

T.2974

**UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA
FACULTAD DE AGRONOMIA**

**PROYECTO DE DESARROLLO
PARA UNA EMPRESA LECHERA**

por

Ezequiel LEMA DAMIANO

FACULTAD DE AGRONOMIA

INSTITUTO VETERINARIO
MONTEVIDEO

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

**MONTEVIDEO
URUGUAY
2001**

Tesis aprobada por:

Director : _____
Ing. Agr. Pedro Arbeletche

Ing. Agr. Carlos Molina

Ing. Agr. Daniel Zorrilla

Fecha: _____
22 de Octubre de 2001

Autor: _____
Ezequiel Lema Damiano

AGRADECIMIENTOS

A los Ing. Agr. Pedro Arbeletche, Carlos Molina y Daniel Zorrilla por la dirección disponibilidad y apoyo brindado durante todo el proyecto.

Al señor Aldo Hernández y flia por recibirme tan amablemente en su establecimiento y permitirme realizar el seguimiento económico-productivo del mismo.

A la Ing. Agr. Marcela Justo por todo el tiempo que me brindo desde el comienzo del proyecto, facilitándome toda la información y conocimiento necesario para la realización del mismo.

A todos aquellos amigos y compañeros de facultad que ayudaron a evacuar muchas dudas.

Por último y el principal agradecimiento para mis padres y hermano que sin ellos no hubiera sido posible llegar a obtener un título universitario.

TABLA DE CONTENIDOS

	Página
PAGINA DE APROBACION.....	II
AGRADECIMIENTOS.....	III
LISTA DE CUADROS E ILUSTRACIONES.....	IV
1. <u>INTRODUCCION</u>	1
2. <u>OBJETIVOS</u>	2
3. <u>METODOLOGIA</u>	3
3.1 METODOLOGIA UTILIZADA PARA EL DIAGNOSTICO	3
3.2 METODOLOGIA UTILIZADA PARA LA PROPUESTA	4
3.3 METODOLOGIA UTILIZADA EN LA EVALUACION FINANCIERA	4
3.4 METODOLOGIA UTILIZADA EN ANALISIS DE ENDEUDAMIENTO	5
3.5 METODOLOGIA UTILIZADA EN LA SENSIBILIDAD DEL PROYECTO	6
4. <u>DIAGNOSTICO</u>	6
4.1 DESCRIPCION DE LA EMPRESA	6
4.1.1 <u>Ubicación</u>	6
4.1.2 <u>Identificación del productor y su núcleo familiar</u>	6
4.1.3 <u>Caracterización general del predio</u>	6
4.2 DESCRIPCION DE LOS RECURSOS	7
4.2.1 <u>Recursos humanos</u>	7
4.2.2 <u>Recurso suelo</u>	7
4.2.3 <u>Recurso animal</u>	8
4.2.4 <u>Recurso maquinaria e instalaciones</u>	9
4.3 DESCRIPCIÓN DEL MANEJO	9
4.3.1 <u>Manejo del suelo: uso del suelo</u>	9
4.3.2 <u>Manejo del rodeo</u>	11
4.3.3 <u>Manejo de la alimentación</u>	12
4.4 RESULTADOS DEL EJERCICIO 99/00	14
4.4.1 <u>Resultados físicos</u>	14
4.4.2 <u>Estado de situación</u>	15
4.4.3 <u>Estado de resultados</u>	16
4.4.4 <u>Fuentes y Usos de Fondos</u>	17
4.5 ANALISIS VERTICAL Y HORIZONTAL	18
4.5.1 <u>Análisis vertical: Evolución de la empresa</u>	18
4.5.1.1 Indicadores físicos	19
4.5.1.2 Indicadores económicos	21

