternativas de uso múltiples (pastoreo, pastoreo y heno, pastoreo y grano, grano y heno). Tiene una destacable adaptación a siembras de segunda sobre cultivos o verdes de invierno. Es considerado como un buen cultivo antecesor: cuando es utilizado en sistemas de rotaciones como parte de un plan de control integrado de malezas, se llega a la siembra de los cultivos de invierno o de praderas en el otoño con una chacra limpia y con un barbecho adecuado. Presenta un rastrojo con alta presencia de hojas (casi un 50%). (INIA, 2000)

Verdeo de verano: si bien los verdes de verano planteados en la rotación son el sorgo forrajero, y el sudangrás, que se propone para el año de transición; la elección de cual de los dos cultivos incluir quedará por cuenta del productor. Si bien el sudan produce menos materia seca por hectárea, su costo de producción es menor, por lo que finalmente el costo por kilogramo de materia seca termina siendo también menor. Otras diferencias que presentan ambos cultivos son:

- Sudangrás: son plantas muy macolladoras, tallos delgados, sólidos, con gran cantidad de hojas, buen aprovechamiento por parte del ganado, buena capacidad de rebrote.
- Sorgo híbrido: con tallos más gruesos, mayor precocidad que el anterior, se puede pastorear antes, mayor rendimiento, máxima producción en los meses de enero y febrero. Su capacidad de rebrote es menos eficiente que el sudangrás. Por su modalidad de crecimiento y altos rendimientos en poco tiempo, crea problemas de utilización y mantenimiento de la calidad.

7.2.2.2.- Cuadro N°25. Costos totales de producción de forraje (U\$\$)

	2001	2002	2003	2004
Verdeo verano	2420	1210	1210	1210
Verdeo invierno	4590	3060	3060	3060
Praderas	3237	3237	3237	3237
Refertilizaciones	232	232	232	232
Maíz	1695	2373	2373	3390
Moha	2000	2000	2000	2000
TOTAL	14174	12112	12112	13129

7.2.2.3.- Proceso de instalación de las rotaciones forrajeras

Teniendo en cuenta que ya hay dos potreros que tendrán a marzo del 2001 alfalfa de segundo y tercer año respectivamente (potreros 7 y 8), se propone en primer lugar sembrar en esa fecha alfalfa en mezcla en el potrero 10. Como no habrá alfalfa de cuarto año, transitoriamente se propone sembrar avena+raigrás seguida por moha en el potrero 9 y avena+raigrás seguida por sorgo forrajero en el potrero 11. Esta rotación se estabilizará en otoño del 2002.

La rotación B como es más corta, también se estabilizará en el otoño del 2002. Transitoriamente en el potrero 5 irá un verdeo de avena+raigrás seguido por otro de sorgo forrajero (o sudangrás). (ver ANEXO 19).

Cuadro N°26. Proyección del uso del suelo

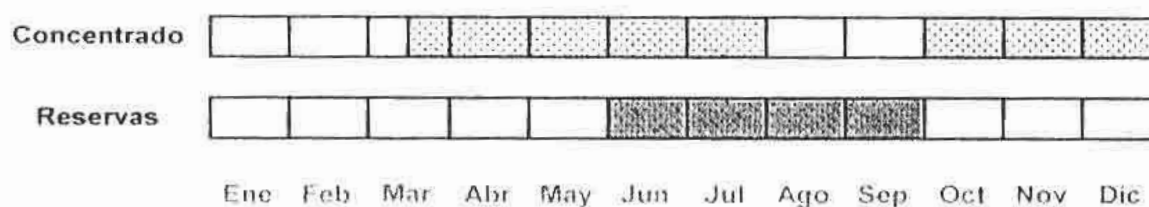
POTREROS	AÑOS			
	2001	2002	2003	2004
1	Vi/vv ó PP	Vi/vv ó PP	Vi/vv ó PP	Vi/vv ó PP
2	CN	CN	CN	CN
3	Avena/maíz	TR-Ac (1)	TR-Ac (2)	Avena/maíz
4	TR-Ac (1)	TR-Ac (2)	Avena/maíz	TR-Ac (1)
5	Rg-Sudan	Avena/maíz	TR-Ac (1)	TR-Ac (2)
6	CN	CN	CN	CN
7	Alfalfa 2	Alfalfa 3	Alfalfa 4/sorgo	Avena/moha
8	Alfalfa 3	Alfalfa 4/sorgo	Avena/moha	Mezcla alf. 1
9	Avena/moha	Mezcla alfalfa 1	Mezcla alf. 2	Mezcla alf. 3
10	Mezcla alfalfa 1	Mezcla alf. 2	Mezcla alf. 3	Mezcla alf. 4/sorgo
11	Avena/sorgo	Avena/moha	Mezcla alf. 1	Mezcla alf. 2

7.2.3.- Dimensionamiento del parque de maquinaria

En la medida que toda la siembra se hará con maquinaria contratada no se consideró necesario realizar un dimensionamiento de la misma. La maquinaria con la que se cuenta actualmente resulta suficiente para la realización de las tareas previstas, las que no difieren de las que ya se están realizando. No hay que olvidar que varios de los implementos con los que se cuenta (rastras, zorras, etc) están depreciadas o por culminar su "vida útil". Por este motivo, si bien el proyecto no requiere de inversión en maquinaria, no se excluye la posibilidad que en el mediano plazo se recambie algún implemento o maquinaria mayor (tractor, tanque de frío, etc.).

7.3.- DESARROLLO DE LA PROPUESTA

Con el plan-t se simuló el año meta, donde tanto la rotación forrajera como el rodeo se encuentran estabilizados. Pretendiendo hacer el uso más eficiente posible de las pasturas, se determinaron distintos períodos de suplementación estratégica tanto de reservas forrajeras como de concentrados. En el caso de las reservas forrajeras se suplementará en un solo período al año (del 1 de junio al 30 de setiembre) mientras que para los concentrados habrá dos períodos de suplementación (del 15 de marzo al 31 de julio y del 1 de octubre al 31 de diciembre). En ambos casos la cantidad a suplementar variará según la etapa de lactancia:



- 1) la cantidad de reservas a suplementar será de 6 Kg/vaca/día a animales que están en lactancia temprana; 7 Kg/vaca/día a animales que están en lactancia media; 5 Kg/vaca/día a los que están en lactancia tardía y 3 Kg/vaca/día a las vacas secas.
- 2) La cantidad de concentrado variará según el periodo considerado: en el primer período será de 4 Kg/vaca/día a animales en lactancia temprana y media y 2 Kg/vaca/día a animales en lactancia tardía; mientras que en el segundo período se suplementará a razón de 3 Kg/vaca/día a animales en lactancia temprana y media y 2 Kg/vaca/día a animales en lactancia tardía.

Los resultados simulados muestran que con el manejo propuesto se alcanzaría una producción de leche de 462.948 litros, lo que equivale a 3.925 litros/Ha y a 5.144 litros/VM.

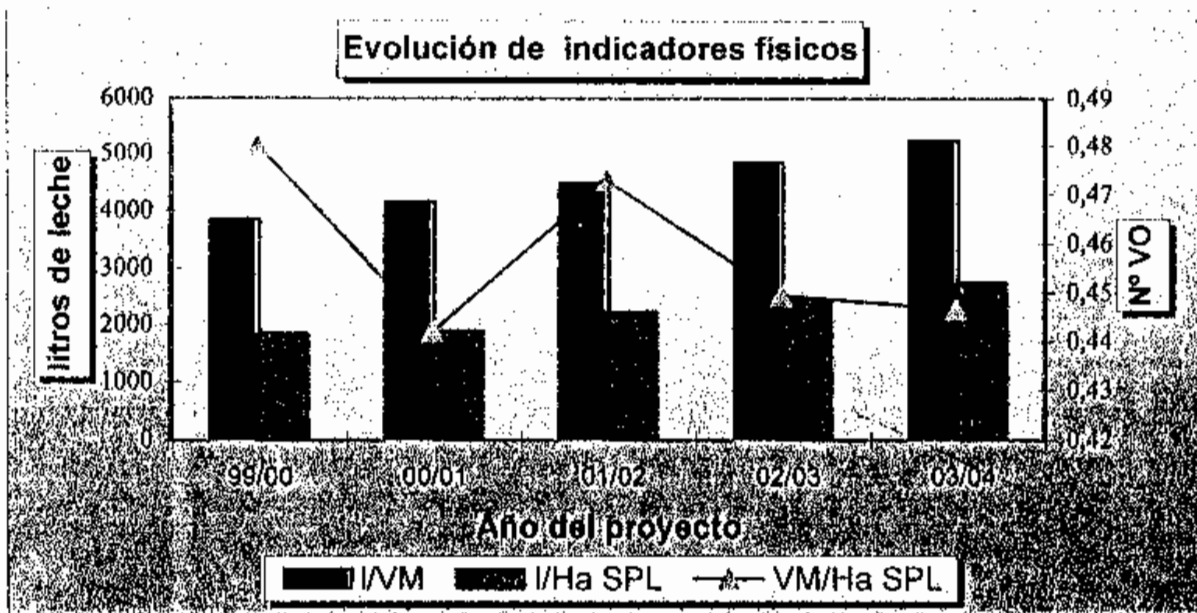
Cuadro N°27. Producción y consumo de pasturas; consumo de reservas y concentrados según el Plan-t

Consumo	Pasturas	Reservas	Concentrados
Kg/Ha	3064	505	488
Kg/VM	4017	662	640
g/l	781	129	124
Eficiencia de uso %	46	81	98
Producción(Kg. tot)		73301	
Kg/Ha	6622	621	
Kg/VM	8683	814	
Productividad %	85		

Cuadro N°28. Evolución de indicadores físicos

	99/00	00/01	'01/02	'02/03	'03/04
Sup. Lechera	175	181	184	198	206
Litros Remitidos	301.612	313.450	371.405	409.037	457.570
Dotación					
VM	84	80	87	89	92
VM/Ha SPL	0,48	0,44	0,47	0,45	0,45
Producción					
l./VM	3.846	4.153	4.485	4.843	5.230
l./Ha SPL	1.850	1.899	2.230	2.463	2.750
l./VO/día	14	15	16	17	18
Reproducción					
VO/VM	0,78	0,76	0,76	0,76	0,76

Gráfica N°24.

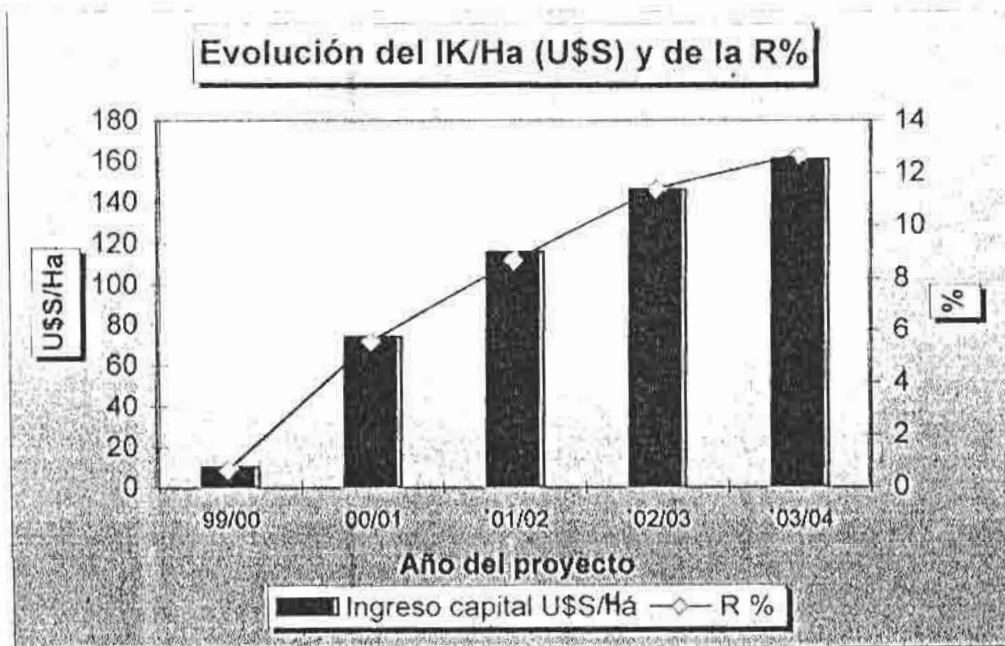
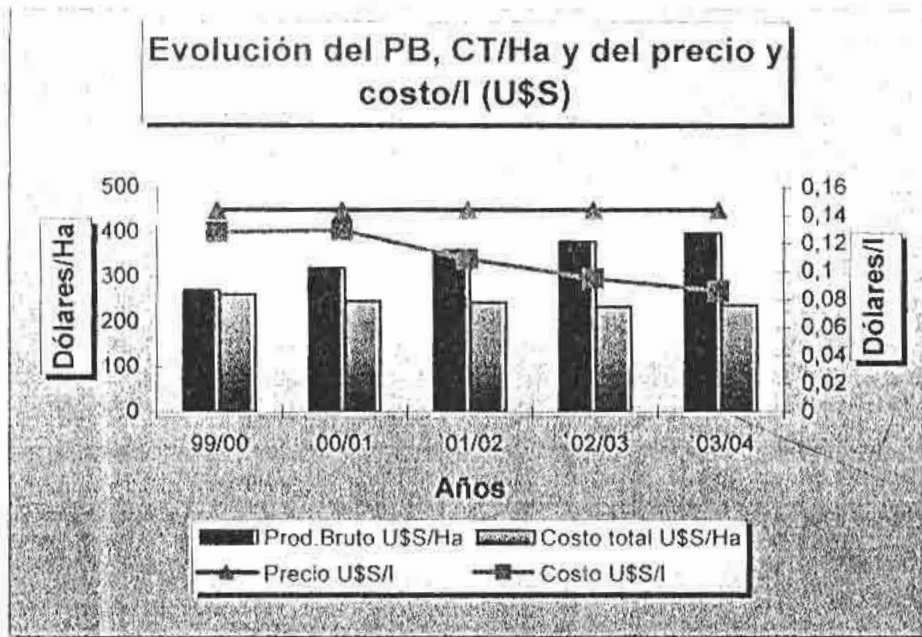


ANÁLISIS DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONOMICA

Cuadro N°29.

Evolución de indicadores económicos					Ver ANEXO 20
	99/00	00/01	01/02	02/03	03/04
Imp. Lechera	175	181	184	198	206
Prod. Bruto U\$S/Ha	271	320	359	380	398
Costo total U\$S/Ha	261	246	243	234	237
Inversión capital U\$S/Ha	10	74	116	146	161
Valor total U\$S/Ha	1.359	1.319	1.344	1.282	1.273
IR	0,7	5,6	8,7	11,4	12,7
IR*	-0,6	6	10	13,5	15
Costo/producto	0,96	0,77	0,68	0,62	0,60
Rotación de activos	0,20	0,24	0,27	0,30	0,31
Beneficio generación	0,04	0,23	0,32	0,38	0,40
Costo U\$S/l (*)	0,144	0,144	0,144	0,144	0,144
Costo U\$S/l	0,128	0,130	0,109	0,095	0,086
Margen U\$S/l	0,016	0,014	0,035	0,049	0,058

s N°25 y N°26. Evolución de algunos indicadores económicos relevantes

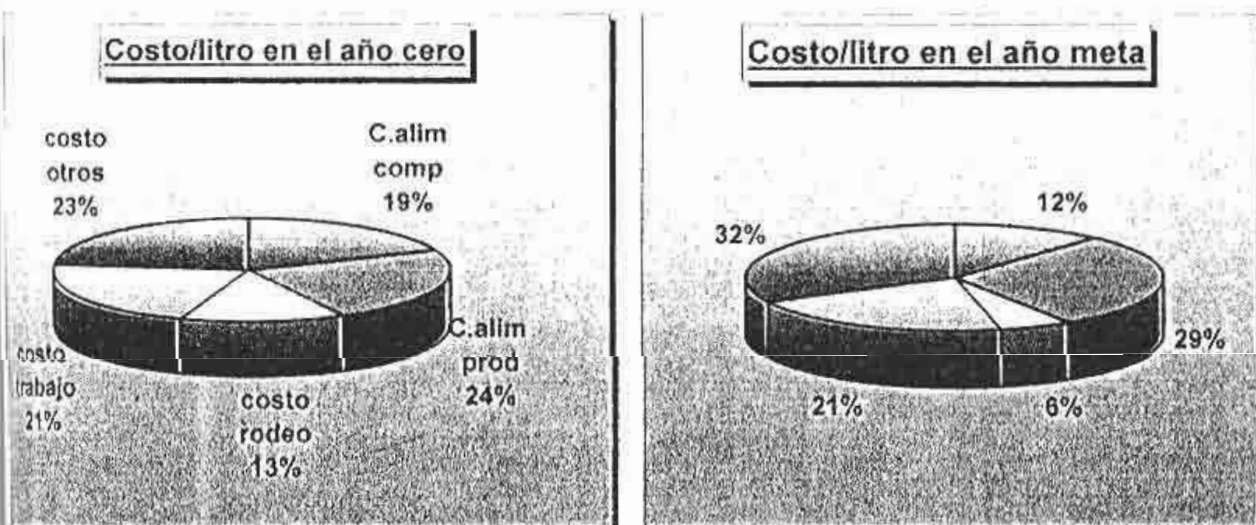


Cuadro N°30. Evolución de la estructura de costos del litro de leche

Costos/l	Año del proyecto							
	1		2		3		4	
Total	0,130	%	0,109	%	0,095	%	0,086	%
Alimento comprado.	0,0145	11.2	0,013	11.9	0,011	11.7	0,010	11.5
Alimento producido	0,042	32	0,032	29	0,027	28.2	0,025	29
Rodeo	0,0065	5	0,006	5.3	0,005	5.5	0,005	5.4
Trabajo	0,030	23.4	0,025	23.4	0,021	22.4	0,018	21.2
Otros	0,037	28.4	0,033	30.4	0,031	32.2	0,028	32.9

En este cuadro puede verse que además de una disminución en los costos de producción, hay cambios en la estructura de estos costos. El alimento producido tiene mayor importancia en el primer año del proyecto cuando se da la transición hacia una rotación estabilizada. La mayor incidencia del alimento comprado en el primer año se explica por la lentitud con que van aumentando los litros totales producidos. El costo de la mano de obra va perdiendo importancia a lo largo del proyecto, debido a que los cambios propuestos no implican una mayor utilización. El costo rodeo y otros se van diluyendo a medida que aumenta la producción. A nivel de su contribución porcentual aumentan debido al aumento de la dotación con los mayores costos que esto trae aparejados como son los mayores gastos en sanidad e inseminación en el caso del rodeo, y al mayor gasto en electricidad (por el mayor tiempo de ordeño) e impuestos en otros.

Gráficas N°27 y 28. Evolución de la estructura de costos del litro de leche



5.- ESTUDIO DE FACTIBILIDAD FINANCIERA

Cuadro N°31. Flujo de fondos sin proyecto

Año	0	1	2	3	4
INGRESOS					
venta leche	43433	42000	42000	42000	42000
venta carne	3853	7240	7240	7240	7240
venta otros	0	0	0	0	0
TOTAL	47286	49240	49240	49240	49240
EGRESOS					
salarios	5255.5	5255.5	5255.5	5255.5	5255.5
reducción	3595	10000	10000	10000	10000
insumos	1868	1868	1868	1868	1868
repro alimento	8608	7000	7000	7000	7000
repro recría	4526	4526	4526	4526	4526
repro otros	2443	2443	2443	2443	2443
TOTAL	35203.5	38878	38882	38887	38887
FLUJO	12082.5	10362	10358	10353	10353

Cuadro N°32. Flujo de fondos del proyecto (US\$)¹

Año	0	1	2	3	4
INGRESOS					
Venta leche	43433	45137	53482	58901	65890
Venta carne	3853	8930	10600	8600	12840
Venta otros	0	250	250	125	0
Valor residual activos					81104
TOTAL	47286	54317	64332	67626	159834
EGRESOS					
Inversión	5430	4000	5000	4000	5000
Sueldos	5255.5	5255.5	5255.5	5255.5	5255.5
Producción alimento	3595	10174	8112	8112	9129
Sanidad	1868	1666	1736	1876	1974
Compra alimento	8608	4609	4897	5013	5185
Campo recría	4525.5	3600	3780	4620	5100
Renta	2443	2443	2443	2443	2443
Otros	8910	9550.5	10272	10750	12365
TOTAL	40634	40955	41152.5	41726.5	45092
SALDO	6652	13362	23179.5	25899.5	114742
SALDO INCREMENTAL	-5430	3000	12822	15547	104389

Como puede observarse el aumento de los costos (egresos) en la situación con proyecto respecto a la situación sin proyecto se ven compensados por un mayor aumento en los ingresos. La única excepción se presenta en el primer año donde el saldo es negativo. Esto es debido a los ajustes que se deben realizar fundamentalmente para ajustar la rotación forrajera. De todas formas el capital de reserva con que cuenta la empresa puede hacer frente a este déficit sin necesidad de recurrir a fondos externos además de que el proyecto, con el correr de los años, permitirá recuperar ampliamente este dinero.

¹ La inversión incluye en el primer año, además de las estacas y baldes para los terneros y malla de sombra para el corral de espera, la compra de un toro. En el año 2 y 4 la inversión es por compra de toro. En todos los casos se incluye también la inversión en praderas. El ítem Otros incluye: mantenimiento de instalaciones, electricidad, gastos de vehículo, inseminación artificial, gastos de ordeño, etc.

El proyecto genera una ganancia global de U\$S 90.856 (VAN), lo que demuestra que es altamente conveniente.

7.6.- ESTUDIO DE FACTIBILIDAD EMPRESARIAL

Para que las metas del proyecto se logren cabalmente, es necesario que las alternativas propuestas se cumplan lo más similar posible a como se plantean. Para esto, la labor del empresario es fundamental.

Partiendo de la base de que el empresario es consciente de la necesidad de aumentar la productividad y los ingresos de la explotación, es de esperar que lleve a cabo las decisiones empresariales que el proyecto requiere para ser viable. Se ha demostrado que la empresa posee los recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto y que los cambios planteados pueden mejorar los resultados.

Si bien la empresa no se modifica sustancialmente, se intensifica levemente, lo que requiere trabajo y dedicación ya que se manejará un mayor número de animales (a los que se les suministrará concentrados y reservas forrajeras en forma casi continua), el tiempo y trabajo de ordeño será mayor y el manejo de las pasturas requerirá mayor atención. El éxito se sustentará en una correcta planificación y ejecución de las actividades. La coordinación con el equipo técnico de PILI será una muy buena herramienta para el seguimiento y control del proyecto.

En definitiva, teniendo en cuenta la dependencia de la obtención de los resultados, del buen desempeño en la toma de decisiones por parte del empresario y de la disponibilidad de técnicos que asesoren esa toma de decisiones requerida; se concluye que los requerimientos empresariales pueden ser cubiertos cabalmente por el empresario y los técnicos de PILI, en la medida en que estos últimos mantengan el tiempo que a raíz de este proyecto le vienen dedicando a la empresa de Luis Suárez. De lo contrario debería pensarse en la contratación de un técnico particular.

8.- ESTUDIO DE MERCADO

1.- LA PRODUCCIÓN

La producción de leche en el país ha venido creciendo en forma sostenida en los últimos veinte años y a tasas excepcionales en el concierto internacional. En 1997 los volúmenes destinados a industria se incrementaron un 4% con respecto al año anterior. Asimismo, los precios en dólares de la leche durante 1997 se situaron en niveles similares a los de 1996, registrándose un promedio estimado para el litro de leche al productor de 19,3 centavos de dólar. El precio de leche cuota se mantuvo en el eje de los 10 centavos durante todo el año, un centavo por debajo de 1996; mientras que el precio de la leche industria se mantuvo durante todo el año por encima de los promedios históricos. Esto, a pesar de que la producción de leche sufrió los efectos de la sequía en los meses de abril, mayo y junio de ese año.

Por su parte, en 1998 la característica saliente del sector fue el sorprendente crecimiento mostrado, alcanzando tasas sensiblemente mayores a los promedios de las últimas 2 décadas.

La producción de leche en 1999 creció un 3,3%, lo que representa una tasa sensiblemente menor al promedio histórico del 6%. La tasa de crecimiento se asemeja a la de los dos años previos a 1998, caracterizados por precios relativamente altos y condiciones climáticas desfavorables. En 1998 cuando se registró la primera baja sensible del precio de la leche de industria, la respuesta fue de un crecimiento del 11,5%, y en 1999 cuando se reitera la caída de este precio, la respuesta fue de apenas un 3,3%. La aplicación pasa por el comportamiento del clima, pero todo parece señalar que la capacidad de los productores de compensar un descenso en los precios con un aumento de la producción, parece estar agotándose.

La lechería uruguaya es fuertemente exportadora, coloca más del 50% de la producción en los mercados externos y por lo tanto es altamente dependiente del mercado internacional. La situación de la producción de leche en el MERCOSUR, ya sea por el aumento de la oferta o por las dificultades que se imponen en la frontera, genera dificultades al comercio. Estos elementos recién mencionados generaron en 1998 un descenso pronunciado de los precios de la leche, que sin llegar a mínimos históricos, implicaron un retroceso respecto a los valores exhibidos en el último lustro. A pesar de que la producción creció en forma extraordinaria y las exportaciones alcanzaron un récord histórico.

Prácticamente la totalidad del crecimiento verificado por la lechería en los últimos 18 años, en términos de volumen de leche producida, es atribuible al aumento en productividad por hectárea. Desde 1980 a 1997 la producción creció de 219%

tomando 1980=100. Por su parte la productividad de los lecheros especializados, que son la mayoría, acumuló un crecimiento de 188%, en tanto que la de los lecheros que realizan la actividad en combinación con otras producciones creció de 255%.

La producción de leche creció en forma continua en la última década a una tasa promedio del 6% anual. La remisión a plantas pasó de 707 millones a 1138 millones de litros entre 1990 y 1998. Este crecimiento fue posible gracias al fuerte cambio tecnológico que se verificó en los establecimientos lecheros, tanto de la cuenca tradicional sur como del litoral oeste. La productividad por superficie lechera se incrementó un 75% en el período 1987-1997, mientras que en la década anterior, ya había registrado un aumento de 32%. El aumento de producción es acompañado de una mayor dotación por hectárea, una mayor productividad por animal (4818 l/VO/año) y un cambio en la composición del stock, que evolucionó de 0,72 a 0,55 vacas secas por vaca en ordeño. Si bien la productividad crece a las tasas señaladas, es importante observar que los niveles actuales, en términos comparativos a otras lecherías, no son altos, lo que identifica la oportunidad de seguir creciendo, sin que necesariamente se expanda la frontera lechera.

Cuadro N°33.

Producción y productividad en la lechería uruguaya			
Período	Productividad (l/Ha/año)		Producción Recibida en Plantas
	Tamberos Especializados	Tamberos Mixtos	
1980	763	203	470
1997	1434	517	1027
Variación	188%	255%	219%

Fuente: OPYPA y DICOSE

La producción lechera en este período de auge, no logró expandir su área de actividad, permaneciendo constante en términos muy generales. La productividad, según DICOSE, se ubicó en 1997 en 1434 l/Ha y por año, y en 1998 en el entorno de los 1610 litros.

En el cuadro N°34 se ven los indicadores del sector lechero en una serie de años que comienza en 1985. En él podemos ver el avance continuo que ha tenido en términos de aumento de productividad (105% en litros/Ha). Esto quiere decir que hay muchísimos productores que sobrepasan ampliamente ese valor, ya que los datos de DICOSE toman en cuenta a todos los productores que declaran que realizan lechería en forma

comercial. También se ve la disminución continua del índice VS/VO que nos indica la eficiencia de manejo del rodeo¹.

Cuadro N°34.- Indicadores de la lechería uruguaya

Año	N° de productores	Tamaño promedio		Indicadores de Productividad		
		VO	Ha	Prod/Ha	Prod/MV/año	VS/VO
85	7102	28	168	794	1695	0,76
86	7335	28	168	876	1906	0,79
87	7228	28	171	878	1952	0,81
88	6559	29	163	1000	2012	0,82
89	6684	30	166	1028	2134	0,72
91	6516	32	163	1089	2239	0,70
92	6433	33	166	1074	2306	0,72
93	6327	34	172	1142	2425	0,71
94	6348	36	175	1179	2593	0,63
95	6033	39	175	1370	2829	0,60
96	5858	42	177	1409	2873	0,58
97	5709	43	182	1434	3055	0,54
98	5522	45	192	1541	3286	0,51
99	5286	50	211	1628	3388	0,52
Var 99/85	-26 %	76 %	25 %	105 %	100 %	- 31 %

Fuente: Dicose

Otro índice poco alentador es la disminución continua en el número de productores. Esto es una tendencia mundial, y en el caso de Uruguay, aunque no es tan dramático como en otros países (Australia), en pocos años se ha alcanzado un 70% de caída en el número de productores.

8.2.- DESTINO DE LA PRODUCCIÓN

La entrada de leche a plantas industriales es el indicador más confiable de la producción total de leche. En base a este indicador se puede calcular que la producción total de leche en 1998 fue de 1416 millones de litros, un 9% por encima del registro anterior, lo que elevó la producción per cápita (disponibilidad de leche por habitante) a 443 litros por año. Los volúmenes de leche destinados al consumo mostraron ese mismo

¹ DICOSE considera VS también a las vaquillonas preñadas, motivo por el cual este índice aparece más alto de lo que estamos acostumbrados a ver.

año una llamativa caída del orden del 6,7%, llegando a 238 millones de litros. Este indicador, que había mostrado una persistente tendencia al crecimiento desde 1986, alcanzó su máximo valor en 1995, a partir de ese año pareció estabilizarse, o mostrar una leve tendencia declinante. Si bien hay una amplia oferta de bienes sustitutos, incluso lácteos, los cambios en los hábitos de consumo generalmente no son tan drásticos. Más allá de la explicación, se trata de un hecho de importante relevancia económica, dado el papel que juega en el complejo lechero el sistema de cuota.

Cuadro N°35. Evolución de la producción de leche (en millones de litros)

Años	Producción total	Entrada en plantas	Destinada a	
			Consumo	Industria
90	962	699	224	451
91	1041	721	232	475
92	1082	789	239	526
93	1155	826	240	575
94	1230	884	245	639
95	1217	942	256	704
96	1263	984	255	728
97	1299	1027	255	772
98	1416	1140	238	902
Tasa 98/97	9.0%	11.0%	-6.7%	16.8%
99	1883	1153	237	
Tasa 99/98		3.3	-1,89	

Fuente: OPYPA y DICOSE

Este comportamiento tanto de la producción como de la venta de leche de consumo, llevaron (en 1998) la participación de la cuota en el total a apenas un 20,8%, reduciendo significativamente su incidencia en la determinación del precio promedio final que recibe el productor.

En 1999, por cuarto año consecutivo se registró una caída en el consumo de leche pasteurizada, aunque la tasa de caída del 1,8% fue sensiblemente menor que la del año anterior. El volumen total destinado al consumo se retrajo a niveles de comienzos de la década, ubicándose por debajo de los 240 millones de litros anuales.

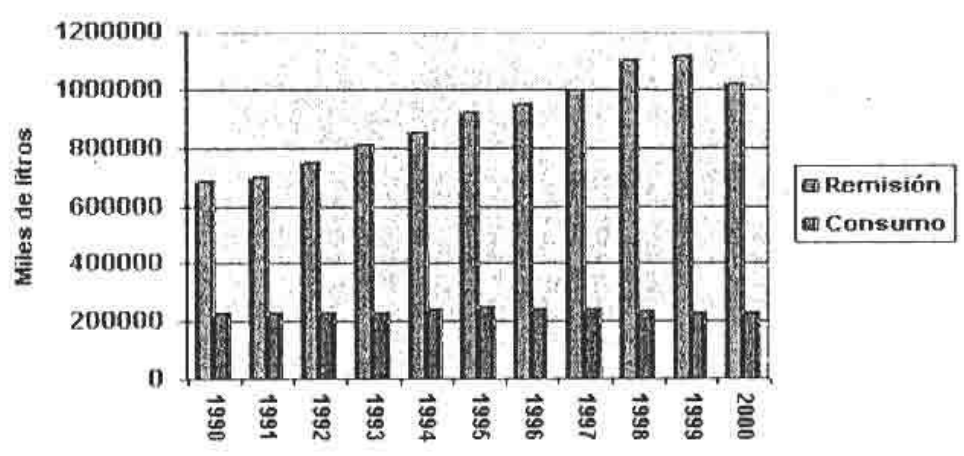
La elaboración de productos lácteos fue entonces la beneficiaria del crecimiento de la producción total llegando a 902 millones de litros, lo que representó un 16,8% de incremento. Ha habido un esfuerzo por parte del sector industrial por captar y procesar la materia prima, pero muchas veces se ha visto superado.

Esta situación es contrastante con la verificada en Argentina, donde a pesar de que en esta década un muy fuerte crecimiento de la producción, la inversión en la industria ha sido tan poderosa que continúa mostrando una capacidad ociosa, que cubre con las importaciones de leche cruda de Uruguay.

La distribución mensual de la entrada de leche fue muy similar en 1997 y 1998. En el último año el mes de máxima fue nuevamente el mes de octubre, con una entrada de 131 millones de litros, lo que equivale a un promedio diario de 4,2 millones de litros. El mes de menor entrada fue el mes de abril, con 73 millones de litros y un promedio diario de 2,4 millones.

En la gráfica N°29 se muestra la evolución de la remisión de leche a planta y las ventas al consumo.

Gráfica N°29. Remisión de leche a planta y venta al consumo



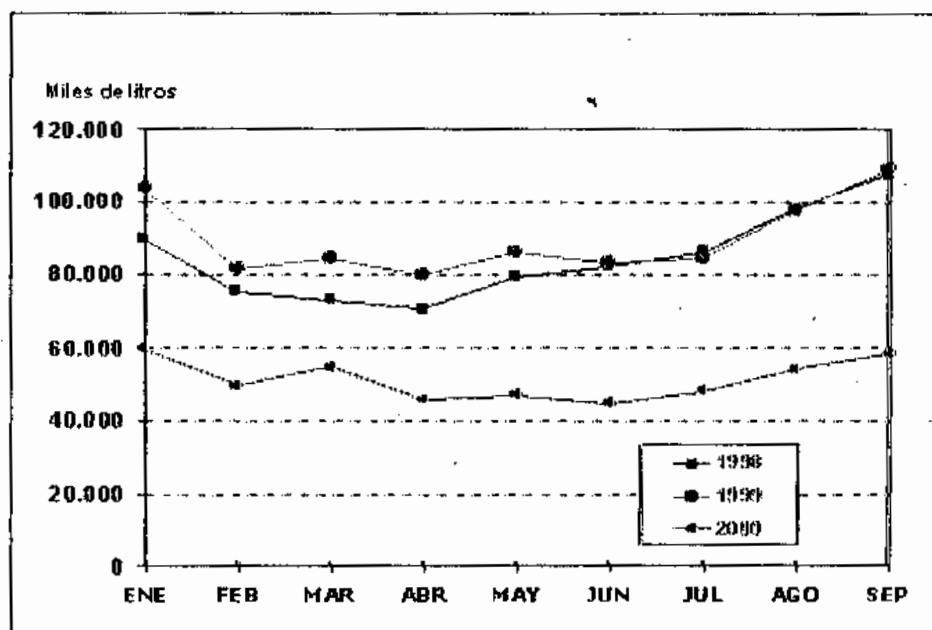
La remisión crece en forma continua salvo para el año 2000 para el cual se registra una caída del 8%. En términos de venta de leche al consumo o leche cuota está prácticamente estancada. Los niveles más altos fueron en el año 1995 y 1996 donde se alcanzaron los 250.000 litros de consumo. Luego el consumo cayó levemente, algo que ocurre a nivel mundial. Se prevé para los próximos años una caída en el consumo del orden del 1% anual.

La baja en el consumo en el país y a nivel mundial se debe a la existencia de otros productos sustitutos de la misma (leche larga vida, yogures, etc.). En Uruguay se estima que la población es de un promedio de edad elevado (alto consumo) esto no es necesariamente automático. Pero los niños de hoy día sustituyen la leche por otros productos como ser otras bebidas lácteas.

En el gráfico N°30 se ve la evolución mensual de la remisión. Los años 98 y 99 fueron récord absolutos de producción, dado que los inviernos no fueron muy húmedos y las primaveras y veranos tuvieron abundantes lluvias.

A fines de 1999 se registra la seca, lo que se empieza a hacer notar en la remisión a partir de noviembre, pero principalmente en el 1^{er} semestre del año 2000, cuando ya las praderas y las reservas no existían.

Gráfica N°30. Evolución mensual de la remisión



Fuente: Opypa

A partir de mitad del año 2000 se empezó a recuperar la remisión pero lejos de lo que fueron los años anteriores. En el primer trimestre del año se registró un 20% menos de producción que el año 1999.

Los excesos de lluvia en otoño e invierno del año 2000 atrasaron los trabajos de recomposición de la estructura forrajera que había sido dañada por la sequía. Como consecuencia en la primavera no hubo un excedente grande de forraje, y la cadena forrajera recién estará restaurada en el año 2001.

8.3.- LOS PRECIOS AL PRODUCTOR

El precio recibido por el productor durante 1998 ha registrado una de las mayores caídas de los últimos 12 años. El mismo se ubicó en \$ 1,75 por litro, lo que representó un descenso del 14,7% respecto al promedio de 1997. Este descenso fue consecuencia de una disminución del precio de la leche cuota del 3,2% y de una caída del 16,8% de la leche de industria.

Los precios de la leche han mostrado un comportamiento distinto según se trate de leche cuota o leche industria. En moneda nacional constante (deflactado por el IGPC), en 1999 se verifican descensos en los precios aunque de magnitudes bien distintas.

El precio de la leche cuota, al ubicarse en \$2.78/l en 1999 ha reducido levemente su valor real, en el entorno del 1,2% respecto a 1998. El precio de la leche de industria muestra un descenso de 18,9% respecto al año anterior al ubicarse en \$1.33/l, en valores constantes de diciembre de 1999. El precio actual implica una reducción del 33% respecto a 1997. El precio de la leche industria es el relevante de la producción de leche uruguaya, en la medida que implica el 79% de la leche recibida en plantas, y es además quién recoge las condiciones reales del mercado de leche interno y externo.

El precio promedio, crecientemente cercano al precio de la leche de industria, muestra una caída significativa, pero algo menor, en la medida que el comportamiento de la cuota atempera el fuerte descenso de la industria. Al situarse en \$1.68/l, el precio promedio cayó un 11,3% respecto a 1998 y un 24,9% respecto a 1997.

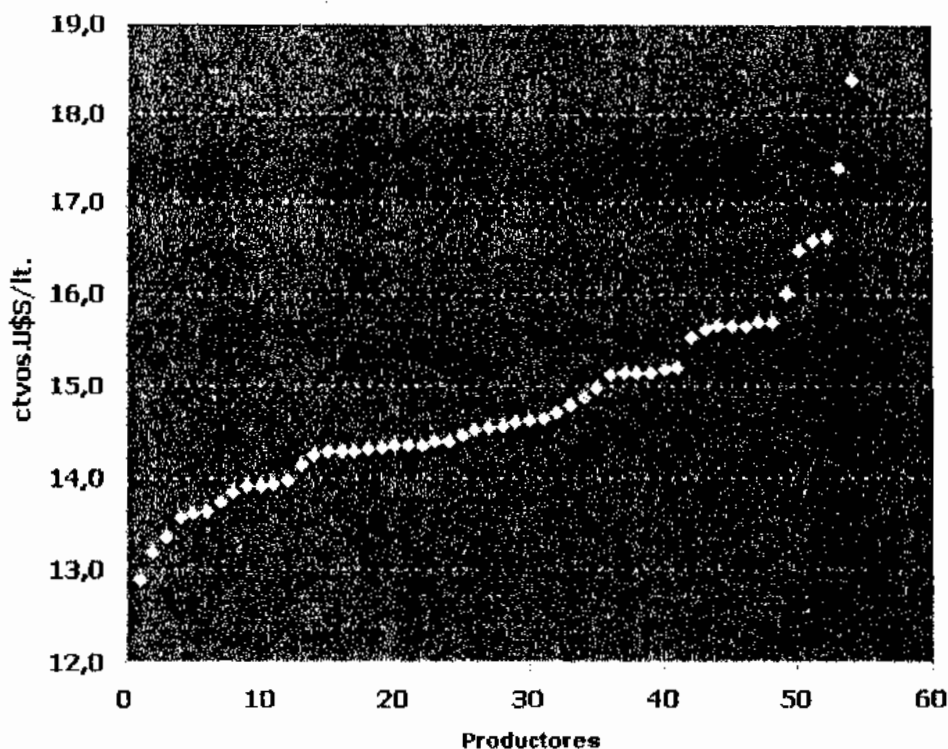
En moneda estadounidense la caída de los precios es similar, ya que la leche cuota reduce su valor en un 2,1% respecto al 98 y 5,1% respecto al 97. La industria muestra un comportamiento más drástico; cae un 17,5% respecto al 98 y acumula una caída en dos años del 31%. El promedio se reduce en 11,8% y 24,9% respectivamente.

Cuadro N°35

Precio de la leche al productor (precio por litro puesta en planchada)						
Año	Cuota	Industria	Promedio	Cuota	Industria	Promedio
85	5.95	3.77	4.22	16.88	10.69	11.99
86	5.10	3.11	3.60	17.04	10.41	12.03
87	4.74	2.60	3.23	17.38	9.52	11.86
88	4.30	2.59	3.03	16.15	9.71	11.37
89	4.14	3.55	3.72	16.65	14.25	14.94
90	3.61	2.73	3.02	15.71	11.97	13.06
91	3.58	2.67	2.97	18.40	13.83	15.33
92	3.54	2.62	2.91	20.48	15.26	16.89
93	3.15	1.94	2.29	21.53	13.27	15.70
94	3.07	1.64	2.04	23.53	12.72	15.78
95	2.80	1.66	1.97	24.56	14.70	17.37
96	2.85	1.85	2.11	26.09	16.76	19.21
97	2.72	1.82	2.05	25.08	16.74	18.87
98	2.81	1.51	1.89	24.28	13.90	16.06
Var.98/97	-3.2%	-16.8%	-14.7%	-3.2%	-17.0%	-14.9%
99	2.78	1.33	1.68	23.80	11.53	14.20
Var 99/98	-1.2%	-11.9%	-11.3%	-2.1%	-17.5%	-11.8%

Si bien la caída del precio de la leche de industria fue muy importante en 1998, ya han habido caídas importantes, como en el caso de 1990 (23%) y en 1993 (26%), y otros años con comportamientos similares, como en 1986, 1987 y 1994.

Gráfica N°31. Precios recibidos por litro de leche por productores CREA en el ejercicio 99-00

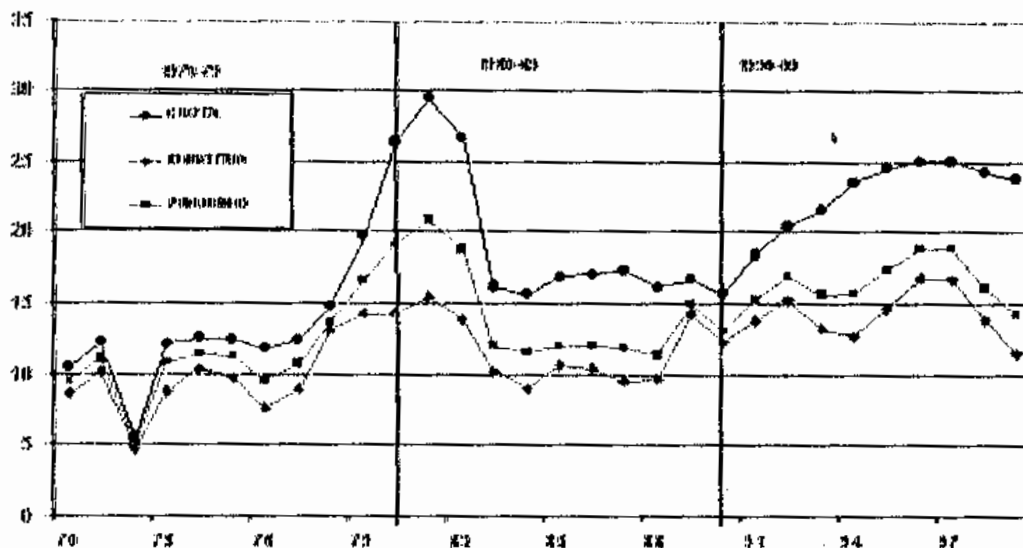


El cambio de moneda en que se expresan estos precios, muestra que la caída de 1998 es la más importante observada en el precio promedio en el período analizado. La cuota ha registrado descensos mayores en otros años (1988, 1990 y 1997), pero la leche de industria, nunca en este período ha mostrado caídas de esta magnitud. De la misma forma se ha comportado el precio promedio, que también registra la mayor caída del período; obviamente este último es relevante en definir el ingreso del productor lechero.