4.5.1.3	Capitalización de la empresa	23
4.5.2	<u>Análisis horizontal</u>	27
4.6	LIMITANTES A SER SUPERADAS MEDIANTE LA IMPLEMENTACION DE LA PROPUESTA	29
5.	<u>ELABORACION DE LA PROUESTA</u>	30
5.1	RECURSOS Y RESTRICCIONES	30
5.2	DESARROLLO DE LA PROPUESTA EN EL AÑO META	31
5.2.1	<u>Uso del suelo</u>	31
5.2.2	<u>Reservas forrajeras</u>	35
5.2.3	<u>Manejo general del ganado</u>	36
5.2.3.1	Manejo alimenticio	39
5.2.4	<u>Indicadores técnicos productivos en el año meta</u>	42
5.3	TRANSICION AL AÑO META	42
5.4	PROYECCION DE RESULTADOS FISICOS EN LA PROGNOSIS	46
6.	<u>MERCADOS Y PRECIOS</u>	47
6.1	MERCADO LACTEO	48
6.1.1	<u>Situación nacional</u>	48
6.1.2	<u>Situación regional</u>	51
6.1.3	<u>Situación internacional</u>	52
6.2	PRECIOS DE LOS INSUMOS Y OTROS PRODUCTOS	53
7.	<u>ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD ECONOMICA DE LA PROPUESTA.</u>	54
7.1	INDICADORES UTILIZADOS PARA LA EVALUACION DE LA PROPUESTA	54
7.2	EVOLUCION DE LOS DISTINTOS INDICADORES	55
7.3	PROYECTO VS. PROGNOSIS	60
8.	<u>ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD FINANCIERA DE LA PROPUESTA</u>	61
8.1	INDICADORES UTILIZADOS EN LA EVALUACION FINANCIERA.	61
9.	<u>FINANCIAMIENTO DE LA PROPUESTA.</u>	65
9.1	POSIBILIDADES DE ENDEUDAMIENTO	65
9.2	EVALUACION FINANCIERA DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL INVERSOR	66
10.	<u>ANALISIS DE RIESGO DE LA PROPUESTA.</u>	69
10.1	PUNTOS MAS SENSIBLES DE LA PROPUESTA.	69
10.2	ANALISIS DE SENSIBILIDAD	69
11.	<u>CONCLUSIONES.</u>	72

12. <u>RESUMEN.</u>	74
13. <u>BIBLIOGRAFIA</u>	75
14. <u>ANEXOS</u>	76

LISTA DE CUADROS E ILUSTRACIONES

Cuadro n°	página.
1. Asignación del área.....	3
2. Composición del rodeo por categorías.....	4
3. Composición de la superficie al final del ejercicio 99/00.....	6
4. Descripción de la rotación.....	6
5. Indicadores productivos.....	8
6. Indicadores reproductivos.....	8
7. Alimentación y producción.....	9
8. Composición de la rotación.....	9
9. Resultados físicos del ejercicio 99/00.....	10
10. Estado de situación ejercicio 99/00.....	11
11. Estado de resultado ejercicio 99/00.....	12
12. Fuentes y usos de fondos ejercicio 99/00.....	13
13. Evolución de los principales indicadores físicos.....	15
14. Evolución de los principales indicadores económicos.....	18
15. Capitalización de la empresa.....	20
16. Situación patrimonial.....	21
17. Análisis horizontal.....	23
18. Principales fortalezas y debilidades.....	26
19. Rotaciones establecidas en la propuesta.....	30
20. Composición de la superficie al año meta.....	31
21. Asignación del área en el año meta.....	31
22. Densidades de siembras y refertilizaciones recomendadas.....	32
23. Reservas a realizar.....	33
24. Stock animal al año meta.....	33
25. Evolución del stock animal luego del año meta.....	34
26. Suplementación en Kg MS/día.....	36
27. Indicadores técnicos productivos en el año meta.....	39
28. Evolución del uso del suelo.....	40
29. Proyección del rodeo.....	41
30. Coeficientes técnicos utilizados en los distintos años.....	41
31. Evolución de los indicadores técnicos productivos.....	42
32. Proyección del rodeo en la prognosis.....	43
33. Coeficientes técnicos de la prognosis.....	44
34. Proyección de los indicadores físicos en la prognosis.....	44