Si se compara la evolución del precio de la leche ya sea promedio como industria, respecto al precio de la carne- tomando para ello el precio del novillo gordo-, se concluye que la situación actual es muy desventajosa para la leche, la peor de la década y solamente superada por los registros del año 1997. Esta situación puede llegar a incidir en la asignación de recursos –fundamentalmente forrajeros- por parte de los empresarios, entre los rubros carne y leche, es decir, se puede afectar el número de vacas entoradas para aumentar la actividad de la invernada aunque sea marginalmente, y de esa manera afectar el total de leche producida. En 1998 a pesar de verificarse una relación desfavorable para la producción de leche, igual creció más que la producción de carne vacuna (11% vs 5,5%).

Gráfica N°32. Precio de la leche

Precios históricos de la leche



Fuente: Opya

Precios expresados en U\$S corrientes.

En la gráfica N°32 se aprecia que los peores precios estuvieron en la década del 70. La década del 80 comenzó con un efecto "tablita" mostrando un incremento del precio de la leche. Finalmente en los 90 el precio se recupera.

En la década de los 90 hay 2 elementos que influyen en el precio de la leche: a) el ingreso al MERCOSUR en 1991 donde se generaron expectativas en base a los precios en Argentina que eran superiores. Brasil que era deficitario en lácteos también se suponía que provocaría una suba del precio. b) Ronda de Negociaciones del Gatt terminan en 1994 y donde los países que subsidian su producción hacen acuerdos de reducción de los subsidios que en los años posteriores produjeron subas en los precios de productos lácteos. A Uruguay eso le significó una mejora notoria en sus ingresos, pese a que se hace cada vez más dependiente del mercado regional (particularmente del brasileño).

Como se ve en los últimos años, el precio de la leche cuota se fue separando cada vez más del precio de leche industria y del promedio. Existen topes que indican que el valor de la cuota no puede superar en más de un 50% el valor de la leche industria para no crear distorsiones de mercado. Estos topes hace más de dos años que no se cumplen

debido a la crisis. De no haberse suspendido los topes, el precio de la leche cuota hubiera sido menor.

Uruguay tiene varios problemas comerciales abiertos, una denuncia por dumping en Brasil, salvaguardias en Chile, etc. El que Uruguay tenga el sistema de cuota hace que a nivel internacional se vea con malos ojos el hecho de que exista un precio fijado administrativamente por el Estado (precio de la leche cuota) y que es tanto superior al precio de mercado. Esta diferencia de precios (entre leche cuota e industria) nos deja muy expuestos a la hora de salir a decir que tenemos un sistema productivo eficiente que soporta precios de 10-11 centavos.

8.4.- PRECIOS RELATIVOS

Como forma indirecta de evaluar el resultado económico de la actividad lechera se analizan a continuación la evolución de los precios de algunos insumos claves en la producción y su relación con los precios de la leche.

La leche de industria perdió poder de compra respecto a algunos de los insumos evaluados pero no a todos. Tomando una serie desde enero de 1995 se puede observar que los tractores, el gasoil, y el fosfato de amonio resultan sensiblemente más caros que a comienzos del período. Los tractores que son los que resultan más caros en la "moneda leche", llegan a costar un 50% más, en un proceso que se inició a fines de 1997. Hasta ese momento la relación se mantuvo en niveles similares a los de inicio del período, con la estacionalidad típica del precio de la leche industria.

- **El fertilizante fosfatado y la maquinaria**, han mantenido los precios en dólares durante el período en cuestión, siguiendo la evolución del tipo de cambio, por lo cual no se observan variaciones significativas. A nivel mundial se considera que la principal fuente de nitrógeno es la urea y la de fósforo es el fosfato de amonio. La urea es el más barato ya que con un contenido de nitrógeno del 46% el costo del transporte por tonelada de fertilizante a largas distancias es el menor. El uso de fertilizantes presenta un incremento importante en los últimos 8 años. El mayor incremento se da a partir de 1991, coincidiendo con un incremento de las mejoras forrajeras. En Uruguay el precio de los fertilizantes depende del precio internacional ya que la mayor parte de los mismos o de la materia prima con la cual se elaboran se importa. Considerando una serie que comienza en el año 1989 se observa que en el año 1993 se da un importante descenso del precio interno, coincidiendo con el precio a nivel internacional. Tomando como punto de partida el año 1989 se observa que el precio de la urea presenta un incremento hasta el año 1995 a partir del cual comienza a decrecer. Entre 1995 y 1996 el descenso fue menor a 15 U\$S/tt, pero a partir de ese año la curva marca un importante descenso en el precio internacional de la urea, alcanzando a mediados

del año 1998 un precio similar al de comienzo de 1993. En el caso del fosfato de amonio la curva de precios es paralela a la de la urea, aunque con valores en dólares por tonelada superiores a lo largo de todo el período. Este fertilizante se ha encarecido respecto a la leche industria, siendo el deterioro del poder de compra de leche a este insumo del 16-17%.

- El **combustible** (gasoil) registró sólo 2 aumentos en 1997; uno en los últimos días del mes de junio del 4,8%, pasando de 4,2 a 4,4 \$/l y otro en el mes de noviembre cuando se fijó un precio de 4,55 \$/l. Esto determinó una relación favorable al producto e implica una disminución con respecto a 1996 del 3,17% en el precio relativo. En 1999 el gasoil llega a un encarecimiento del 30% en leche industria, pero el deterioro comienza a fines del 98. A nivel de los costos de producción, la incidencia de los fletes llega a ser más importante en la agricultura que en la pecuaria en general. Cobra importancia en el precio de algunos cereales. Las estructuras de costos de fletes aportadas por el M.T.O.P., dan cuenta que los costos indirectos, los repuestos, el consumo de combustible y el consumo de llantas son los de mayor relevancia dentro del total. Uruguay posee los precios más elevados en fletes de la región.
- La **alimentación del ganado lechero** es probablemente el rubro más importante dentro de los costos de producción, variando entre un 25% y un 35% del mismo. La utilización de granos molidos en 1997 fue la alternativa encontrada por los productores para hacer frente a la escasez de pasturas provocada por la sequía, al igual que en el verano 1999-2000. En este marco los precios relativos de las **raciones**, cayeron en 1997 un 17%. Para el próximo período, la superficie a sembrar tendrá gran incidencia en el precio relativo de los granos.
- La **mano de obra**, luego de la alimentación del ganado es el insumo más relevante. A lo largo de 1997 su valor cayó un 2,5% en la comparación leche vs. insumo. Para el futuro, nada hace suponer un aumento en su precio relativo.

El resto de los insumos del grupo seleccionados a estos efectos, muestra una relación con la leche industria, favorable al producto; en la actualidad se requiere la mitad de leche de industria para adquirir una unidad de glifosato que a comienzos de 1995; se requiere un 35% menos para comprar una unidad de urea, y del 15% para comprar ración y un 10% menos respecto a la semilla de trébol rojo.

La evolución de los componentes del costo en alimentación vinculado a la productividad, junto al requerimiento adicional por razones climáticas adversas, constituye el problema central en cuanto a las perspectivas de evolución para el próximo año con que se proyectará la lechería.

Cuadro N°36. Relaciones insumo/producto, por año, según insumo (Cantidad de producto animal necesaria para adquirir o pagar insumos o servicios)

Leche industria (litros)	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Fosfato de amonio (1 ton)	1.476	1.245	987	1.145	1.321	1.339	1.338	2.295
Urea (1ton)	1.274	1.082	956	756	1.079	1.167	1.176	1.334
Gas oil (200 l)	463	403	320	301	317	343	369	623
Peón especializado (salario mensual)	488	460	469	429	433	436	448	810
Ración para lecheras (50 Kg.)	34	37	37	36	38	43	35	49
Tractor 90 HP	182.721	167.913	167.227	152.914	146.525	158.659	166.581	299.843

Fuente: MGAP-DIEA

Cuadro N°37.

Precios de productos, insumos y servicios, por año, según concepto (en US\$ corrientes).								
Concepto	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998

LECHE (precios/litro)								
Consumo o cuota	0,18	0,21	0,22	0,24	0,25	0,26	0,25	0,24
Industria	0,14	0,16	0,14	0,13	0,15	0,17	0,17	0,14

Fuente: MGAP-DIEA

La demanda mundial de granos forrajeros ha venido creciendo en la última década, aunque a ritmos variables. Durante la zafra 96/97 el incremento fue de 4,6% debido básicamente a una mayor utilización en la alimentación animal (+6,4%). La demanda de maíz en particular ha presentado un crecimiento mayor que el conjunto de los granos forrajeros. El incremento durante la zafra 96/97 fue del orden del 8,7% respecto a la anterior. Durante 1998 el mercado de los granos forrajeros estuvo signado por cotizaciones internacionales deprimidas. Los precios internos se ajustaron a la coyuntura bajista del mercado internacional, agudizada por un balance regional altamente excedentario debido al récord de producción de maíz en Argentina. La producción mundial de granos forrajeros durante la zafra 97/98 presentó niveles algo inferiores (-2,44%) a la del ciclo anterior, que fue la más alta de los últimos 15 años. Durante esta última zafra los precios se mantuvieron deprimidos y relativamente estables. La producción nacional de maíz durante la zafra 97/98 fue la más alta de los

últimos veinte años, obteniéndose un volumen de 203 mil toneladas lo que representa un incremento del 25% respecto a la zafra anterior.

8.5.- COMERCIO EXTERIOR

El principal mercado de exportación lo constituye el regional y fundamentalmente el mercado brasileño. En este segmento del mercado se verifican situaciones crecientemente complicadas; en primer lugar fundamentalmente por el incremento constante de la producción que se ha venido acentuando en la década de los noventa; y en segundo lugar por la situación actual por la que atraviesan las economías regionales en el marco de la inestabilidad de la economía mundial, que representa una amenaza en cuanto a una probable disminución del consumo regional y en especial el brasileño. De verificarse esta reducción del consumo y mantenerse las tendencias de la producción, se estrecharía la brecha entre estas dos variables dentro de la región, pudiéndose generar excedentes de significación que deberán ser comercializados en terceros mercados donde no existen las condiciones de protección arancelaria extraordinaria que ofrece Brasil. Ello implica precios entre un 35 y 40% inferiores a los del mercado regional. Es por esto que los mercados extra regionales muestran una perspectiva sombría.

El total de las ventas de 1998 alcanzaron aproximadamente los 178 millones de dólares, lo que implicó un incremento del 26% con respecto a 1997. El mercado regional concentró el 77% de las ventas (70% Brasil y 7% Argentina). El segundo destino en importancia es Venezuela, que concentra el 12 % de las exportaciones. México, que fuera históricamente un importante comprador de quesos y preparaciones alimenticias, participa sólo con el 5% del total exportado. Luego de la crisis de 1994 este país, retrajo su demanda en forma importante. A nivel intra-MERCOSUR la situación de Brasil será determinante. Las presiones de los productores brasileños contra las importaciones de la región se han hecho sentir en los estados productores, generando todo tipo de restricciones no arancelarias.

Este panorama de mercados no hace prever mejorías en el precio de la leche de industria², como materia prima de los productos expuestos a esa situación, e incluso no debería descartarse la posibilidad de nuevos descensos en el mismo. Argentina comenzó en 1998 a bajar sus precios en la zona de Santa Fé y Córdoba, y algunas empresas uruguayas también se vieron obligadas a reducir sus precios a partir del 1º de noviembre del mismo año. Si bien el precio de la leche cuota por la forma en que se determina

² Sin embargo CONAPROLE recientemente aumentó un 5% el precio de la leche industria. Aumento que se hará efectivo a partir del 1 de diciembre de 2000.

continuará manteniendo una fuerte indexación con los costos de producción, la incidencia de este precio en la formación del precio promedio final, se redujo en forma significativa en 1998 fundamentalmente a consecuencia de la competencia de los productos sustitutivos de la leche, entre los que se encuentran muchos lácteos.

Es esperable que el precio de la leche industria, fijado de acuerdo a la situación del mercado, registre nuevos descensos (medido en moneda norteamericana). En relación a otros productos competitivos, como la carne y los granos, la leche parece tener expectativas desfavorables por parte de los productores. El comportamiento reciente de la carne y los buenos niveles de precios mostrados por este producto, puede ser un factor que derive parte de la inversión hacia ese rubro menoscabando la producción lechera.

Con los granos la situación no es tan clara, pero existe la expectativa de cierta mejora de los precios, lo que también se transforma en competencia por la inversión a la leche.

Respecto a los insumos no se esperan cambios favorables en los precios relativos, excepto en el combustible debido a la baja del precio de la energía a nivel mundial, y al aumento de oferta nacional con el advenimiento del gas argentino. Ambos factores pueden tener algún impacto en los precios uruguayos.

La actividad exportadora en 1999 recibió con fuerza el impacto de la crisis brasileña, registrando una caída del 26% en valor (acumulado al mes de octubre) en relación al año anterior. Pesan en esta comparación situaciones de signo contrario: el comportamiento de Brasil como comprador de lácteos en 1998 fue especialmente bueno y al comienzo de 1999 estaba en plena crisis. Si bien se registró cierta recuperación a partir de mayo, no fue posible alcanzar los guarismos del año anterior, que marcaron un récord histórico en ventas.

La producción de leche en **Argentina** ha crecido este año de forma excepcional, acumulando un incremento del 12,6% al mes de setiembre según datos de la Subsecretaría de Alimentación y Mercados (SAGPyA). El crecimiento se ha mantenido durante la primavera dadas las buenas condiciones de clima, si bien algunas provincias comienzan a ser afectadas por la sequía. Sin embargo la fuerte caída de los precios podría reducir la oferta en el próximo año.

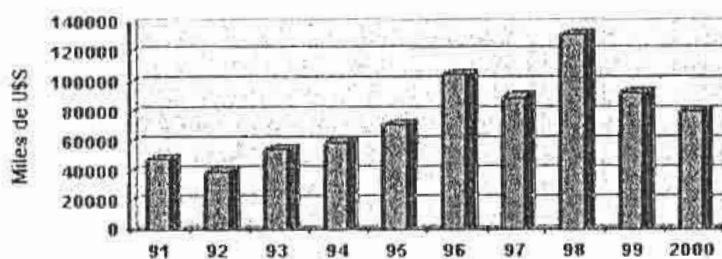
La producción de leche de **Brasil** podría caer este año a causa de la sequía que está afectando a los estados productores del sur.

La **producción** mundial de productos lácteos creció levemente en 1999, en el eje del 1% según estimaciones del USDA. se prevé que los precios permanezcan en niveles similares a los registrados en 1999.

A nivel regional, se espera una menor producción en Brasil por razones climáticas, que unida a una lenta recuperación de la economía, podría significar cierta tonificación de la demanda. Argentina probablemente registre una caída en la producción, en respuesta a los bajos precios de la leche y en parte a la sequía que comenzaría a afectar algunas zonas.

Algunos componentes del costo se incrementarán como los combustibles, la semilla fina, y las reservas de forrajes. Los granos, si bien internacionalmente registrarán posiblemente una baja en sus precios, la escasa producción nacional esperada, determinará que los precios internos pasen a fijarse según la paridad de importación, reflejando un nivel superior al del año 1999. Por tanto también en este rubro se deteriorarán las relaciones de precios de la leche. No existen perspectivas de grandes variaciones en los precios pudiendo recuperarse levemente en la medida en que se concrete la reactivación del mercado de Brasil.

Gráfica N°33. Exportaciones (en miles de U\$S) de lácteos

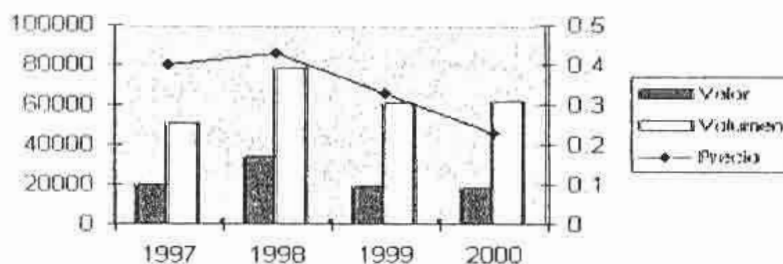


Fuente: Opypa

En la gráfica N°33 se presentan las exportaciones en valor acumuladas al mes de setiembre para los principales lácteos que son los quesos, la leche en polvo, la leche fluida, la manteca y las cascinas. El año 1998 fue record en ventas, con estupendos precios en el mercado brasileño. En el 99 con la devaluación del Real la caída fue importante y en el 2000 se han recuperado los volúmenes de exportación pero en valor han caído incluso frente a los de 1999. Esto se debe principalmente a la dependencia del mercado brasileño, que luego de la devaluación ha ido recuperando sus precios internos muy lentamente.

A continuación se presenta la situación de la leche UHT (larga vida)

Gráfica N°34. Exportaciones en valor (miles de U\$S) y volumen (litros) de la leche larga vida



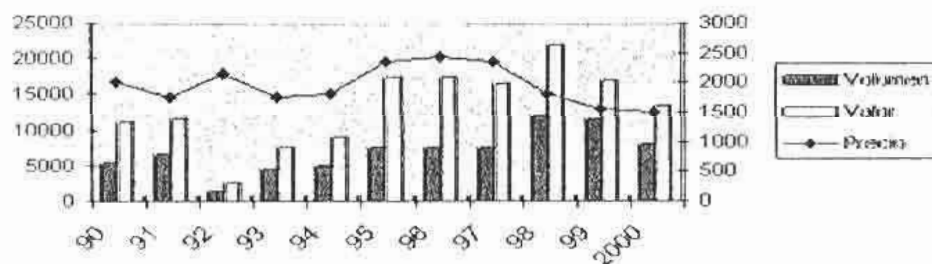
Fuente: Opypa

Valores a setiembre de cada año

Este es un rubro que se vende casi 100% a Brasil. Hoy en este país se está produciendo mucha leche UHT lo que hace que los precios caigan principalmente en primavera. Uruguay que es un tomador de precios tiene que soportar esas caídas. Hace unos años fue una gran esperanza ya que era un producto diferenciado, con marca y que llegaba al consumidor final. Pero ese mercado hoy está enrarecido por la producción doméstica y a las trabas comerciales de Brasil.

Otro de los grande productos de exportación del Uruguay es la leche en polvo descremada. En el gráfico N°35 se puede ver su situación.

Gráfica N°35. Exportaciones en valor (miles de U\$S) y volumen (ton) de leche en polvo descremada



Fuente: Opypa

Valores a setiembre de cada año

Vemos que también en el año 1998 se da el récord de valor para luego caer por la caída de los precios internacionales. El mercado internacional de la leche en polvo se vio afectado por la crisis asiática. Los países asiáticos importaban lácteos desde Oceanía. Al desatarse la crisis, las importaciones asiáticas cayeron lo que generó excedentes en Oceanía. Éstos excedentes se volcaron al mercado internacional, incluidos países sudamericanos a precios muy bajos.

En el 2000 comenzó nuevamente la recuperación de los países del sudeste asiático y comienzan a importar nuevamente desde Australia y Nueva Zelanda. Además, tanto la Unión Europea como los EE.UU. se ven limitados a subsidiar por los acuerdos del Gatt. Por eso en el 2000 y más en el 2001 éstos países van a tener limitantes para subsidiar lácteos y en particular leche en polvo. Esto hizo que los precios de la leche en polvo se hayan recuperado en el mercado internacional. Esta recuperación todavía no se ha manifestado porque dependemos mucho de Brasil y en este país la recuperación fue mucho más lenta y recién en setiembre se pueden ver precios de 2000US\$/tt para la leche en polvo exportada. En la gráfica N°35, para el año 2000 aparece un valor de 1500 US\$/tt debido a los bajos precios de principio de año. Hoy éstos precios superan los 2000 US\$/tt.

En la mayor parte de los productos la fuerte dependencia del mercado brasileño ha hecho que la industria uruguaya no haya podido apropiarse de los buenos precios actuales del mercado internacional. Además hay que recordar que la presión de los productores brasileños ha hecho que su gobierno suba el arancel externo de Brasil a niveles muy elevados (35%). Esto lo hicieron para poder mantener una lechería totalmente ineficiente. De esta forma la lechería brasileña ha crecido a la sombra del elevado arancel externo. A excepción de algunas cuencas como la de Goias, el resto debería reestructurarse. El objetivo de este arancel tan elevado por parte de Brasil es el autoabastecimiento, negando reglas del MERCOSUR, normas internacionales, etc. Para la lechería uruguaya que es sumamente eficiente, estos altos aranceles significan permitir que Brasil se autoabastezca y tengamos que salir a vender al mercado internacional. La ventaja del sector lechero uruguayo es su eficiencia (tal vez a esta altura su única arma). El sector primario ha demostrado una enorme capacidad de recuperación de esta crisis.

8.6.- CALIDAD DE LECHE

A partir del 1° de marzo de 1997 comenzó a regir la obligatoriedad –en el pago de las bonificaciones por calidad- de acuerdo a la clasificación del Sistema Nacional de Calidad. El SNC fue creado por decreto 90/95 el 21 de febrero de 1995 y establecía un período de prueba de un año en el cual se tendrían que equipar los laboratorios y comenzar a realizar los primeros análisis. El decreto establece 2 pruebas fundamentales: conteo microbiano y células somáticas. El primero refiere a microorganismos

contaminantes de la leche y en su mayor parte corresponde a problemas de higiene en el tambo y manipulación de la leche. El segundo pretende evaluar la presencia de mastitis a nivel de la ubre. Entre ambos análisis se contabiliza un puntaje que determina el nivel de calidad de la leche, y a partir de éste, el pago de la bonificación, cuyo tenor cada empresa determina libremente.

El decreto prevé asimismo la posibilidad de modificar las categorías establecidas, dado que fueron creadas a partir de datos de otros países ante la ausencia de información nacional.

Cuadro N°38. Parámetros para categorizar la leche

Células somáticas	Gérmes totales		
	100000 a 199999	200000 a 799999	800000 y más
450000- 799999	A	B	C
800000-999999	B	B	C
+ de 1000000	C	C	C

Fuente: Curso de Industrias lácteas

Durante el año de prueba, se produjeron avances significativos en términos de mejorar los conteos microbianos. El énfasis puesto por los extensionistas de las industrias, así como por los productores al recibir los resultados de los nuevos análisis, determinó esta evolución. La evolución del SNC está llevando a la lechería uruguaya a niveles de calidad similares a los de los países desarrollados en pocos años. Este tema está tomando una gran fuerza en la región. En este sentido Uruguay agrega una ventaja competitiva frente a sus socios del MERCOSUR.

El mayor avance se produce en términos de conteos microbianos, donde lo que afecta es la higiene y por lo tanto es más fácil avanzar. Sin embargo pese a la evolución, todavía se está muy lejos de los parámetros internacionales. En países avanzados (UE y USA) no se reciben las leches que contengan más de 100 mil colonias por mililitro. En términos de células somáticas, parámetro que mide la presencia de infección a nivel mamario y otros factores de stress, no se verificaron avances significativos, dado que este tema es más complejo que el anterior y en este caso sin duda falta información a nivel de país y a nivel internacional. Además los rangos previstos por el decreto no están como en el otro caso, tan alejados de los resultados obtenidos por otros países.

La actitud de la industria ante el fenómeno de la calidad, ha ido ganando fortaleza, y un proceso que aparecía como impulsado desde el Estado, ha pasado a ser liderado por el sector privado, tanto productores como industriales, pero especialmente estos últimos. Parece claro que los recuentos microbianos han sido identificados como variable clave en la suerte comercial de la industria uruguaya, y en una visión estratégica, seguramente esa importancia será creciente.

El SNC ya desde los inicios relegó a un segundo plano el recuento de células somáticas, al asignarle una ponderación sensiblemente menor que los recuentos bacterianos en la asignación del puntaje final (33,3 y 66,7% respectivamente), por lo que era razonable esperar que los productores hicieran mayores esfuerzos en aquella prueba de mayor ponderación en el puntaje final.

La industria, sin embargo, ha invertido principalmente para aumentar su capacidad de recibo y procesamiento primario, pero no ha logrado desarrollar un parque industrial que incorpore valor a la materia prima en forma competitiva a la producción con destino regional. Ello se traduce en una baja participación del valor agregado en el valor bruto.

Cuadro N°39. Relación entre el VAB y el VBP del total de la industria y del sector lácteo

Año	Sector Lácteo	Total sector industrial
91	36,70%	45,88%
92	37,86%	45,32%
93	45,76%	46,72%
94	45,73%	47,08%
95	41,58%	47,86%
96	30,26%	47,23%

Fuente: elaborado por OPYPA en base a datos del INE

8.7.- DIAGNÓSTICO DE LA PRODUCCIÓN LECHERA EN URUGUAY

Fase primaria

<p>Fortalezas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recursos naturales y humanos de muy buena aptitud para la producción de leche. • Altísima competitividad basada en el bajo costo de producción y la buena calidad de la leche. • Fuerte integración. • Permanente crecimiento de la productividad. • Actitud permanentemente favorable al cambio técnico. • Alto nivel de mecanización y granefización. • Buena imagen pública. • Apoyo del Estado hacia la pequeña producción a través de diversos mecanismos. 	<p>Debilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Precios de los más bajos del mundo. • Enfrenta demanda fuerte y crecientemente concentrada. • Dificultades en el comercio directo desde los tambos hacia el exterior. • Altos precios del maíz. • Numerosos productores de escala inadecuada.
<p>Oportunidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consolidar la posibilidad de comercio desde los tambos al exterior que asegure el acceso al mejor precio posible. • Existencia de una brecha tecnológica para la gran mayoría de los tamberos que posibilita la continuación del crecimiento. • Competir por los recursos desviados de la agricultura. 	<p>Amenazas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tendencia del aumento del AEC de bienes de capital e insumos. • Reducción de las excepciones al AEC de los productos lácteos. Al bajar los aranceles, la capacidad de fijar márgenes por parte de la industria se reducirá y presionará el precio al productor a la baja. • Crecimiento de la producción regional a precios altos en relación al mercado internacional hasta alcanzar sostenidamente la autosuficiencia. • Enfrentar un mercado más oligopsónico. • Aumento de la tasa de interés. • Eventual competencia del negocio cárnico por los recursos productivos.

Fase industrial

Fortalezas:	Debilidades:
<ul style="list-style-type: none"> • Abastecimiento con una materia prima abundante, a precios internacionalmente muy bajos y de superior calidad, en la comparación regional. • Concentración de la oferta de leche cruda en un número limitado de empresas geográficamente próximas, lo que abarata costos de recolección y facilita la granelización. • Bajo riesgo de comercio directo de leche desde los tambos hacia el exterior. • Alto poder de determinación del precio de la leche al productor, al ser 80% de la leche pagada como "precio industria". • Consolidación de algunas marcas en el mercado interno y proceso de desarrollo de imagen en Brasil. • Barreras sanitarias que limitan el ingreso de algunos productos lácteos. • Tradición exportadora. • AEC para los lácteos altos en términos relativos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Infraestructura de producción orientada fundamentalmente a commodities, productos expuestos a la más amplia competencia en todo el mundo, en base a precios objeto de subsidios. • Baja productividad de la mano de obra. • Bajo nivel de inversión, particularmente aquella orientada a productos de alto valor agregado. • Salarios muy altos en relación al resto del sector industrial. • Fuerte dependencia de las industrias de las herramientas políticas de protección estatal de la producción interna. • Reducción de la participación de la leche de consumo en el total de la leche recibida en plantas, que reduce la proporción de las transferencias hacia el sector. • Distorsiones en los precios internacionales, derivadas del proteccionismo de los países centrales.
Oportunidades:	Amenazas:
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo del aparato productivo de productos diferenciados. • Apalancamiento positivo en el acceso a nuevas fuentes de financiamiento. • Captación de inversión externa, basada en la calidad y precio de la materia prima. • Acceso a materia prima regional cuando caduquen las barreras sanitarias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de poder en la determinación del precio de la materia prima por aumento de la competencia regional. • Eliminación del sistema de intervención del Estado en el mercado, suprimiendo la transferencia generada en el mercado de leche pasteurizada. • Competencia en el mercado interno de productos frescos regionales cuando caduquen las barreras sanitarias. • Alcance de la autosuficiencia

	regional de lácteos. <ul style="list-style-type: none">• Reducción de las excepciones del AEC.
--	--

¹ Este trabajo se basa en una recopilación de información extraída de la página WEB del MGAP, con datos y opiniones de los anuarios de OPYPA y DIEA.

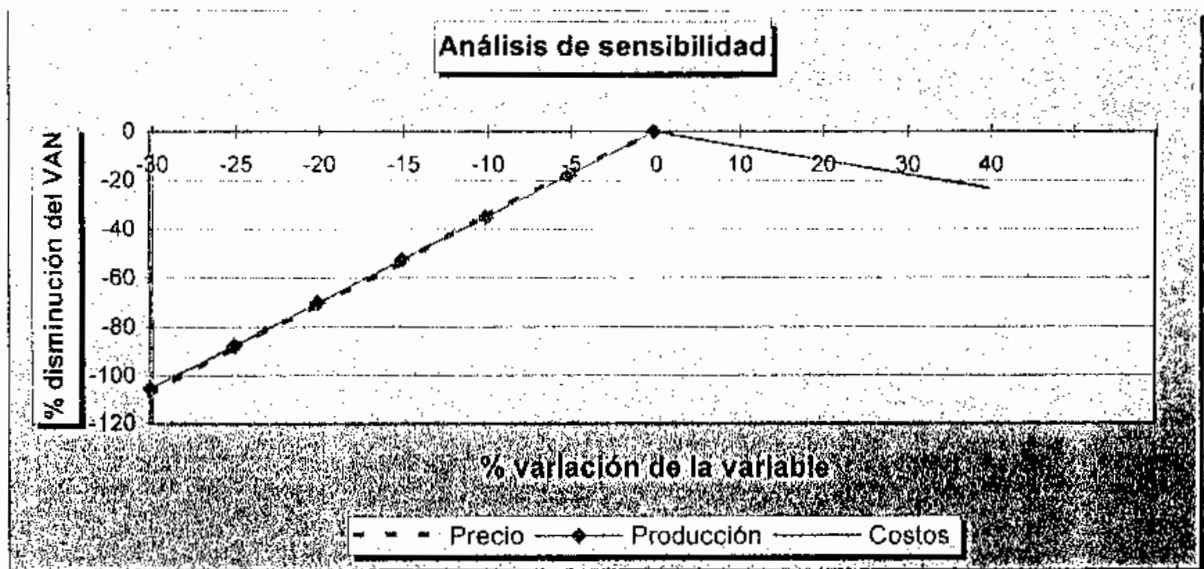
9.- EVALUACION DEL PROYECTO

Las cifras que se usan para evaluar la conveniencia de un proyecto son estimaciones basadas en informaciones incompletas respecto a lo que va a ocurrir en el futuro. Estas se basan habitualmente en datos históricos y juicios de los proyectistas.

Siempre se debe tener presente que las estimaciones pueden ser inexactas. El cálculo de una sola estimación, por más precisa que sea, aumenta el riesgo de cometer errores al momento de decidir. Lo más razonable es identificar las variables que tienen influencia decisiva en la rentabilidad del proyecto y analizar su comportamiento y el impacto que tienen sus variaciones sobre el resultado esperado del mismo.

Las variables que se seleccionaron para estudiar su comportamiento son las que más condicionan los ingresos: volumen de producción de leche y precio recibido por la misma. También se sensibilizaron los costos de producción del alimento, por ser uno de los más importantes dentro de los costos totales.

Gráfica N°36.



Algunos autores estiman que una inversión es sensible a los cambios de un factor, cuando la disminución del indicador de rentabilidad es proporcionalmente mayor que la alteración provocada por el valor original de la variable analizada. Otros consideran que es sensible, si un cambio en el elemento estudiado cambia la decisión de rechazar o aceptar el proyecto.

En el caso en estudio, el proyecto no es rechazado aún con disminuciones de precio de la leche de un 25%. Si el sistema de leche cuota se eliminara y se pagara por el precio de la leche industria estimado en U\$S 0.10 (30% de disminución en el precio de la leche), el proyecto ya no sería viable pues su VAN sería negativo. Sin embargo, según lo que se desprende del estudio de mercado, disminuciones de tal envergadura no son esperables en el mediano plazo. Por el contrario, se esperan leves incrementos del precio de la leche industria, como ya los está instrumentando CONAPROLE.

Para el caso de una disminución en la producción de leche, el proyecto también dejaría de ser viable si la misma fuera de un 30%. Dicha producción podría verse afectada por algún problema sanitario que afectara al rodeo lechero o por problemas climáticos que comprometieran la producción de forraje.

Con respecto a los costos de producción de alimento, aún con aumentos del 40%, el proyecto no es rechazado ya que el efecto que se produce en los gastos operativos totales no es suficiente para hacer que el VAN se vuelva negativo (ver Anexo 20).

Estos resultados no deben sorprender si se tiene en cuenta que este no es un proyecto de inversión propiamente dicho sino que solamente involucra cambios en la forma de realizar las actividades. Las únicas inversiones a realizar son: estacas y baldes para la cría de terneros (valor aproximado: U\$S 1000) y malla de sombra para la sala de espera (valor aproximado: U\$S 30).

10.- CONCLUSIONES

Como conclusión general se puede afirmar que la implementación de la propuesta contribuye a superar las limitantes identificadas en el diagnóstico, elevando la eficiencia de producción y mejorando la rentabilidad de la empresa.

Las alternativas planteadas significan un gran impacto en los indicadores productivos y económicos de la empresa; ya que se parte de resultados de producción bajos en comparación a los obtenidos por empresas de recursos similares.

En el área técnico-productiva se logra el aumento de la producción y eficiencia del sistema pastoril, mediante el equilibrio entre los requerimientos animales y la producción de alimento. La propuesta se basa primeramente en el logro de una mayor oferta alimenticia del sistema, al estabilizar la rotación forrajera, dimensionar las reservas y al uso estratégico de los concentrados. La propuesta de una rotación estabilizada, con rendimientos de materia seca promedios, permite aumentar en un 20% la producción de forraje y las reservas para períodos críticos serán un 12% del promedio de materia seca total producida.

Conjuntamente con la mejora del recurso alimenticio, se incrementa la eficiencia del rodeo mediante el aumento de la dotación, la estructuración del rodeo, el cambio en la estrategia de cría y recría y el aumento del nivel genético. La decisión de aumentar la carga, utilizando los servicios del campo de recría y manejando criterios más estrictos de inseminación y refugo, permiten utilizar de forma más intensiva y eficiente tanto la tierra como los otros recursos con que cuenta la empresa.

Con el suministro estratégico de forrajes conservados y alimentos concentrados se equilibra el balance alimenticio del rodeo (considerando el aporte de las pasturas).

La producción de leche por hectárea en el año meta es un 26% superior a la situación original, debido fundamentalmente al aumento de la carga y al aumento en la productividad individual (un 23% de aumento en la producción por vaca masa).

Los costos operativos se incrementan levemente, fundamentalmente por las partidas de alimentación del rodeo (pasturas, reservas y verdeos) ya que las inversiones realizadas son mínimas y en su totalidad son activos productivos (estacas, baldes, malla de sombra). Los costos fijos de la empresa, como ser renta, costos de estructura y remuneración de la mano de obra familiar pierden importancia dentro de los costos totales.

El impacto económico de las alternativas del proyecto está reflejado en el ingreso de capital obtenido, 33.258 U\$S (161 U\$S/Ha) frente a 1700 U\$S (10 U\$S/Ha) de la situación original, y en la rentabilidad sobre activos totales, 12,7% comparado a 0,7%

actual. Ambos valores, tanto el IK/Ha como la R% son valores reales y logrables ya que son similares a los obtenidos por el grupo de productores de punta en el ejercicio 98-99. La evolución favorable de los resultados económicos de la empresa permite la validación del proyecto, no solo por lograr una mayor rentabilidad sino también por un crecimiento sostenido del ingreso de capital. La empresa se convierte de esta manera en una explotación más eficiente e intensiva en el uso de los recursos, con un aumento en la rotación de activos y una mejora en la lucratividad.

La evaluación financiera de la propuesta arroja resultados positivos, al obtener una ganancia generada por el proyecto altamente aceptable (VAN). No es necesaria la incorporación de financiamiento externo.

Al analizar el riesgo de la propuesta mediante un análisis de sensibilidad, se puede concluir que la misma prácticamente no es sensible a situaciones desfavorables en los precios relevantes y rendimientos proyectados. Esto indica que manteniendo el control sobre la mayoría de las variables importantes contenidas en la propuesta, el riesgo que corre el empresario se justifica por el incremento en las ganancias.

La viabilidad del proyecto requiere de la planificación de las actividades y el control de los resultados productivos, económicos y financieros por lo que el rol agronómico y veterinario cobran una importancia fundamental. El asesoramiento técnico es muy importante para la toma de decisiones del productor. El seguimiento de los resultados obtenidos durante la transición hacia el año meta permitirá la comparación con los resultados proyectados, e identificar limitantes puntuales y desarrollar nuevas alternativas para superarlas. A medida que se cumplan con los objetivos se irán generando seguramente nuevas metas a alcanzar.

Como conclusión final se puede decir que la aplicación del proyecto es factible y conveniente. El mismo logra mejoras significativas en los resultados físicos, económicos y financieros de la empresa y en definitiva permite mejorar el nivel de vida del productor y su familia.

11.- RESUMEN

El objetivo de este trabajo es realizar un proyecto de desarrollo para la empresa de Luis Suárez ubicada en el Km 380 de la ruta 3, departamento de Paysandú.

Se realiza una descripción de la empresa y el diagnóstico de su situación a través de los datos recabados del ejercicio 1999-2000. Con la elaboración de los indicadores económicos se diagnosticó la situación de la empresa mediante el análisis comparativo horizontal, de manera de determinar los puntos débiles del tambo e identificar las posibles alternativas para superar esas limitantes. Los principales problemas identificados son la baja producción individual y por hectárea, bajos índices reproductivos, altos costos de producción y bajos ingresos.

La propuesta presentada apunta fundamentalmente a elaborar un año meta con la combinación de actividades y de factores de producción que mejoren sensiblemente los ingresos de la empresa. Para generar y evaluar las diferentes alternativas planteadas se utilizó un conjunto variado de herramientas. El sistema de producción de leche a establecer se definió a través de simulaciones con el Plan-tambo. Se simularon diferentes niveles de suplementación estratégica definiéndose en función del balance entre oferta y demanda de forraje y tratando de hacer un uso eficiente e intensivo del mismo.

Los resultados obtenidos llevan a proponer mantener la orientación de la empresa. El rubro principal seguirá siendo la lechería y como rubro secundario la venta de carne. Las hembras de reposición se generarán del propio rodeo y se mantendrán en el campo de cría.

La conveniencia de realizar el proyecto se analizó por medio del VAN del flujo incremental entre la situación con proyecto y la proyección de la situación actual. Este indicador determina que la implementación del proyecto es conveniente para la empresa generando un aumento en los ingresos actualizados de U\$S 90.856. Al analizar los resultados económicos de la situación con proyecto, se confirmó la factibilidad económica de la misma, mediante una mejora en la rentabilidad y el ingreso de capital. El análisis del flujo de caja del proyecto, determina la no-necesidad de financiamiento con fondos externos.

Implementar el proyecto no genera al empresario un riesgo significativo debido a las características del mismo, ya que no requiere grandes inversiones. Al simular disminuciones y aumentos en algunas variables significativas (producción, precios; y costos) sigue siendo muy conveniente su implementación.

12.- BIBLIOGRAFIA

1. Aguirre et al. 1976. Carta de reconocimiento de suelos del Uruguay. MGAP- Dirección de suelos y fertilizantes. 452 p.
2. ANPL-CONAPROLE-INIA, con cooperación técnica de la GTZ. 1992. Predios pilotos: primer año de resultados, ejercicio enero/diciembre 1991 (s.f.) 26 p.
3. Bossi et al. 1975. Carta geológica del Uruguay. MGAP. 32 p.
4. Broster, W.H.; Phipps, R.H.; Johnson, C.L. 1993. Principios y prácticas de la alimentación de vacas lecheras. Montevideo, Hemisferio sur. 447 p.
5. Chía, E. 1995. Gestión de las explotaciones agrícolas familiares: investigación clínica de las prácticas de tesorería. Argentina. 48 p.
6. Convenio CONAPROLE- Facultad de Agronomía. Manual de planificación de empresas lecheras (s.f.) 87 p.
7. Duarte, L.E. 1997. Proyecto de desarrollo para una empresa lechera. Tesis Ing. Agr. Montevideo, Uruguay. Facultad de Agronomía. Tomo II. 108 p.
8. Durán, A. 1991. Los suelos del Uruguay. Montevideo, Hemisferio sur. 398 p.
9. FUNDASOL. 1999. Gestión de empresas agropecuarias. Manual del curso. 97 p.
10. García, J. 1995. INIA. *Dactylis glomerata* L. INIA LE Oberón. Montevideo. Hemisferio sur. 10 p.
11. Grupo de investigación en economía agraria: análisis económico-financiero de cuatro predios pilotos del convenio INIA-ANPL-CONAPROLE. 1993. D.P. Fac. Agr. 36 p.
12. Holmes, C.W.; Wilson, G.F. 1989. Producción de leche en praderas. España, Editorial Acribia S.A. 446 p.
13. Leborgne, R. 1983. Antecedentes técnicos y metodología para presupuestación en establecimientos lecheros. 54 p.
14. Liberoff, T. 1997. Proyecto de desarrollo para una empresa lechera de Canelones. Tesis Ing. Agr. Montevideo, Uruguay. Facultad de Agronomía. Tomo III. 125 p.
15. Malán, F. 1995. Proyecto de desarrollo de una empresa lechera. Tesis Ing. Agr. Montevideo, Uruguay. Facultad de Agronomía. 125 p.
16. Mokate, K. 1996. Evaluación financiera de proyectos de inversión. Colombia. Facultad de economía, Universidad de los Andes. 287 p.
17. Nin; Freiria. 1993. Introducción a la gestión de empresas agropecuarias. Montevideo. Facultad de Agronomía. 72 p.
18. Nin. 1993. Guía práctica para la elaboración de un diagnóstico en una empresa agropecuaria. Montevideo. Facultad de Agronomía. 13 p.
19. Pascale, R. 1997. Decisiones financieras. Argentina, Ediciones Macchi. 621 p.
20. Piñeiro; Chiappe. 1997. La gestión en los establecimientos lecheros: una tipología de los productores según su disposición al uso de los registros físicos y económicos. Montevideo. Facultad de Agronomía. 33 p.

21. Palou; Serra. 1996. Proyecto de desarrollo de una empresa lechera. Tesis Ing. Agr. Montevideo, Uruguay. Facultad de Agronomía. 3 v.
22. Rebuffo, Risso, Restaino. 2000. INIA. Tecnología en alfalfa. Boletín de divulgación N° 69. Montevideo. 159 p.
23. Risso, Berretta, Morón. 1996. INIA. Producción y manejo de pasturas. Serie técnica N° 80. Montevideo. Hemisferio sur. 245 p.
24. Terra, Scaglia, García Préchac. 2000. INIA. Moha: características del cultivo y comportamiento en rotaciones forrajeras con siembra directa. Serie técnica N° 111. Treinta y Tres. 62 p.

ANEXOS

ANEXO 1.-

SISTEMA DE INDICADORES PARA EL ANALISIS DE LA EMPRESA LECHERA.

1) Indicadores de resultado global

Cuantifican los objetivos del empresario y representan una medida del comportamiento de la empresa en términos globales. Son los que nos muestran en que grado se están cumpliendo los objetivos de los titulares de las unidades de producción.

* Ingreso de capital: mide el resultado de operación en sentido económico durante un ejercicio agrícola. Se obtiene deduciendo del Producto Bruto el total de costos incurridos (en efectivo y en no efectivo) sin considerar la renta de la tierra ni los intereses pagados por el uso de capital ajeno. Representa la remuneración del total de activos involucrados en el proceso productivo.

$$IK = \text{PRODUCTO BRUTO} - \text{COSTOS TOTALES (sin considerar Renta ni intereses)}$$

* Ingreso neto o ingreso de capital propio: mide el resultado de operación en el sentido de la capacidad de crecimiento del negocio. Se calcula descontándole al IK los pagos por arrendamiento y los pagos por intereses de créditos. Es la remuneración del capital propio del productor (patrimonio).

$$IN = IK - \text{INTERESES} - \text{RENTAS}$$

* Rentabilidad económica: mide el resultado de operación en sentido económico como retorno por cada 100 unidades de activos utilizado en la actividad durante el ejercicio agrícola. En el cálculo se utiliza el activo promedio que resulta de promediar el ACTIVO del balance inicial (1° de julio) con el ACTIVO del Balance final (30 de junio). A este activo promedio se le debe agregar el valor correspondiente a los activos arrendados durante el ejercicio o ajenos. Este es un indicador de eficiencia económica de la empresa, ya que mide la eficiencia con que se está empleando el capital total de la misma sin tomar en cuenta su propiedad.

$$R\% = IK / \text{ACTIVOS TOTALES PROMEDIO}$$

* Rentabilidad patrimonial: mide el resultado de operación en sentido financiero y patrimonial como retorno por cada 100 unidades de activos propios utilizado en la actividad durante el ejercicio agrícola. En su cálculo se utiliza el patrimonio promedio que resulta de promediar el PATRIMONIO del Balance inicial (1° de julio) con el PATRIMONIO del Balance final (30 de junio). Mide el rendimiento obtenido sobre el capital propio y permite comparar este rendimiento con los rendimientos sobre inversiones alternativas que podría obtener el empresario. La rentabilidad patrimonial (r%) depende de 2 aspectos: por un lado de la rentabilidad sobre activos (análisis económico) y por otro de la forma en que se financia la empresa, o sea del manejo financiero que realiza el productor determinado por la estructura financiera y del costo que debe pagar por el uso de recursos de terceros. Este es un indicador de resultado global, ya que intenta caracterizar el grado en que se están cumpliendo los objetivos del empresario titular de la unidad de producción, es decir que determina el retorno obtenido en relación al capital del empresario invertido en la empresa. La rentabilidad patrimonial además de estar afectada por la eficiencia con que se están utilizando los activos totales de la empresa, depende de la forma en que la empresa se financia, así como del costo que tiene ese capital prestado. Además está afectada por la proporción de activos arrendados que posee en relación a su patrimonio, y del costo de arrendamiento (en este caso la tierra). El otro factor que afecta la rentabilidad sobre patrimonio es la proporción de activos totales que son financiados con fondos externos o que son arrendados. En el caso del endeudamiento el LEVERAGE (cociente entre pasivo exigible total y patrimonio) es el que determina la relación del capital prestado y el patrimonio.

$$r\% = (IK - \text{INTERESES} - \text{RENTAS}) / \text{PATRIMONIO PROMEDIO}$$

* Tasa de evolución patrimonial: mide el resultado de operación en el sentido de la capacidad de crecimiento del negocio como retorno por cada 100 unidades de activos propios utilizado en la actividad durante el ejercicio agrícola. Se calcula como el porcentaje entre la variación de patrimonio entre comienzo y fin del ejercicio y el Patrimonio inicial del ejercicio.

$$EP\% = \text{PATRIMONIO FINAL} - \text{INICIAL} / \text{PATRIMONIO INICIAL}$$

2) Indicadores de resultado económico

* Lucratividad: mide el retorno por cada 100 unidades monetarias producidas. Se calcula como porcentaje entre el IK y el Producto Bruto Total del Estado de resultados. También es conocido con el nombre de Beneficio de Operación (BOP)

$$\text{BOP\%} = \text{IK} / \text{PRODUCTO BRUTO}$$

* Relación Insumo-Producto: mide la proporción que representa el gasto total por cada 100 unidades monetarias producidas. Se calcula como porcentaje entre el total de costos y el Producto Bruto del Estado de Resultados.

$$\text{Relación I/P\%} = \text{COSTOS TOTALES} / \text{PRODUCTO BRUTO}$$

Se puede deducir que la Lucratividad y la Relación I/P son complementarias y por tanto, deberán sumar la unidad. Ambos son indicadores de la eficiencia del sistema productivo.

* Velocidad de Rotación de Activos: mide la proporción que representa el Producto Bruto del Estado de Resultados por cada 100 unidades monetarias del total de Activos utilizados por la empresa.

$$\text{RA\%} = \text{PRODUCTO BRUTO} / \text{ACTIVOS TOTALES PROMEDIO}$$

Es un indicador de actividad o intensidad de la empresa.

3) Indicadores de resultado financiero

* Saldo Neto de caja: resulta de descontar a las FUENTES DE FONDOS los USOS DE FONDOS en el Estado de Liquidz. El saldo de caja (1° de julio-30 de junio) en el cuadro de USOS mide esta diferencia. Permite determinar si todos los costos en efectivo de operación y las necesidades familiares también en efectivo pueden cubrirse. Este flujo de caja "excedente" es una herramienta útil para programar "otros" usos del efectivo.

$$\text{SNC} = \text{FUENTES} - \text{USOS}$$

* Razón de Leverage: mide la proporción de los PASIVOS EXIGIBLES por cada 100 unidades monetarias de PATRIMONIO. Tanto los PASIVOS como el PATRIMONIO se calculan como un promedio para el ejercicio.

$$R \text{ de } L = \text{PASIVO EXIGIBLE PROMEDIO} / \text{PATRIMONIO PROMEDIO}$$

Mide el riesgo financiero, la vulnerabilidad de la empresa a cambios en los valores del activo, así como la potencialidad del apalancamiento financiero.

* Costo de la deuda: mide la relación entre los pagos de intereses realizados en el ejercicio y el PASIVO PROMEDIO.

$$C_d = \text{INTERESES} / \text{PASIVO EXIGIBLE PROMEDIO}$$

4) Indicadores de riesgo financiero

* Solvencia: proporción entre el ACTIVO TOTAL y el PASIVO TOTAL

$$S = \text{ACTIVO TOTAL} / \text{PASIVO TOTAL}$$

Mide la seguridad financiera de la empresa en el largo plazo. Analiza si el total de activos es capaz de cubrir el total de deudas. Normalmente se considera que el valor mínimo deseable es de dos.

* Liquidez corriente: proporción entre el ACTIVO CIRCULANTE y el PASIVO DE CORTO PLAZO EXIGIBLE

$$L_c = \text{ACTIVO CIRCULANTE} / \text{PASIVO de CORTO PLAZO}$$

Representa la capacidad de la empresa para enfrentar las deudas en el corto plazo. Al igual que para la solvencia el valor mínimo deseable es de dos. Ambos indicadores miden el riesgo financiero de la empresa pero no indican un mejor desempeño de ésta. En general, un exceso de seguridad puede atentar contra la rentabilidad, por no utilizar fondos externos (alta solvencia) o por disponer de una alta proporción de activos líquidos inmovilizados solo para garantizar altos niveles de liquidez.

* Prueba ácida: proporción entre el ACTIVO DISPONIBLE Y EXIGIBLE y el PASIVO DE CORTO PLAZO EXIGIBLE

$$Pa = \text{ACTIVO DISPONIBLE + EXIGIBLE} / \text{PASIVO de CORTO PLAZO}$$

Esta es una prueba más exigente en cuanto a la disponibilidad de liquidez, y su valor mínimo deseable es de uno.

5) Indicadores de eficiencia técnica

* Dotación: Expresa la carga animal que el sistema sostiene expresada en unidades ganaderas. La ventaja respecto a expresarse en número de animales es que se tiene en cuenta el peso de los animales y por lo tanto su capacidad de consumo.

* Productividad: mide la eficiencia en producción de leche del rodeo en ordeño relativizada al área que ocupa.

$$L/Ha = L/VO * VO/VM * VM/Stock * Stock/Ha$$

* Producción de carne: si bien es una producción secundaria en un tambo, representa un ingreso adicional que se representa en el Estado de Resultado dentro del Producto Bruto carne.

* SPL: La superficie de pastoreo lechera se calcula en base al área usada por el rodeo lechero, descontando caminos, instalaciones, área inutilizable (ej:bañados) y descontando también de la superficie total el área que pudiesen utilizar otras actividades como la ganadería o la agricultura.

* % parición: Se puede expresar de dos formas; considerando a todo el rodeo (Número de terneros nacidos/Número de vientres aptos del rodeo *100), o considerando únicamente las vacas adultas, es decir se excluyen las vaquillonas que sobreestiman el valor del indicador (partos vacas/ VM inicial *100).

ANEXO 2.-

DESCRIPCION DE LOS SUELOS

Suelos: La zona donde se encuentra la empresa se ubica sobre la unidad de suelos Algorta. La misma presenta los siguientes tipos de suelos:

- Dominantes: Argisoles Dústricos Ocrícos Abrúpticos (Típicos). Ar, hidromórficos, húmicos y Planosoles Dústricos Ocrícos (Melánicos). Ar, hidromórficos, húmicos.
- Asociados: Brunosoles subéutricos (Dústricos) Típicos/lúvicos. Ar/ArFr, hidromórficos.
- Accesorios: Argisoles dústricos ócrícos típicos. Ar, moderadamente profundos, hidromórficos. Vertisoles rúpticos lúvicos. Ac-Ar. Litosoles dústricos/subéutricos ócrícos (melánicos). Ar

Características de los suelos de la Unidad Algorta:

- * Materiales generadores: sedimentos arcillo-arenosos cuaternarios de removilización de materiales cretáceos.
- * Relieve: lomadas suaves, interfluvios de lomadas suaves y lomadas fuertes, con escarpas asociadas. El interfluvio de lomadas suaves aparece en la región de Algorta, mientras que las fuertes se asocian a la zona de Quebracho (Paysandú).
- * Padrón de suelos: los suelos dominantes aparecen en la laderas de mayor pendiente y los asociados en aquellas más suaves. En las adyacencias de las escarpas ocurren los Argisoles y Litosoles accesorios, mientras que los Vertisoles se dan en zonas altas de los interfluvios de lomadas suaves. Se corresponden con suelos de la zona 9 de CIDE.
- * Vegetación: pradera predominantemente estival de tapiz denso, con parque y selvas fluviales típicas como accesorias hacia los ríos y arroyos. En la zona de Quebracho presenta característico parque de palmeras.

Descripción de los suelos:

- Argisoles: horizonte A de 42-55 cm pardo grisáceo muy oscuro/gris muy oscuro, pH= 5.2-6.3, MO= 1.7%. Horizonte Bt de 57-64cm gris muy oscuro/pardo grisáceo, pH= 5.4-5.7, MO= 1.2%. Características inferidas y asociadas: pendiente moderada, rocosidad y pedregosidad nulas, reacción moderada a ligeramente ácida, fertilidad natural muy baja, permeabilidad moderadamente lenta a lenta, drenaje moderado a imperfecto, riesgo de sequía bajo, erosión actual ligera y riesgo de erosión bajo agricultura medio. Los principales factores limitantes para el uso son la fertilidad, la degradación de la estructura y el riesgo de erosión.

- Planosoles: horizonte A de 48-75 cm pardo grisáceo muy oscuro/gris oscuro, pH= 5-6.7, MO= 0.3-2.7%. Horizonte B de 46-60 cm pardo grisáceo/gris pardusco, pH= 5.7-5.8, MO= 0.3-1.7%. Comúnmente se observa degradación de la parte superior del horizonte B (horizonte AB). Características inferidas y asociadas: pendiente moderada, rocosidad y pedregosidad nulas, reacción ligeramente ácida, fertilidad natural muy baja, permeabilidad lenta, drenaje imperfecto, riesgo de sequía bajo, erosión actual ligera y riesgo de erosión bajo agricultura, medio. Los principales factores limitantes para el uso son la fertilidad, la degradación de la estructura y el riesgo de erosión.

- Brunosoles (asociados): horizonte A de 20-50 cm pardo muy oscuro/negro, pH= 5.7-7, MO= 2.7-3.5%. Horizonte Bt de 48-80 cm gris oscuro/muy oscuro, pH= 5.9-7.3, MO= 0.4-1.6%. Características inferidas y asociadas: pendiente suave, rocosidad y pedregosidad nulas, reacción ligeramente ácida a neutra, fertilidad natural media, permeabilidad moderada, drenaje moderado a imperfecto, riesgo de sequía medio, erosión actual ligera y riesgo de erosión bajo agricultura bajo. El principal factor limitante para el uso es la degradación de la estructura.

Descripción de suelos:

* Orden: Suelos saturados lixiviados

El perfil típico presenta una secuencia de horizontes A-Bt-C muy bien definidos que difieren en color, textura y estructura. La saturación en bases es elevada. El material generador juega un rol muy importante en la génesis de estos suelos, impidiendo una lixiviación muy rápida y liberando bases a buen ritmo. Cuando el relieve es plano o de pendiente muy escasa también el escurrimiento está limitado y el agua de las precipitaciones ingresa casi totalmente al suelo si no se evapora; acumulándose sobre el horizonte B muy poco permeable (argipán). En el litoral oeste el material generador comprende arenisas cretáceas y de la formación Salto, así como lodolitas pleistocénicas apoyadas sobre ellas. Es normal que estos suelos ocurran en terrenos planos o suavemente ondulados o en las posiciones de menor declive de terrenos más disectados.

Gran grupo: Argisoles

En la mayoría de los perfiles existe un cambio textural abrupto entre los horizontes A y B. La textura superficial es normalmente franco limosa-franco arenosa. La MO disminuye en forma bastante gradual en profundidad. Los cultivos anuales podrían ver limitado su arraigamiento dada la brevedad del período disponible para el desarrollo de las raíces en un medio de condiciones físicas desfavorables (argipán). Es posible que el maíz arraigue con más dificultades que el girasol. En el horizonte B de los Argisoles la expansión de los coloides al humedecerse contribuye a disminuir la permeabilidad. La pronunciada inestabilidad estructural de los horizontes superficiales

de muchos Argisoles puede explicar la facilidad con que se originan cárcavas en numerosas áreas donde ocurren estos suelos.

Uso actual y potencial:

En el litoral oeste, el uso es más diversificado, debido más a los sistemas de uso y manejo predominantes en la región, de mayor tradición agrícola, que a una aptitud superior de los suelos. El uso es frecuentemente agrícola pastoril, con cultivos de invierno y verano en los suelos más pesados o predominantemente estivales en los más arenosos. El uso potencial está condicionado por factores limitantes severos como el arraigamiento. El agua disponible para las plantas es la retenida en el horizonte A (45-70 cm). El drenaje es moderadamente bueno en suelos con topografía ondulada. El contenido de P es bajo o muy bajo. El nivel de K es alto o medio, a veces bajo en horizontes A de textura arenosa-franca (Unidad Algorta- Paysandú). Bajo agricultura intensiva el nivel de humus de los Argisoles disminuye sensiblemente y con bastante rapidez. Los Argisoles son suelos con riesgo de erosión alto a medio, excepto cuando aparecen en terrenos planos. Son aptos para un uso pastoril-agrícola, en rotaciones de intensidad moderada o restringida, con no más de 2 a 3 años consecutivos de cultivos, seguidos por varios años bajo pradera con gramíneas y leguminosas. El laboreo de estos suelos no ofrece dificultades importantes, pero el riesgo de erosión, así como la degradación de las propiedades físicas y disminución de la MO en la capa arable, hacen aconsejable que el ciclo agrícola no se prolongue más allá de lo indicado. El rango de cultivos adaptados es bastante amplio, pero si el horizonte A es naturalmente muy delgado o ha sufrido pérdidas por erosión, o si su estructura se ha degradado, el desarrollo de las raíces u otros órganos subterráneos puede ser afectado significativamente. En general, el manejo racional de los Argisoles deberá hacer énfasis fundamentalmente en el control de la erosión y el mantenimiento o mejoramiento de las propiedades físicas y del nivel de MO así como en la elevación de la fertilidad.

Gran grupo: Planosoles

Estos suelos poseen un horizonte albico inmediatamente por encima de un horizonte argilúvico de máximo desarrollo. La transición entre ambos es casi siempre abrupta. La secuencia de horizontes es A1-A2-Bt-C. El horizonte A es de textura variable pero siempre media o liviana. Los que se desarrollan al pie de laderas pueden tener un horizonte A más espeso por aporte de materiales erosionados en las zonas altas. Junto a su textura fina, el horizonte argilúvico posee una estructura gruesa y compacta de bloques o prismas y una consistencia muy plástica y pegajosa en mojado y muy dura en seco que le confieren propiedades físicas desfavorables. Donde existen diferencias bastante apreciables entre Planosoles y Argisoles es en la distribución de la MO en profundidad. En los primeros es muy brusca. Sobre materiales areniscosos es posible encontrar Planosoles en ladera altas y paisajes ondulados (Algorta).

Uso actual y potencial

El uso actual de los Planosoles varía significativamente según la topografía del área de ocurrencia y secundariamente en función del uso generalizado en la misma y de las propiedades intrínsecas de los suelos. En los terrenos del litoral oeste, donde las texturas son generalmente livianas (arenosas) el uso es pastoril-agrícola, predominando dentro de los cultivos, los de ciclo estival. El uso potencial de los Planosoles está condicionado, en gran medida, por los mismos factores que determinan el uso actual aunque la productividad que puede alcanzarse supera ampliamente a la obtenida en el presente. El arraigamiento está afectado por el argipán que puede limitarlo severamente (más que en los Argisoles). En Planosoles de la Unidad Algorta se estima que el agua disponible en el horizonte A no supera los 50-60 mm (en el total del perfil la capacidad de almacenaje es de 100-150 mm). En terrenos ondulados y cuando el material generador es de textura algo arenosa el drenaje puede tender a moderadamente bueno. De todas maneras los Planosoles son suelos húmedos en invierno y eliminan con dificultad los excesos de agua luego de las lluvias. El contenido de P asimilable es siempre muy bajo. El nivel de K es extremadamente variable. La fertilidad presenta variaciones importantes pero predominantemente es media o baja.

Descripción de las formaciones geológicas sobre las que se asientan estos suelos

Formación Guichón: Se presenta extensamente desarrollada en la mitad oeste del departamento de Paysandú y es cubierta en el departamento de Río Negro por la Formación Mercedes. Se apoya discordantemente sobre la Formación Arapey y alcanza una potencia máxima conocida de 96 m (perforación Guichón). Las rocas más frecuentes son las areniscas medias y finas, de selección regular, con buen redondeamiento, feldespáticas, con abundante cemento arcilloso montmorillonítico, con estratificación paralela o cruzada bien visible en el campo, friables de color rijizo. Presentan en muchos casos CaCO_3 distribuido en toda la roca o concentrados en pequeños niveles conglomerádicos de cantos de ágatas y ópalo y lentes calcáreos.

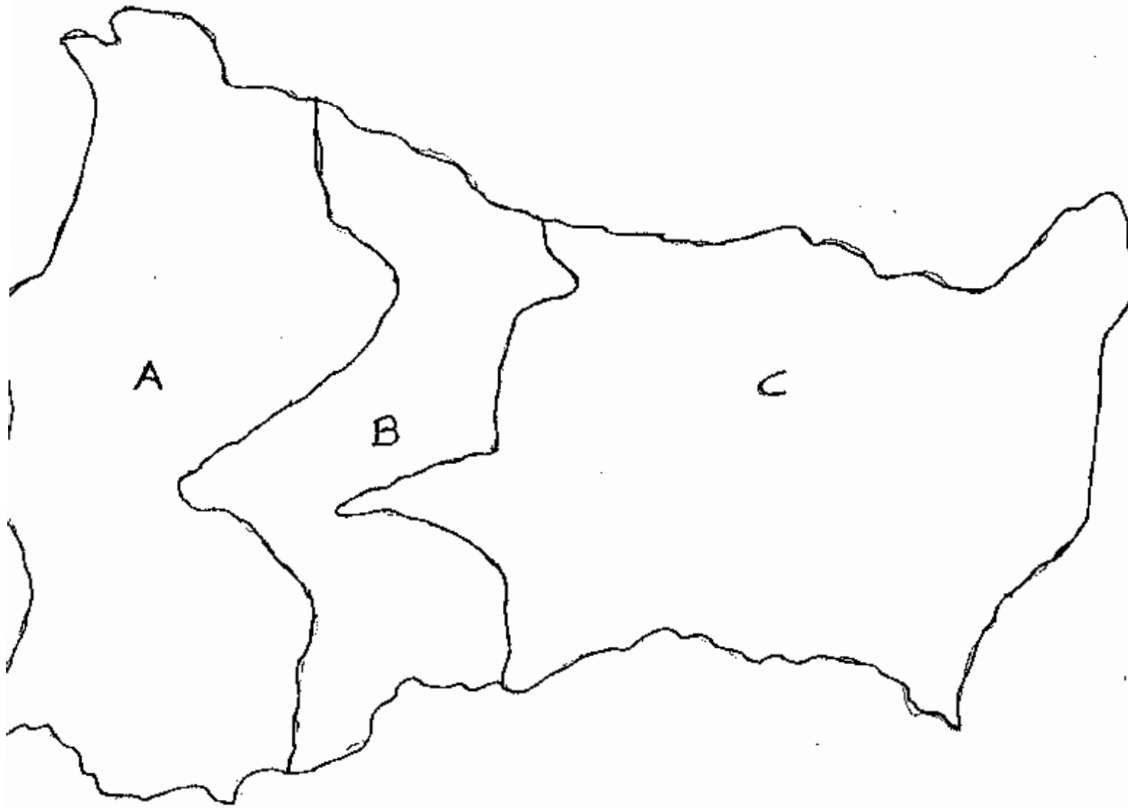
Formación Mercedes: Fundamentalmente se encuentra en el departamento de Río Negro extendiéndose además al suroeste del departamento de Tacuarembó y en el departamento de Soriano, en Colonia y al oeste del departamento de Durazno. Presenta una potencia máxima de 71 m en el centro de la cuenca cratócea (perforación Mercedes). Se apoya en forma concordante sobre la Formación Guichón, desarrollándose además en forma discordante sobre Arapey y el Zócalo de la cuenca del Río de la Plata. Las litologías más frecuentes son areniscas gruesas y conglomerádicas con poco redondeamiento, arcósicas o feldespáticas, con cantos de cuarcitas y rocas graníticas, la cementación está dada por arcilla, calcáreo o sílice. Tienen estratificación cruzada bien marcadas y son friables o tenaces según el cemento, son blancas en su mayoría, apareciendo secundariamente colores rosados. Dentro de estas litologías dominantes

aparecen lechos conglomerádicos, areniscas finas, estratos arcillosos o calcáreos de forma lenticular. Los niveles calcáreos se hacen más abundantes, extensos y potentes hacia la parte superior de la formación y en los bordes de la cuenca de sedimentación, en estos casos definiendo una caliza blanca con porcentajes variables de arena y gravilla, habiendo sufrido posteriormente grados distintos de silicificación. La Formación Mercedes tiene todas las características de haber sido depositada en un ambiente continental desértico transportada por corrientes de agua que variaban rápidamente de fuerza y caudal. Prueba de esto son las constantes variaciones laterales y verticales de granulometría. Luego de su deposición la formación sufrió una intensa silicificación, lo que determina el desarrollo de varias escarpas características (Paso Vera, Cerro de los claveles; Cerro Francés).

Formación Asencio: Se desarrolla considerablemente en el departamento de Soriano, extendiéndose hacia Paysandú, Río Negro, Colonia, Durazno, Flores, Florida y Canelones. La potencia máxima no sobrepasa los 30 m. La roca dominante es una arenisca media, de selección regular, de granos redondeados, feldespática, de cemento illítico o calcáreo, masiva, friable, blanca. Parte de los niveles superiores de la Formación Asencio han sido afectados por una intensa ferrificación y silicificación, que transforma a la arenisca descrita como típica de la unidad, en una roca muy tenaz y de color rojo intenso. La formación ha sido dividida en 2 miembros de fácil identificación en el campo. Las areniscas ferrificadas y silicificadas componen el miembro Del Palacio que se halla siempre sobre las areniscas friables blancas que forman parte del miembro arcilloso o calcáreo normal. Se ha depositado en forma concordante sobre la Formación Mercedes. La edad de la Formación Asencio queda bien establecida en base a la presencia de fósiles de dinosaurios.

EXO 3.-

Distribución de predios por estratos en el departamento de Paysandú según DIEA.



Referencias:

- Zona A: Suelos más fértiles, diversificación de rubros. Mayor población rural del departamento. Tamaño de predios distribuidos homogéneamente en: E2, E3, E4 (50 a 500 Ha).
- Zona B: Producción de lana, citrus, forestal. Fuertes inversiones. Tamaño de predios distribuidos homogéneamente en: E2, E3, E4.
- Zona C: Ganadera por excelencia. Alto porcentaje de los predios en el estrato de tamaño F2.

ANEXO 4.-

Regiones de lechería comercial. (Según porcentaje del área total destinada a la lechería, superficie lechera estimada a partir de las vacas masa). DIEA



SISTEMA DE COMUNICACIONES

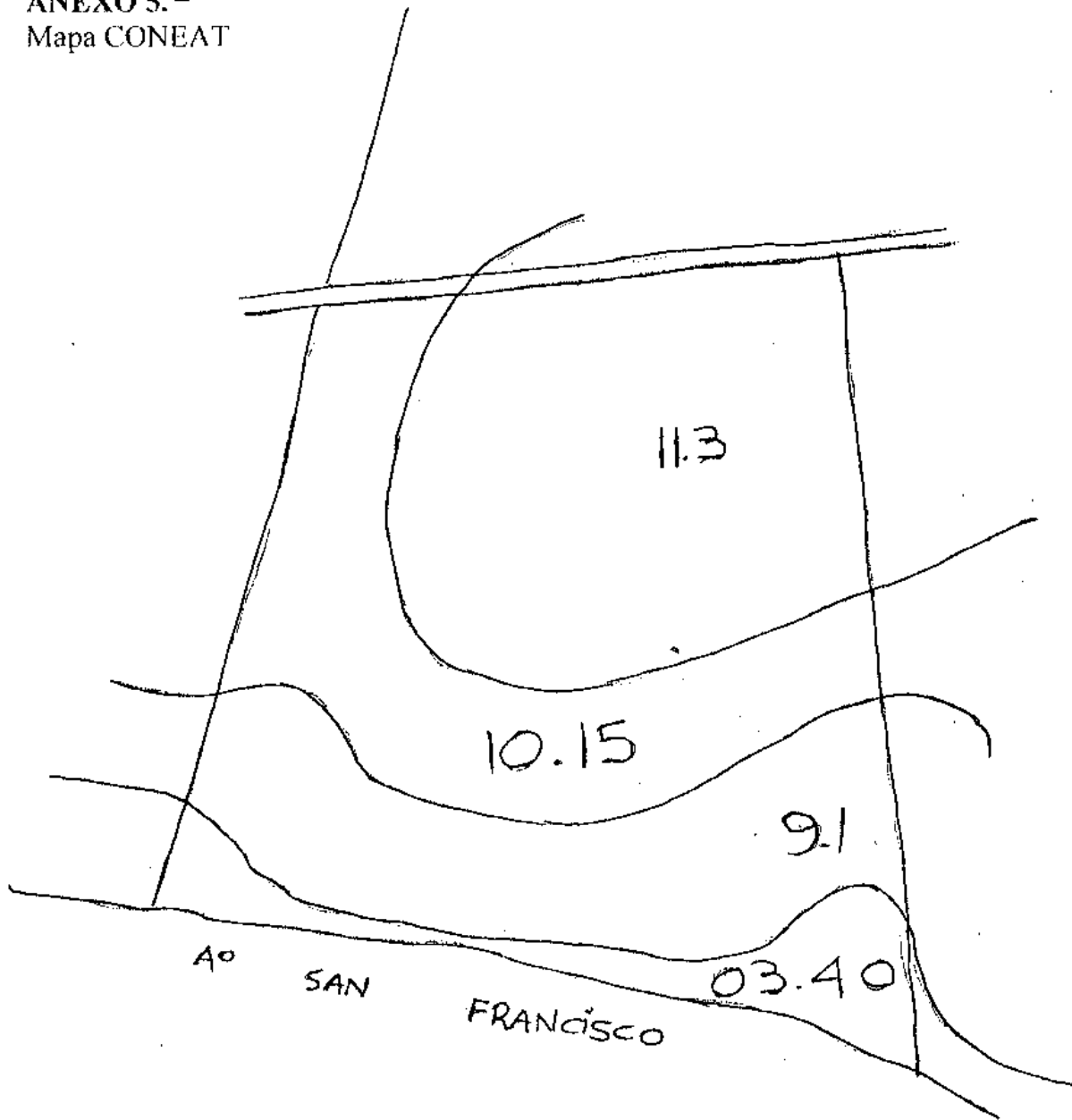
ESTADO DE CONSERVACION DE LA RED VIAL NACIONAL QUE ATRAVIESA EL DEPARTAMENTO DE Paysandú

Ruta	Tramo	Longitud	Pav	Confort	Conservación
3	A°Negro-San Manuel (R 24)	25,800	C.Asf.	Bueno	Bueno
3	San Manuel-Acc.Paysandú	14,100	C.Asf.	Bueno	Regular
3	Acc.Paysandú- Constancia	15,100	T.Bit	Bueno	Regular
3	Constancia-Ruta 26	19,950	C.Asf.	Bueno	Bueno
3	Ruta 26-A° Guaviyú	27,250	T.Bit	Bueno	Regular
3	Pte. y Acc. A° Guaviyú	2,300	T.Bit	Malo	Malo
3	Acc.A° Guaviyú-A°Chapicuy Gde.	10,800	C.Asf.	Malo	Malo
3	A°Chapicuy Gde.-472K050	18,350	C.Asf.	Bueno	Bueno
3	472K050-Rio Daymán	14,950	T.Bit	Bueno	Regular
3	Acc. Pte. Internacional	5,300	C.Asf.	Bueno	Bueno
4	Ruta 90-Pte. Andrés Pérez	23,000	Tosca	Regular	Malo
24	A°Negro-San Manuel (R 3)	10,800	T.Bit	Bueno	Regular
25	Algorfa-Ruta 90	3,500	I.Ref	Malo	Malo
26	Ruta 3-A° De Soto	18,400	T.Bit	Bueno	Malo
26	A° De Soto-A° Buricayupí	25,900	T.Bit	Bueno	Malo

Ruta	Tramo	Longitud	Pav	Confort	Conservación
26	A° Buricayupí-El Eucalipto	26,600	T.Bit	Bueno	Bueno
26	El Eucalipto-125K000	20,000	T.Bit	Bueno	Regular
26	125K000-A° Perdido	16,325	T.Bit	Bueno	Malo
26	A° Perdido-Límite Deptal.	31,872	T.Bit	Bueno	Malo
26	Ltes. Dep. Salto- Dep. Tacuarembó	16,400	T.Bit	Bueno	Bueno
90	Paysandú-Porvenir	19,400	T.Bit	Regular	Regular
90	Porvenir-Órgoroso	33,000	T.Bit	Bueno	Malo
90	Órgoroso-Ruta 25	13,200	T.Bit	Regular	Malo
90	Ruta 25-Guichón	18,600	T.Bit	Regular	Malo

Fuente: Inventario Vial - Dirección Nacional de Vialidad - MTOP

ANEXO 5.-
Mapa CONEAT



INFORMACION DE SUELOS CONEAT

***Suelo 03,40**

Este grupo corresponde a las planicies de arroyos del litoral oeste y como la existente en el arroyo Negro comprendidas en las regiones de la formación Fray Bentos y presentándose por lo tanto en los Departamentos de Paysandu, Río Negro, Soriano y Colonia. Existen en el Dpto. de Durazno algunas planicies de arroyos de similares características como la del A. Villasboas, que se han integrado en este grupo.

El material geológico corresponde a sedimentos limo arcillosos y sedimentos aluviales de texturas variables y estratificadas, asociados a los cursos de agua.

Las planicies presentan mesorrelieve, ocurriendo en los planos altos una asociación de Brunosoles Eutricos Luvicos (Praderas Pardas máximas y planosólicas), de color pardo oscuro;, textura -franco limosa, fertilidad alta y drenaje imperfecto, y Solonetz Ocrico., de color pardo grisáceo claro, textura -franco limosa, fertilidad muy baja y drenaje imperfecto.

En las áreas deprimidas existen Gleysoles Típicos Melánicos (Gley húmicos) y, cercano a los cursos de agua, Fluvisoles (Suelos Aluviales) normalmente con vegetación arbórea de tipo de selva fluvial.

El uso es pastoril con vegetación de parque, con árboles de densidad variable.

Este grupo se encuentra integrado, por razones de escala en las unidades Fray Bentos, San Manuel y Young de la carta a escala 1 :1.000. 000. (D.S.F).

INDICE DE PRODUCTIVIDAD** 96 *!*

*** Suelo 10.15**

Este grupo comprende dos asociaciones de suelos que, desde el punto de vista geomorfológico y geográfico, son distintas, pero que se han reunido por estar integradas por suelos de características similares .

Una primera asociación se localiza principalmente en el Dpto.de Soriano; siendo importante en la región al suroeste de Egaña. En menores extensiones existe también en el Dpto. de Río Negro y algo en el Dpto. de Paysandú.

El material geológico corresponde a sedimentos areno arcillosos y limo arcillosos, con arena abundante. El relieve es suavemente ondulado, con predominio de pendientes de 2 a 3%. Los suelos predominantes son Brunosoles Subeutricos Típicos y

Luvicos (Praderas Pardas medias y máximas), de color pardo muy oscuro a negro., textura franco arcillo arenosa a franco arenosa., fertilidad media y alta y moderadamente bien a imperfectamente drenados y Vertisoles Rupticos Luvicos (Grumosoles), de color pardo muy oscuro a negro, textura franco arcillosa, fertilidad alta y moderadamente bien a pobremente drenados.

La segunda asociación referida ocurre en las laderas transicionales entre grupos correspondientes a la formación Fray Bentos situados a niveles altimétricos superiores y los grupos cretáceos, localizados a niveles altimétricos inferiores. Su mayor frecuencia se da en el Dpto. de Paysandú y en menor grado, en los Dptos de Rio Negro y Soriano.

El material geológico es un sedimento coluvional con mezcla de litologías de Fray Bentos y Cretáceo.

El relieve corresponde a laderas ligeramente convexas, de pendientes de alrededor de 2%.

Los suelos dominantes son Brunosoles Subeutricos Típicos y Luvicos (Praderas Pardas medias y máximas) similares a las ya descriptas en la asociación anterior.

Las áreas bajo cultivos y rastrojos predominan sobre las zonas pastoriles.

La primera asociación citada integra la unidad Cuchilla de Corralito de la carta a escala 1:1.000.000 (D.S.F), en tanto que la segunda esta incluida mayoritariamente en las unidades Young y Fray Bentos de la misma carta,

INDICE: DE PRODUCTIVIDAD** 131 **

* Suelo 11.3.

Se localiza prácticamente en el Dpto. de Paysandú, extendiéndose en la región litoral comprendida entre los arroyos Sacra y Negro.

El material geológico corresponde a sedimentos limosos consolidados (carapachos calcáreos), a veces silicificados, recubiertos por delgados espesores de sedimentos limosos friables, muchas veces completamente edafizados. Como es común en todos estos grupos, dichos sedimentos tienen una clara herencia litológica del material de Fray Bentos.

El relieve es de forma general mesetiforme, con zonas altas a planas de pendiente prácticamente nula y laderas convexas de pendientes variables entre 5 y 8%.

Los suelos de las zonas altas son una asociación de Brunosoles Eutricos LÚVICOS (Praderas Pardas máximas), de color pardo muy oscuro, textura franco arcillo limosa,

fertilidad alta y moderada a imperfectamente bien drenados, y Solonetz. Pueden existir fases alcalinas que constituyen la transición entre ambos suelos mencionados.

En las laderas existen Brunosoles Eutricos Típicos, profundos, moderadamente profundos y superficiales, de características similares a los mencionados en el grupo anterior,

Asociados y ocupando las convexidades mas marcadas, existen Litosoles Eutricos Melánicos, y en las concavidades, Planosoles Eutricos Melánicos.

El uso es agrícola pastoril, con cultivos invernales, estivales rastrojos y campo natural con predominio de especies invernales y propensión a la invasión de espartillo que, en las áreas de suelos superficiales, alcanza alta densidad.

Existe tendencia a la vegetación de parque, con algarrobos en los blanqueales y espinillos altamente invasores.

Este grupo corresponde a la unidad San Manuel de la carta a escala 1:1.000.000 (D-S.F).

INDICE DE PRODUCTIVIDAD** 149 **

* Suelo 9.1

Se localiza en mayor extensión en los Dptos, de Paysandú y Río Negro, ocurriendo como paisajes escarpados a niveles altimétricos superiores del basalto (límite este) o en paisajes de disección, asociados a las principales vías de drenaje de la región sedimentaria del litoral oeste.

De igual manera existe en el Dpto. de Soriano, aunque hacia el este ocurre a niveles superiores al basamento cristalino, con menor frecuencia en el Dpto. de Durazno (Cuchilla Grando del Durazno) y en el Dpto. de Flores.

El material geológico esta formado por areniscas litificadas, correspondientes mayormente a la formación Mercedes, aunque también este grupo esta desarrollado sobre calizas silicificadas de Queguay y areniscas ferrificadas de Asencio y Guichon (escarpas).

Corresponden a paisajes de forma mesetiformes, con escarpas debilmente marcadas y otras muy marcadas, tomando en el primer caso la forma general de un paisaje ondulado y en el segundo el de verdaderas mesetas, siendo las formas intermedias las de mayor frecuencia, las que podrían definirse como colinas tabulares.

Las pendientes son heterogéneas, existiendo un rango de 6 a 12% en las formas onduladas, más de 12% en los frentes de escarpas y nula o menor de 0,5%, en la parte superior de las mismas.

Existen normalmente laderas concavas con pendientes de 3 a 6% de sedimentos coluvionales cuya conjunción conforma valles estrechos.

Cuando en las partes altas de este grupo se encuentran grupos 10 u 11 existen Brunosoles Eutricos y Subeutricos, Típicos o Lúvicos moderadamente profundos y pseudolíticos, de color pardo oscuro a negro, textura franco arcillo limosa, fertilidad alta a media moderadamente bien drenados (Praderas Pardas y Negras superficiales y Litosoles), Asociados, existen Litosoles Eutricos y Subeutricos Melánicos,

Cuando en posición suprayacente se asocian grupos 9. (mayormente el 9.3) el suelo es un Argisol Subeutrico o Distrito Ocrico, a veces Melánico Típico (Praderas Arenosas), moderadamente profundo y pseudolítico, pardo grisáceo oscuro, de textura franco arenosa a franco arcillo arenosa, fertilidad media a algo baja, imperfectamente drenado (hidromórfico) y como suelos asociados existen Litosoles Subeutricos a Distritos Melánicos u Ocricos.

Estos suelos ocurren también en los frentes de escarpas, siempre con pedregosidad y rocosidad variable entre 5 y 25% del área.

En las laderas convexas, existentes debajo de las escarpas, los suelos son similares a los anteriores con una menor frecuencia de Litosoles.

En los valles estrechos que conforman las laderas concavas, según su posición topográfica, existen Argisoles Subeutricos Melánicos Típicos y Abrupticos (Praderas Arenosas hidromórficas), a veces pseudolíticos y Planosoles Subeutricos Melánicos,

El uso es pastoril y la vegetación es en general de pradera estival con baja densidad de malezas. En presencia de texturas finas se nota mayor abundancia de pasturas invernales.

Este grupo es uno de los integrantes principales de las unidades Bacacua y Paso Palmar de la carta a escala 1:1.000.000 (D.S-F.)

INDICE DE PRODUCTIVIDAD** 61 **

ANEXO 6. -

INVENTARIO DE MAQUINARIA

MAQUINARIA Propia		
Tipo y descripción		Edad
Tractor VALMET 75 HP		20
Tractor FORDSON 65 HO		30
Arado 4 discos		30
Excéntrica 18 discos		20
Disquera 28 discos		
Rastra 8 cuerpos		20
Rastra liviana		
Fertilizadora centrífuga 3 ptos		20
Sembradora		
Zorra (1500 Kg)		
Tanque de frío JAPY (2000 l)		7
Motor YANMAR gasoil 7 HP		20
Camioneta TOYOTA		11
Zorras (500 Kg)		
Ordeñadora ALFALAVAL 4 órg		21
Rotativa (tiro)		5
MAQUINARIA compartida		
Tipo y descripción		Edad
Enfardadora FORD convencional		16
Pastera de tambor		15
Rastrillo de soles		10
Cíncel 7 púas		
Pulverizadora 600 lt		1

ANEXO 7.-

Producción de leche del ejercicio discriminada según destino

MES	Consumo humano (l)	Consumo terneros (l)	Remisión (l)	TOTAL	Vacas ordeñe	g conc/l
Julio	190	2200	26957	29347	70	294
Agosto	220	2400	32523	35143	73	249
Setiembre	220	2500	32601	35321	70	178
Octubre	220	2500	31622	34342	68	183
Noviembre	360	1500	26303	28163	67	215
Diciembre	360	992	22946	24298	64	408
Enero	240	990	19031	20261	47	503
Febrero	230	900	15539	16669	50	869
Marzo	250	2400	19492	22142	58	406
Abril	300	1200	22885	24385	58	348
Mayo	300	400	27016	27716	56	306
Junio	300	900	24701	25901	58	320

Consumo de reservas forrajeras de la vaca masa

TIPO	CANTIDAD (Kg)
Heno	12000 (julio)
	12000 (agosto)
	6000 (setiembre)
	5800 (octubre)
	6000 (diciembre)
	6000 (enero)
	6000 (febrero)
	3000 (abril)
	3000 (mayo)
	4500 (junio)
Ensilaje de maíz	30000 (julio)
	21000 (agosto)
	21700 (diciembre)
	21700 (enero)
	21700 (febrero)
Ensilaje de pastura	8000 (julio)
	8000 (agosto)

Concentrados consumidos por las vacas en producción

MES	CANTIDAD (Kg)
Julio	8640
Agosto	8760
Setiembre	6300
Octubre	6300
Noviembre	6050
Diciembre	9920
Enero	10200
Febrero	14500
Marzo	8990
Abril	8500
Mayo*	8500
Junio	8310

* También se les suministraron 150 Kg a los remplazos.

ANEXO 8.-

Uso diciembre 1999	Ha	Porcentaje
Alfalfa	26	21,5
Verdeos de verano	10	8,3
Rastrojo	9	7,4
C.Natural	44	36,8
Praderas (perdidas)	31	26,0

Uso mayo 2000	Ha	Porcentaje
Verdeo invierno	47	39,2
Campo natural	44	36,8
Rastrojo	13	10,7
Alfalfa	15	12,4

NEXO 9.-

Composición inicial y final del rodeo en el ejercicio 1998-1999

COMPOSICION DEL STOCK (1998)		precio	valor
Vacas en ordeño	59	400	23600
Vacas secas	23	400	9200
Vaquillonas entoradas	25	350	8750
Vaquillonas + 2 años s/ent	0	250	0
Vaquillonas 1 a 2 años	28	200	5600
Terneras	28	150	4200
Toros	2	700	1400
Terneros	23	20	460
Novillos 1 a 2 años	4	160	640
Novillos + 2 años	0	200	0
TOTAL	192		53850

COMPOSICION DEL STOCK (1999)		precio	valor
Vacas en ordeño	76	400	30400
Vacas secas	16	400	6400
Vaquillonas entoradas	14	350	4900
Vaquillonas + 2 años s/ent	10	250	2500
Vaquillonas 1 a 2 años	22	200	4400
Terneras	36	150	5400
Toros	1	700	700
Terneros	28	20	560
Novillos 1 a 2 años	3	160	480
Novillos + 2 años	0	200	0
TOTAL	206		55740

ANEXO 10.-

Remisión de leche en el ejercicio 1999-2000

MES	Producción	Cuota	Industria	Grasa	Proteína
Julio	29347	4048	22909	3.87	3.29
Agosto	35143	3757	28766	3.69	3.29
Setiembre	35321	3897	28704	3.59	3.15
Octubre	34342	3433	28189	3.61	3.14
Noviembre	28163	3599	22704	3.57	3.01
Diciembre	24298	3437	19509	3.76	2.98
Enero	20261	2747	16284	3.72	2.97
Febrero	16669	3120	12418	3.79	2.93
Marzo	22142	3416	16076	3.54	3.09
Abril	24385	3266	19619	3.7	3.13
Mayo	27716	3647	23369	3.73	3.13
Junio	25901	3354	21347	3.7	3.11
Promedio		3477	21658	3.7	3.1

ANEXO 11.-

Sustituto lácteo: es un alimento con una alta proporción de leche en polvo. Si el procesamiento en fábrica fue el adecuado y si se siguen correctamente las instrucciones para su elaboración en el tambo no presenta inconvenientes para su uso. De lo contrario puede producirse precipitación de proteínas y por lo tanto volverse indigestible provocando diarreas. También contiene otros sustitutos de la leche por lo que no es recomendable suministrarlo antes de la semana de vida del ternero.

ANEXO 12.-

RESULTADO ECONOMICO GLOBAL DEL EJERCICIO 1998-1999

Estado de Resultados del ejercicio 98-99

PRODUCTO BRUTO	COSTOS TOTALES
	Costos variables: US\$ 33326
Producto bruto leche: US\$53655	Concentrados: 10553
	Sanidad: 2205
Producto bruto carne: US\$ 6196	Gasto ordeño: 1254
	Electricidad: 2588
	Inseminación artificial: 1015
	Cultivos anuales y reservas: 11584
	Depreciación praderas: 3360
	Varios: 767
	Costos fijos: US\$ 21819
	Ficto del productor: 3600
	Salarios: 5007
	Leyes sociales: 727
	Mantenimiento instalaciones: 213
	Impuestos: 1190
	Pastoreo y campo de Recría: 3187
	Gastos vehículo: 1755
	Depreciación maquina: 782
	Gastos de administración: 845
	Depreciación mejoras arrendadas: 1978
	Renta: 2535
Producto bruto TOTAL: US\$ 59851	Costos TOTALES: US\$ 55145
IK= US\$ 7241	
Ikp= US\$ 4706	

Fuente: AGRINET

Estado de Situación inicial y final del ejercicio 1998-1999

	Julio 98	Junio 99		Julio 98	Junio 99
ACTIVOS TOTALES	US\$	US\$	PASIVOS TOTALES	US\$	US\$
ACTIVOS CIRCULANTES:	27434	33245	Pasivo exigible corto plazo:	0	973
Activos disponibles:	27434	30000	Pasivo exigible largo plazo:		
Activos realizables:		3245	Pasivo exigible total:	0	973
ACTIVOS FIJOS:	161088	156217	PATRIMONIO:	188522	188489
Animales:	53850	55740			
Maquinaria:	22048	23596			
Praderas y CNM:	7490	6908			
Instalaciones:	77000	69973			
ACTIVOS TOTALES:	188522	189462	PASIVOS TOTALES:	188522	189462

ACTIVOS ARRENDADOS (promedio anual)	
Tierra	57584
TOTAL	57584

Fuente: AGRINET

Usos y Fuentes de fondos para el ejercicio 1998-1999

USOS Y FUENTES DE FONDOS		
FUENTES US\$		
Ingreso del Capital	7241	
Depreciaciones	6120	
Sueldos Fictos	3600	
Créditos recibidos	0	
Aportes y otros no PB	0	
Liquidación de Activos	0	
TOTAL		US\$ 16.961
USOS US\$		
Servicio de deuda	510	
Inversiones	2604	
Aumento Inventario	1890	
Renta	2535	
TOTAL		US\$ 7539
Disponibile		US\$9422

Fuente: AGRINET

Flujo de caja (U\$\$)

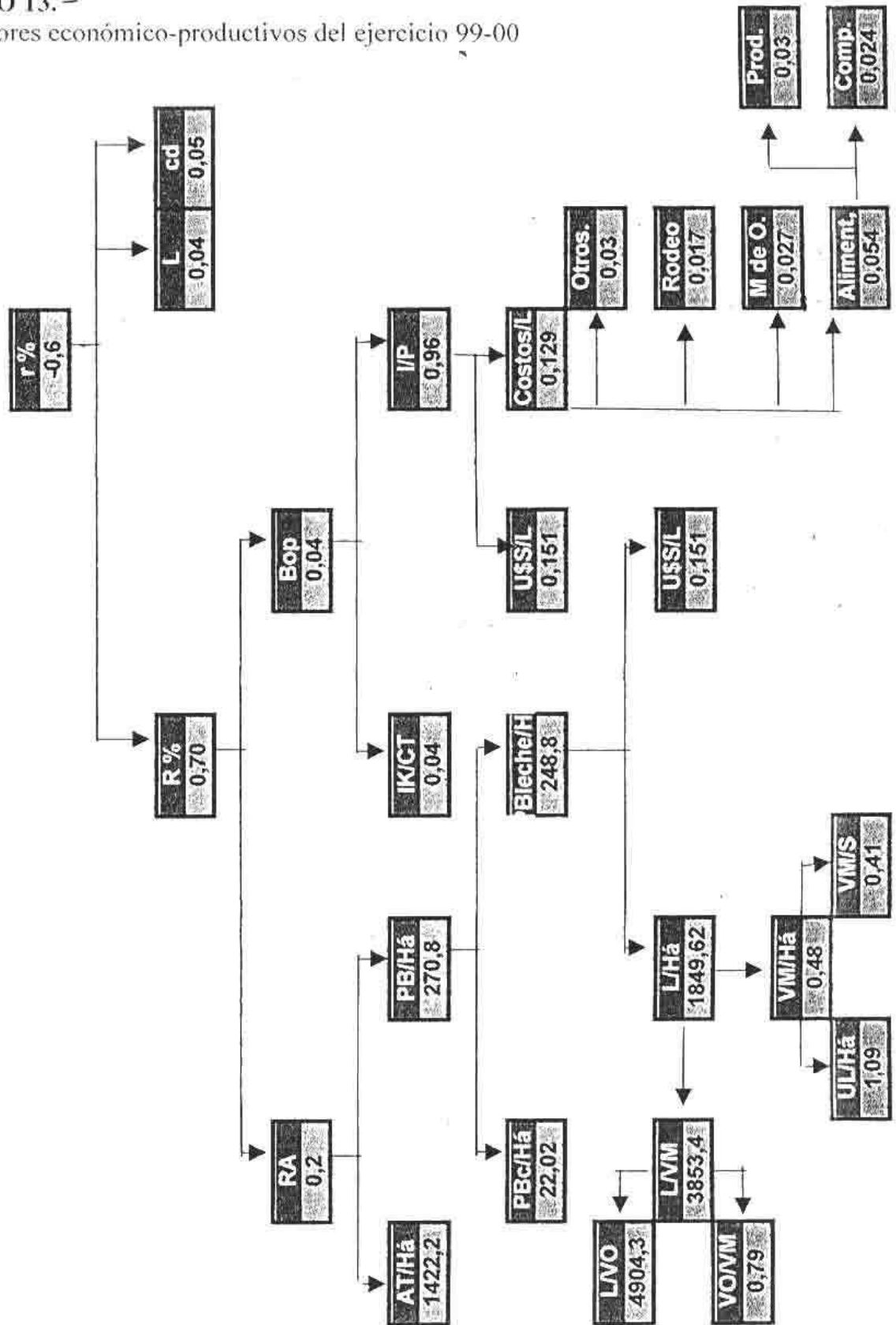
Ejercicio 1998-1999

Entradas		
	Remisión de leche	54141
	Venta de vacunos	4306
	Total	58447
Salidas		
	Retiros del productor	3600
	Salarios	5007
	Leyes sociales	727
	Mantenimiento de instalaciones	213
	Impuestos	1190
	Renta	2535
	Pastoreo y Campo de Recría	3187
	Gastos vehículo	1755
	Gastos administración	845
	Gastos de ordeño	1254
	Concentrados	10553
	Sanidad	2205
	Inseminación artificial	1015
	Electricidad	2588
	Cultivos anuales y reservas	11584
	Varios	767
	Total	49025
Saldo		9422

Fuente: AGRINET

ANEXO 13.-

Indicadores económico-productivos del ejercicio 99-00



ANEXO 14.-

Fundamentación del manejo propuesto para el rodeo

El peso vivo de las vacas gestantes incluye los productos de la concepción que aumentan de peso a un ritmo de 0,4 a 0,6 Kg/día durante los 3 últimos meses de la gestación. Si una vaca lactante no pierde ni gana peso, sus necesidades alimenticias dependen del peso vivo y de la producción de leche. El apetito de la vaca es limitado, especialmente durante el primer mes de lactación, de forma que puede ser incapaz de consumir todo el alimento que requiere. Las vacas lactantes suelen experimentar cambios de peso. Una vaca de alta producción o una vaca engrasada suelen perder peso al comienzo de la lactación mientras que una vaca de baja producción o una vaca delgada, pueden mantener su peso al comienzo de la lactación, aunque aumenten de peso más adelante. Las necesidades de una vaca lactante dependen, no solo de su nivel de producción de leche, sino de los cambios de peso que experimente. Si las vacas lactantes reciben alimentos suplementarios, producirán más leche o mejorarán de peso y aspecto, o harán ambas cosas. Es probable que los alimentos suplementarios sean convertidos principalmente en leche por las vacas sanas y genéticamente superiores al comienzo de la lactación, pero serán convertidos principalmente en aumentos de peso en las vacas de peor calidad genética al final de la lactación. La eficiencia total con que los suplementos se convierten en grasa láctea, suele ser mayor si el suplemento se administra al comienzo de la lactación y menor si se administra en el período seco. El manejo de la alimentación debe dar prioridad a la alimentación abundante al comienzo de la lactación.

Los alimentos de baja calidad (digestibilidad menor a 65%) no resultan adecuados para el ganado de alta producción. Estos animales solamente pueden consumir suficiente cantidad de alimento para cubrir sus necesidades si disponen de grandes cantidades de alimentos de alta calidad y muy digestibles.

El ganado debe disponer de una cantidad de forraje que sea 2 a 4 veces superior a la cantidad que pueda comer, para estar seguros de que pueden llegar hasta el límite de su capacidad.

El nivel de producción de leche del rodeo está afectado no solo por la alimentación sino también por la raza y la edad. Las vacas bien alimentadas durante la lactación producen a un alto nivel durante los primeros 3 a 5 meses de lactación, descendiendo gradualmente la producción en los meses siguientes hasta el final de la misma.

La composición de la leche de vaca cambia a lo largo de la lactación de forma característica: el porcentaje de grasa aumenta cuando la producción desciende al final de la lactación. La producción de leche aumenta hasta la cuarta o quinta lactación (6-7 años de edad) en tanto que disminuyen los niveles de grasa, proteína y lactosa. Las

condiciones muy calurosas reducen la producción de leche, cayendo los niveles de proteína y lactosa; pudiendo elevarse el contenido de grasa.

El manejo en el momento del **secado** debe perseguir que la ubre deje de producir leche lo más **rápidamente posible**, sin provocar trastornos o enfermedades en la misma. Las vacas que están produciendo 10 litros/día o menos pueden secarse dejando de ordeñarlas simplemente; se debe ir reduciendo la ingestión de alimentos hasta llegar a un nivel muy bajo durante varios días. Después de cesar el ordeño se pierden grandes cantidades de células secretoras. Representa la etapa inicial de un proceso de rejuvenecimiento que se representa durante el período seco. Es necesario un período mínimo de 6 semanas de estado seco de las vacas, para que se completen todos los cambios precisos para lograr la máxima producción en la subsiguiente lactación.

La fecha de secado "óptima" debe elegirse de forma que la lactación actual no se vea reducida en beneficio de la siguiente y viceversa. Las vacas deben encontrarse en buen estado al momento del parto. Las vacas no deben alimentarse para aumentar de peso antes del parto. Las vacas recién paridas deben poder consumir tanto forraje como deseen. La fecha de los partos puede afectar el nivel de alimentación de las vacas al comienzo de la lactación. El manejo de las vacas al comienzo y al final de la lactación tiene efectos importantes tanto sobre la vaca como sobre la ubre. El parto es un momento de estrés para la vaca y el ternero recién nacido. El manejo inadecuado en este momento puede traer consecuencias graves sobre el rendimiento posterior o incluso sobre la supervivencia.

El aumento de la carga animal da lugar, casi siempre, a un aumento en la eficiencia de utilización del forraje. Al pretender modificar la carga ganadera deben valorarse cuidadosamente los múltiples y variados efectos de aplicar esta medida (necesidades de alimento, manejo, etc.).

Los **suplementos** son alimentos que pueden utilizarse para suplementar la ración base constituida por el forraje, y **casi siempre son más caros que el forraje por lo que su empleo debe limitarse a los casos donde éste sea limitante**. El administrar cantidades generosas de suplementos a vacas que disponen de forraje abundante, es un derroche ya que no se utilizan eficientemente. El contenido en grasa láctea de vacas que reciben suplementos suele disminuir en 0,2-0,3% por: sustitución del pasto, efectos sobre las bacterias celulolíticas; si se administran grandes cantidades de concentrado la energía se reparte destinándose en mayor proporción a los aumentos de peso que a la producción de leche. Las raciones que incluyen gran cantidad de concentrado y poca cantidad de alimentos groseros, aunque permitan la producción de grandes cantidades de leche, determinan, como ya se dijo, bajas producciones de grasa.

Los animales de reposición deben crecer a un ritmo de 0,4 a 0,5 kg/día durante los primeros 2 años. Los terneros se crían con 2 fines principalmente: las terneras

pueden utilizarse como reposición de las vacas lecheras del rodeo y los terneros pueden engordarse para la producción de carne. Las terneras deben consumir cantidades considerables de alimentos de alta calidad, como leche, sustitutos lácteos o concentrados a base de cereales, antes del destete. Las vacas producen calostro durante los primeros 4 días postparto por lo que puede guardarse el calostro sobrante para la cría de los terneros. Los animales comenzarán a consumir forraje a los pocos días de edad. Con ello, se estimula el desarrollo del rumen. El intestino delgado de los terneros es permeable a las inmunoglobulinas del calostro solo durante las primeras 24 a 36 horas de vida. Después las vaquillonas jóvenes deben seguir pastando en buenas parcelas para que sigan creciendo hasta alcanzar un peso adecuado a los 2 años de edad. Las vaquillonas sanas, bien alimentadas, alcanzan la madurez sexual o pubertad a los 10-12 meses de edad. El factor más importante que determina la presentación del celo es el peso vivo y no la edad del animal. Es conveniente acostumbrarlas a la sala de ordeño antes del parto.

Para cualquier mejora genética de la productividad del rodeo se necesitarán varios años, ya que ello depende de la sustitución de las vacas de baja calidad por otras mejores que normalmente deben ser obtenidas en el propio rodeo. La mejora genética es un proceso lento y continuo, pero una vez establecido permanecerá si se continúa con una adecuada política de mejora. Esta debe incluir la eliminación del rodeo de las vacas con valores genéticos bajos. El primer y más importante objetivo de la mejora genética será aumentar la producción de leche o la cantidad de grasa y proteína por vaca. También otros caracteres tales como la velocidad de ordeño, la forma y estructura de la ubre y los pezones pueden tener efectos importantes sobre el valor útil de una vaca y por lo tanto sobre su productividad. Los partos a edades más jóvenes acortan el intervalo generacional, lo cual constituye un aspecto importante en la mejora genética del rodeo.

Las vacas gordas y las flacas parecerían ser menos fértiles que las vacas de condición moderada.

Existen varias enfermedades relacionadas a problemas alimenticios que deben ser tenidas en cuenta (Broster, Phipps, Johnson, 1994):

- 1) Acetonemia: es un trastorno de la lactancia asociada a alta producción de leche y equilibrio energético negativo. Para evitarla es importante tomar las siguientes consideraciones: evitar la gordura excesiva antes de la parición; aumentar moderadamente el consumo de concentrados al final del período seco, pero lo más rápidamente posible luego de la parición; suministrar al menos un tercio de la materia seca en forma de forraje groscero de alta calidad; evitar cambios dietéticos bruscos.
- 2) Fiebre de la leche: Es importante que el contenido de calcio (Ca) de la dieta de la vaca seca se mantenga lo más bajo posible. Los objetivos de la alimentación preparto deberían ser: proveer suficiente magnesio

(Mg) dietético para evitar la hipomagnesemia, restringir el consumo diario de Ca tanto como sea posible y administrar el consumo total de alimentos para evitar el sobrepeso en las vacas. Luego del parto lo importante es mantener el apetito de la vaca para que el consumo de materia seca y de Ca aumente lo más rápidamente posible.

- 3) Problemas de patas: En vacas lecheras, los cambios bruscos en la dieta se han relacionado con ciertas patologías podales. Se ha sugerido que algunas de ellas podrían tener origen en el cambio brusco de la composición y de la calidad de las raciones durante el periparto. En condiciones corrientes, es común que las vacas secas suelen consumir alimentos de baja densidad energético/proteica, ricos en fibras de lenta tasa de digestión y pasaje (henos, silajes, rastrojos). Una vez ocurrido el parto, "se largan" al pastoreo (alta digestibilidad y exceso de proteína soluble), recibiendo además una mayor suplementación en base a granos de cereales. Estos cambios alterarían el ambiente ruminal provocando una mayor liberación al medio de sustancias tales como amoníaco, histaminas, ácido láctico y endotoxinas bacterianas. Estas últimas serían las responsables de desencadenar la patología. Posteriormente, las condiciones ambientales en que se mueven los animales (pisos abrasivos, barro en potreros y callejones, etc) predispondrían a la manifestación de las lesiones podales.

En la medida que se suministre mucho ensilaje o concentrado debe incluirse bicarbonato de sodio en la dieta; para disminuir la acidosis y los problemas de disminución de grasa de la leche.

ANEXO 15.-

PROYECCIÓN DEL RODEO LECHERO

Categoría	Año del proyecto				
	0	1	2	3	4
Nacimientos	60	79	81	101	109
Muertes					
Vacas	6	2	2	2	2
Vaq +2 años	0	0	0	0	0
Vaq 1-2 años	1	1	1	1	1
Lechales	1	1	1	2	2
Ventas					
Vacas (por refugio)	20	20	20	17	18
Vacas (por exceso)	0	0	0	0	10
Vaq +2 años (por refugio)	0	5	6	3	5
Terneros	28	28	40	40	48
Toros	1	0	1	0	1
Compras					
Toros	1	0	1	0	1

Para estos cálculos se estimó que la parición de vaquillonas pasa de un 84% a un 90% en el año meta. La mortalidad de vacas, que fue un 7% en el último ejercicio, pasa a un 2% en los años del proyecto. La mortalidad de vaquillonas será de un 1%, la de terneras un 2% y la de lechales un 3%.

ANEXO 16.-

COSTOS Y PRODUCCIÓN DE MATERIA SECA DE LOS DISTINTOS COMPONENTES DE LA ROTACIÓN A Y DE SUS ALTERNATIVAS

Para los siguientes cálculos se tomaron valores típicos de fertilización y aplicación de herbicida, lo que no excluye la necesidad de realizar análisis de suelos previo a cada siembra para fertilizar en función de la real necesidad de cada cultivo y no en función del hábito histórico. La misma consideración cabe para la aplicación de herbicidas, según la situación de enmalezamiento de cada chacra y el tipo de rastrojo se aplicará más o menos. En la mayoría de estos cálculos estimativos no se tuvieron en cuenta controles de plagas y enfermedades. Los mismos buscan ser únicamente una guía. También se analizó el costo de realizar una pradera pura de alfalfa, manteniendo igual el resto de la rotación.

Rotación A

Pradera de alfalfa en mezcla (1)	Valor total (US\$/Ha)
Semilla de alfalfa- 12 Kg/Ha- 6 US\$/Kg	72
Semilla de festuca- 10 Kg/Ha- 2,3 US\$/Kg	23
Semilla de trébol blanco- 0,5 Kg/Ha- 4,5 US\$/Kg	2.25
Inoculante	2.25
Adherente	0.7
Glifosato- 3 litros- 5 US\$/l	15
Fertilización y siembra	25
Fertilizante (18-46-46)- 150 Kg/Ha- 280 US\$/t	42
Gas-oil	7
Subtotal	189.2
Refertilizaciones (2)- 100 c/u	56

Fuente: Plan Agropecuario

Producción de materia seca de la pradera mezcla de alfalfa

Primer año	6 tt MS/Ha
Segundo año	12 tt MS/Ha
Tercer año	10 tt MS/Ha
Cuarto año	9 tt MS/Ha
TOTAL	37 tt MS/Ha

Fuente: INIA, Boletín de divulgación N° 69

Pradera de alfalfa en mezcla (2)	Valor total (US\$/Ha)
Semilla de alfalfa- 12 Kg/Ha- 6 US\$/Kg	72
Semilla de dactylis- 8 Kg/Ha- 2,7 US\$/Kg	22
Inoculante	2.25
Adherente	0.7
Glifosato- 3 litros- 5 US\$/l	15
Fertilización y siembra	25
Fertilizante (18-46-46)- 150 Kg/Ha- 280 US\$/tt	42
Gas-oil	7
Subtotal	186
Refertilizaciones (2)- 100 c/u	56

Fuente: Plan Agropecuario

Sorgo forrajero	Valor total (US\$/Ha)
Aplicación herbicida (2)- 8 US\$ c/u	16
Fertilización y siembra	22
Glifosato- 5 litros- 5 US\$/l	25
Semilla 15 Kg/Ha- 1,25 US\$/Kg	19
Fertilizante- 100 Kg- 303 US\$/tt	30
Gasoil- 20 l/Ha- 0,45 US\$/l	9
Subtotal	121
Producción de materia seca	14 tt MS/Ha

Fuente: Plan Agropecuario

Avena + Raigrás	Valor total (US\$/Ha)
Semilla avena- 80 Kg/Ha- 0,35 US\$/Kg	28
Semilla raigrás- 15 Kg/Ha- 0,6 US\$/Kg	9
Fertilizante (18-46-46)- 150 Kg/Ha	42
Urea- 50 Kg/Ha- 240 US\$/tt	12
Glifosato- 5 litros	25
Aplicación herbicida (1)	8
Fertilización y siembra	22
Gasoil	9
Subtotal	155
Producción de materia seca	11 tt MS/Ha

Fuente: Plan Agropecuario

Moha	Valor total (U\$S/Ha)
Aplicación herbicida	8
Fertilización y siembra	22
Glifosato- 3 litros	15
Semilla- 18 Kg/Ha- 0,45 U\$S/Kg	8
Fertilizante- 100 Kg	30
Gasoil- 15 litros	7
Cosecha, corte, hilerado y enfardado	110
Subtotal	200
Producción de materia seca	5 t MS/Ha

Fuente: Plan Agropecuario

Alternativa

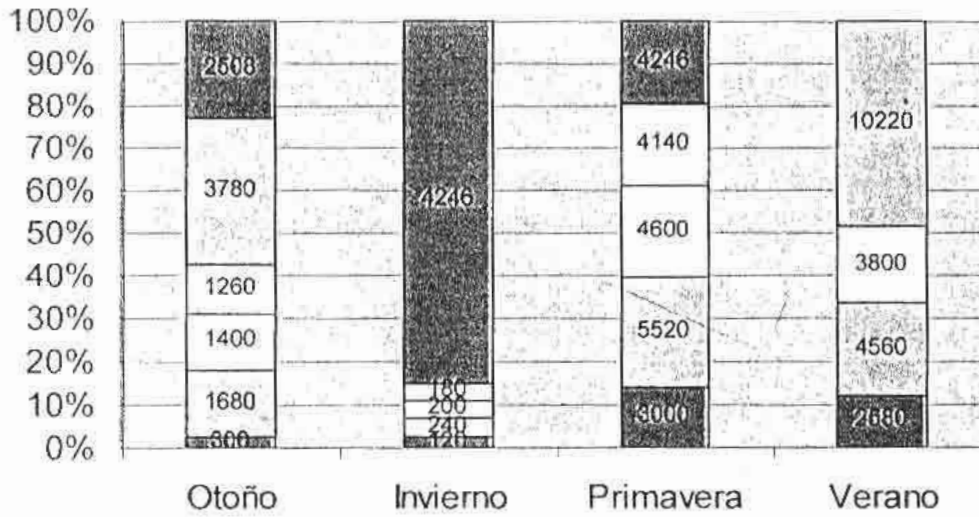
Pradera de alfalfa pura	Valor total (U\$S/Ha)
Semilla- 15 Kg/Ha- 6 U\$S/Kg	90
Inoculante	2,7
Adherente	0,83
Aplicación herbicida	8
Glifosato	15
Fertilización y siembra	25
Fertilizante- 150 Kg	42
Gasoil	7
Subtotal	190
Refertilización (2)	56

Fuente: Plan Agropecuario

Producción de materia seca	Según INIA (tt MS/Ha)	Según Leborgne
Primer año	5,5	5,5
Segundo año	11,5	10,35
Tercer año	9	6,5
Cuarto año	8	5
TOTAL	34	27,35

Distribución de forraje de la Rotación

A



Pradera 1
 Pradera 2
 Pradera 3
 Pradera 4
 VV
 VI

ANEXO 17.-

COSTOS Y PRODUCCIÓN DE MATERIA SECA DE LOS DISTINTOS COMPONENTES DE LA ROTACIÓN B Y DE SUS ALTERNATIVAS

Avena + Raigrás	Valor total (U\$S/Ha)
Semilla avcna- 80 Kg/Ha- 0,35 U\$S/Kg	28
Semilla raigrás- 15 Kg/Ha- 0,6 U\$S/Kg	9
Fertilizante (18-46-46)- 150 Kg/Ha	42
Urea- 50 Kg/Ha- 240 U\$S/tt	12
Glifosato- 5 litros	25
Aplicación herbicida (1)	8
Fertilización y siembra	22
Gasoil	9
Subtotal	155
Producción de materia seca	11 tt MS/Ha

Fuente: Plan Agropecuario

Maiz para ensilar	Valor total (U\$S/Ha)
Aplicación herbicida (1)	8
Fertilización y siembra	22
Aplicación sanitaria	8
Semilla- 15 Kg/Ha- 4 U\$S/Kg	60
Fertilizante- 200 Kg- 290 U\$S/tt	58
Control sanitario (insecticida y curasemilla)- 0,02 l/Ha- 290 U\$S/l	6
Control de malezas- 4 l/Ha- 5 U\$S/l	20
Ensilado	
Cosechadora/picadora	52
Vagón forrajero	7
Tractor liviano	38
Tractor pesado	30
Nylon	30
Subtotal	339
Producción de materia seca total	7,5 tt MS/Ha
Costo	0,55 U\$S/KgMS/Ha

Fuente: Plan Agropecuario

Pradera de trébol rojo y achicoria	Valor total (US\$/Ha)
Semilla t. Rojo- 8 Kg/Ha- 3,7 US\$/Kg	29,6
Semilla achicoria- 8 Kg/Ha- 1,5 US\$/Kg	12
Inoculante	1,44
Adherente	0,44
Aplicación herbicida	8
Glifosato- 3 litros- 5 US\$/l	15
Fertilización y siembra	22
Fertilizante (18-46-46)- 150 Kg- 280 US\$/tt	42
Gasoil- 15 litros- 0,45 US\$/l	7
Subtotal	137,5

Fuente: Plan Agropecuario

Producción de materia seca*	tt MS/Ha
Primer año	9,2
Segundo año	8,9
TOTAL	18,1
Costo	7,6 US\$/ttMS

Fuente: INIA, serie técnica 80

*Como estos valores son calculados mediante el corte de las pasturas, se considera que sobreestiman a lo que se produciría en condiciones de pastoreo. Por lo tanto se asume que la producción real será un 20% menor (aproximadamente 15 tt). Esto resultaría en un costo de la tonelada de materia seca de 9 US\$/ttMS.

Pradera de trébol rojo, achicoria y raigrás	Valor total (US\$/Ha)
Semilla trébol rojo- 10 Kg/Ha- 3,7 US\$/Kg	37
Semilla achicoria- 5 Kg/Ha- 1,5 US\$/Kg	7,5
Semilla de raigrás- 10 Kg/Ha- 1US\$/Kg	10
Inoculante	1,44
Adherente	0,44
Aplicación herbicida	8
Glifosato- 3 litros- 5 US\$/l	15
Fertilización y siembra	22
Fertilizante (18-46-46)- 150 Kg- 280 US\$/tt	42
Gasoil- 15 litros- 0,45 US\$/l	7
Subtotal	150

Fuente: Plan Agropecuario

Pradera de trébol rojo y achicoria	Valor total (US\$/Ha)
Semilla t. Rojo- 8 Kg/Ha- 3,7 US\$/Kg	29,6
Semilla achicoria- 8 Kg/Ha- 1,5 US\$/Kg	12
Inoculante	1,44
Adherente	0,44
Aplicación herbicida	8
Glifosato- 3 litros- 5 US\$/l	15
Fertilización y siembra	22
Fertilizante (18-46-46)- 150 Kg- 280 US\$/tt	42
Gasoil- 15 litros- 0,45 US\$/l	7
Subtotal	137,5

Fuente: Plan Agropecuario

Producción de materia seca*	tt MS/Ha
Primer año	9,2
Segundo año	8,9
TOTAL	18,1
Costo	7,6 US\$/ttMS

Fuente: INIA, serie técnica 80

*Como estos valores son calculados mediante el corte de las pasturas, se considera que sobrestiman a lo que se produciría en condiciones de pastoreo. Por lo tanto se asume que la producción real será un 20% menor (aproximadamente 15 tt). Esto resultaría en un costo de la tonelada de materia seca de 9 US\$/ttMS.

Pradera de trébol rojo, achicoria y raigrás	Valor total (US\$/Ha)
Semilla trébol rojo- 10 Kg/Ha- 3,7 US\$/Kg	37
Semilla achicoria- 5 Kg/Ha- 1,5 US\$/Kg	7,5
Semilla de raigrás- 10 Kg/Ha- 1US\$/Kg	10
Inoculante	1,44
Adherente	0,44
Aplicación herbicida	8
Glifosato- 3 litros- 5 US\$/l	15
Fertilización y siembra	22
Fertilizante (18-46-46)- 150 Kg- 280 US\$/tt	42
Gasoil- 15 litros- 0,45 US\$/l	7
Subtotal	150

Fuente: Plan Agropecuario

Producción de materia seca	tt MS/Ha
Primer año	8,5
Segundo año	8,5
TOTAL	17
Costo	8,8 US\$/ttMS

Fuente: Zorrilla D., com per.

Alternativas

Avena	Valor total (US\$/Ha)
Semilla- 120 Kg/Ha- 0,35 US\$/Kg	42
Fertilizante (18-46-46)- 150 Kg/Ha	42
Urea- 50 Kg/Ha- 240 US\$/tt	12
Glifosato- 5 litros	25
Aplicación herbicida (1)	8
Fertilización y siembra	22
Gasoil	9
Subtotal	160
Producción de materia seca	8 tt MS/Ha

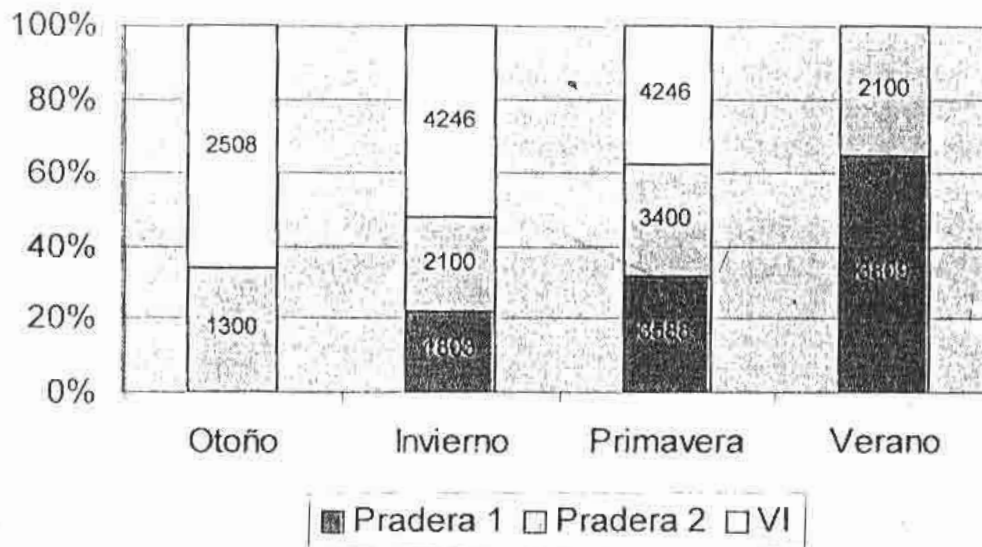
Fuente: Plan Agropecuario

Sudan Grass	Valor total (US\$/Ha)
Aplicación herbicida (2)- 8 US\$ c/u	16
Fertilización y siembra	22
Glifosato- 5 litros- 5 US\$/l	25
Semilla 24 Kg/Ha- 0,55 US\$/Kg	13,2
Fertilizante- 100 Kg- 303 US\$/tt	30
Gasoil- 20 l/Ha- 0,45 US\$/l	9
Subtotal	115
Producción de materia seca	12 tt MS/Ha

Fuente: Plan Agropecuario

Distribución de forraje de la Rotación

B



ANEXO 18.-

Fundamentación de la elección forrajera

En gramíneas la formación de rebrotes es estimulada por los altos niveles de intensidad lumínica y por el pastoreo.

En alfalfa los brotes nuevos comienzan el crecimiento activo a partir de las yemas de la corona cuando los brotes más viejos han alcanzado la fase de comienzo de floración, por lo tanto el pastoreo debería hacerse coincidir con esta fase temprana de la floración para evitar dañar a los jóvenes. El crecimiento de éstos no será vigoroso a menos que los brotes viejos se eliminen en cada fase de pastoreo. El intervalo de pastoreo debería ser más largo en invierno debido en parte al rebrote, más lento en esta época del año. El período de pastoreo debe ser breve para evitar que el ganado consuma los rebrotes jóvenes. El pastoreo intenso, siempre que no se llegue al extremo, determina un incremento en la producción de forraje. En la literatura se recomienda que los pastos que no se han pastoreado intensamente durante el verano, lo sean al menos una vez en el otoño ("limpieza otoñal"). Con ello, se elimina el material muerto y se estimula el crecimiento de una nueva generación de rebrotes, al mismo tiempo se disminuye la dominancia de especies cuyo crecimiento tiene lugar en verano y se facilita el crecimiento de las especies invierno-primaverales. El pastoreo intenso en primavera disminuye la cantidad de tallos florales, con lo que aumenta el valor nutritivo o la digestibilidad de la pastura. El manejo del pastoreo en la alfalfa debe ser tal que permita el consumo de los rebrotes más viejos cuando se encuentran al comienzo de la floración, debiendo ser de intensidad suficiente para eliminar la mayoría de los rebrotes viejos sin que se afecten los capullos jóvenes de las coronas de las plantas. La alfalfa no debe pastorearse en invierno ni demasiado pronto en primavera. Las malezas pueden disminuir la productividad de los pastos al competir con las plantas deseadas en lo que se refiere al espacio y nutrientes. También pueden tener algunos efectos directos sobre los animales como el meteorismo. Un manejo adecuado del pastoreo puede jugar un importante papel en el control de muchas malezas. Algunas pueden eliminarse físicamente, pero la mayoría deben controlarse mediante el empleo de productos químicos en el momento adecuado. Debe prestarse atención para reducir al mínimo el daño a las plantas descabales, especialmente a los tréboles que son más susceptibles.

La alfalfa es una forrajera que se adapta a suelos bien drenados. Contiene poco sodio (Na) por lo que puede ser conveniente incluir bateas con sal común en el campo. Presentan gran tolerancia a la sequía. Presenta reposo otoñal corto, excelente precocidad y vigor de plántulas lo que determina un alto rendimiento en su primer año de vida. Su vida productiva es normalmente de 4-5 años con pastoreos rotativos, los pastoreos frecuentes disminuyen su persistencia. La mayor producción de forraje (65-75%) se concentra en el período primavero-estival. Se adapta a suelos moderadamente ácidos y con baja fertilidad, aunque es exigente en la calidad de suelo y requiere pH neutro.

Produce sustancias alelopáticas que son liberadas al suelo por los tallos y raíces muertas y que inhiben la germinación y crecimiento de las plantas de su propia especie. **La rotación con otros cultivos por al menos 1 año permite degradar estas sustancias tóxicas.** Se puede sembrar en otoño e invierno y aún extender el período de siembra hasta el comienzo de la primavera (germina con temperaturas del suelo que van de los 5 a los 35 grados, aunque la óptima está entre los 18 y 25 grados). **La mejor es la siembra de otoño.** Requiere altos niveles de fósforo y uso de herbicidas. El buen drenaje del suelo, como ya se dijo, es muy importante. Con dosis de 80 kg de P₂O₅/há/año se obtienen buenos resultados en kilogramos de materia seca. También tiene importantes requerimientos en azufre. La alfalfa es uno de los cultivos utilizados para realizar reservas forrajeras de alta calidad. A pesar de su costo de implantación, su buen potencial de rendimiento hace que sea la especie donde el costo del Kg de materia seca digestible sea el más bajo.

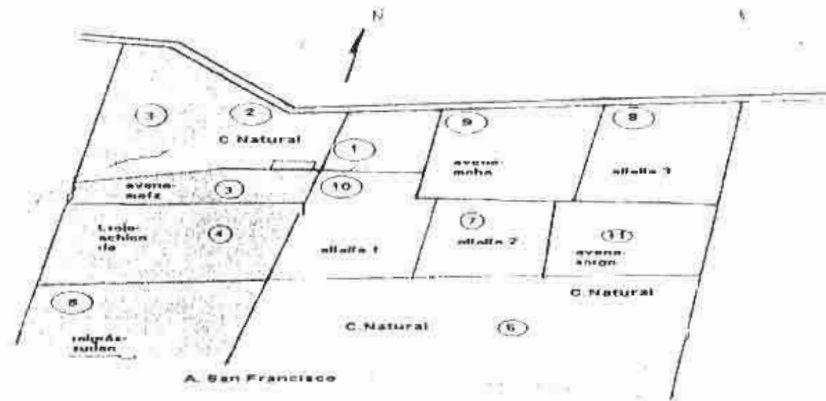
En general los insectos que causan problemas en alfalfa son los mismos que en las otras leguminosas forrajeras. La mayor diferencia se debe al valor del cultivo. Las enfermedades constituyen una limitante para la producción de alfalfa a través de su impacto en el establecimiento, en el rendimiento y la calidad de forraje y la persistencia. Por tratarse de una especie perenne, convive con una gran cantidad de enfermedades perennes o “crónicas”. Por esta razón, el manejo debe apuntar a prevenir o minimizar los daños ocasionados por las mismas (INIA, 2000).

El valor alimenticio de la alfalfa depende de la fase de crecimiento. En la fase vegetativa la digestibilidad es alta (70-80%) y el contenido de proteína bruta es alto (250 g/Kg MS). El valor nutritivo e ingestión disminuyen después de la floración debido a la mayor cantidad de fibra en los tallos (la proteína bruta pasa a 150 g/Kg de MS y la digestibilidad baja a 60%). Puede ser deficiente en Na, además de producir timpanismo. Contiene también compuestos estrogénicos que pueden causar problemas en la reproducción.

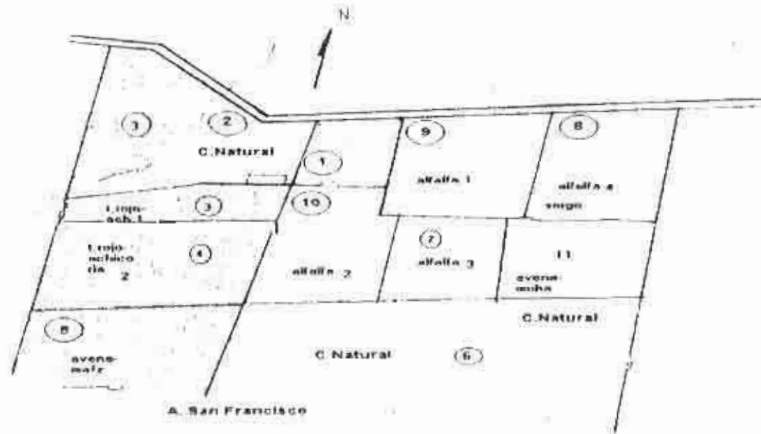
Por otra parte, el momento óptimo de henificación de la moha depende en cada situación de los objetivos del productor y a la importancia relativa que éste le asigne a la cantidad y a la calidad del material a henificar. Cuando el objetivo es lograr fardos de buena calidad, el momento adecuado de corte sería previo al panojamiento del cultivo (digestibilidad de la materia orgánica= 60-65% y proteína cruda= 10-15%). En cambio si se desea maximizar la cantidad de fardos obtenidos, el momento de corte sería algo posterior, con el cultivo panojado y a “medio grano” (en este caso la materia seca aumenta un 30-35%, la digestibilidad disminuye a un 50-55% y la proteína cruda baja a un 6-7%). Según Rivera y Carrau, para obtener un buen valor nutritivo del forraje, hay que cortar el cultivo en el periodo comprendido entre el comienzo de la floración y la floración media.

ANEXO 19.-

Proceso de instalación de la rotación forrajera- 2001- Año de transición

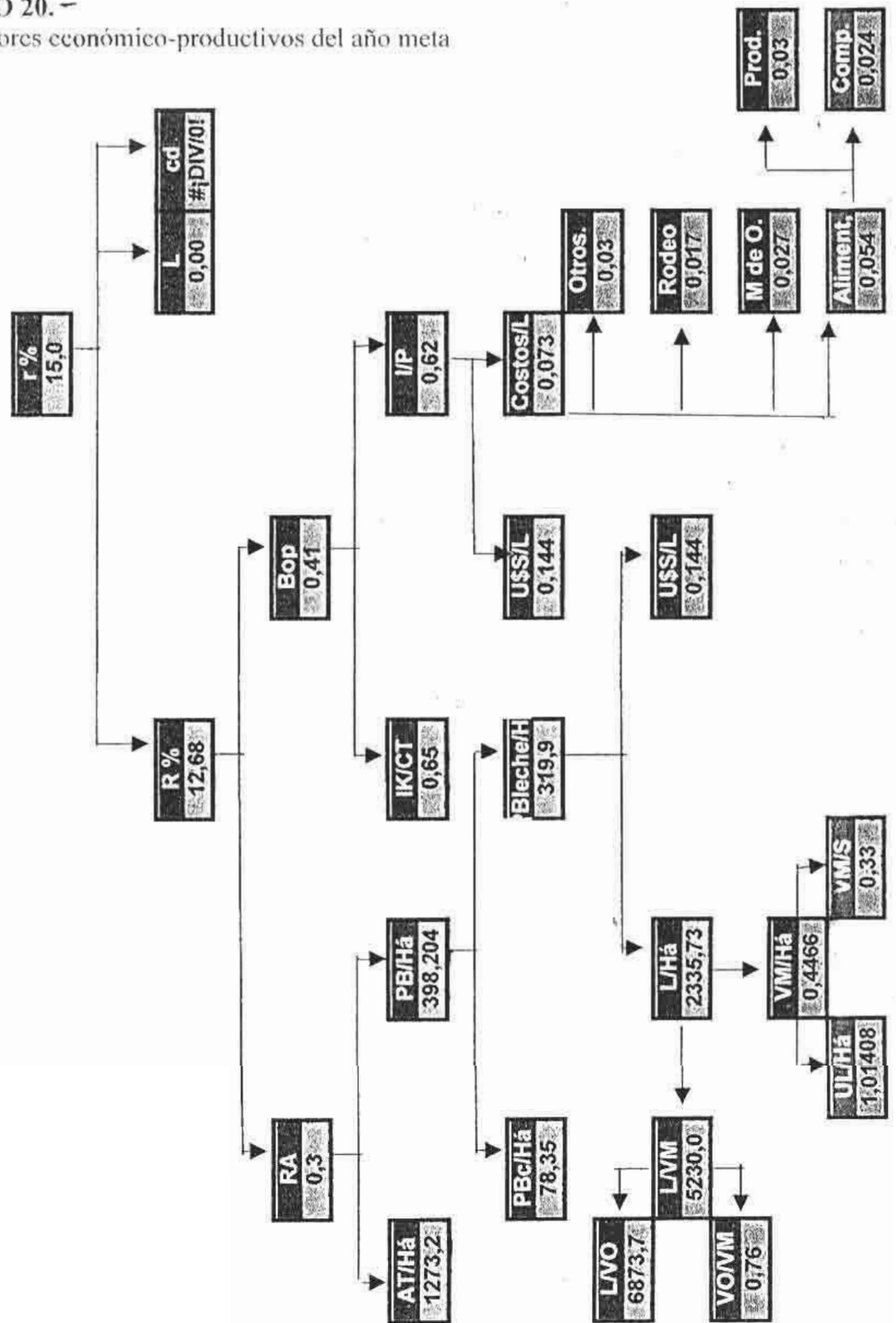


Rotación forrajera estabilizada- Año 2002



ANEXO 20. -

Indicadores económico-productivos del año meta



ANEXO 21.-

ANALISIS DE SENSIBILIDAD

Precio leche							
%disminución	0%	5%	10%	15%	20%	25%	30%
VAN	90856	75275,1	59677,3	41851,2	26254	10656,1	-7
%dism VAN		17,15	34,32	53,94	71,10	88,27	105
Producción leche							
%disminución	0%	5%	10%	15%	20%	25%	30%
VAN	90856	74912,7	58968,5	42990,4	27047	11086	-4
%dism VAN		17,55	35,10	52,68	70,23	87,80	105
Costos producción alimento							
%aumento	0%	10%	20%	30%	40%		
VAN	90856	85601,4	80346,4	75092	69836,9		
%dism VAN		5,78	11,57	17,35	23,13		

%variación de la variable	%disminución del VAN al variar:		
	Precio	Producción	Costos
-30	-107,89	-105,35	
-25	-88,27	-87,8	
-20	-71,1	-70,23	
-15	-53,94	-52,68	
-10	-34,32	-35,1	
-5	-17,15	-17,55	
0	0	0	0
10			-5,78
20			-11,57
30			-17,35
40			-23,13