35. Precios de otros productos.....	51
36. Precios de insumos.....	51
37. Evolución del activo total en cada año.....	53
38. Evolución de la situación patrimonial.....	53
39. Evolución del estado de resultado.....	54

Cuadro n°	página.
40. Evolución de los principales indicadores económicos.....	55
41. Ingresos, costos y margen por litro de leche producido.....	56
42. Evolución de los distintos indicadores económicos en la prognosis...	58
43. Comparación de resultados económicos con y sin proyecto.....	59
44. Flujo de fondos sin proyecto, sin financiamiento.....	61
45. Flujo de fondo con proyecto, sin financiamiento.....	62
46. Flujo de fondo incremental.....	62
47. Perfil de créditos tomados para realizar el proyecto.....	64
48. Resultados obtenidos luego del ingreso de los créditos.....	64
49. Flujo de fondo sin proyecto, con financiamiento.....	66
50. Flujo de fondo con proyecto, con financiamiento.....	66
51. Flujo de fondo incremental.....	67
52. Sensibilidad a diferentes factores, actuando individualmente.....	69
53. Sensibilidad actuando conjuntamente dos factores.....	70

Gráfico n°	página.
1. Composición porcentual de fuente y usos de fondo.....	13
2. Evolución de los principales indicadores físicos.....	17
3. Evolución producto bruto, costos y rel. Insumo/producto.....	19
4. Evolución Ingreso de capital y rentabilidad.....	19
5. Composición del activo.....	21
6. Evolución patrimonial.....	22
7. Vacas en ordeño y producción diaria en el año meta.....	35
8. Consumo de alimento en porcentaje.....	37
9. Consumo total de alimentos y vacas en ordeño.....	38
10. Proyección de la producción de leche en la transición.....	43
11. Entrada de leche a plantas industriales.....	45
12. Precio de la leche en dólares corriente.....	47
13. Comparación de indicadores económicos de la propuesta.....	55

1. INTRODUCCION

En el presente trabajo se realiza un proyecto de desarrollo para una empresa lechera del departamento de Canelones. Un proyecto apunta a mejorar una situación determinada y para la realización del mismo, es necesario conocer y analizar a quien lo va a aplicar. Debe haber una etapa de reconocimiento de la empresa, en que se reúne información y se elabora un diagnóstico, en el cual se describe, se analiza y detectan áreas fuertes y débiles dentro de la empresa.

En una segunda instancia se consideran alternativas de uso y combinación de recursos para la solución de los problemas o para mejorar los indicadores obtenidos. De ellas se seleccionan las que mejor se adecuan a la empresa en particular.

Luego se estudia la repercusión de la alternativa seleccionada en el resultado global de la empresa y se analiza la conveniencia y viabilidad de su puesta práctica.

Este trabajo se corresponde al informe final para la obtención del título de Ingeniero Agrónomo. El mismo se realiza en el marco del convenio INIA, Facultad de Agronomía, Asociación Nacional de Productores de Leche y Agrinet.

2. OBJETIVOS

El objetivo principal es realizar un proyecto de desarrollo para la empresa, con el fin único de mejorar los ingresos futuros, y así lograr un mejor nivel de vida del empresario y su familia.

También, dicho 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.

3. METODOLOGIA

3.1 METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA REALIZACIÓN DEL DIAGNOSTICO

El diagnóstico es una actividad desarrollada intencionalmente que tiene como objetivo explicar la estructura y performance actual del sistema sujeto a estudio. Analiza la gestión pasada, las desviaciones que pueden haber ocurrido respecto a lo trazado y usa los resultados para corregir y replanificar el futuro, mediante nuevos planes.

Para llevarlo adelante fue necesario seguir una serie de etapas:

1- Relevamiento de información. Esta etapa fue desarrollada durante el año 2000 y parte del año 2001, mediante visitas y recorridas de campo, observando y demandando información al empresario.

2- Descripción de los recursos de la empresa y determinación de coeficientes (indicadores) físicos y económicos. Los indicadores son relaciones características entre dos magnitudes que se utilizan como instrumento para facilitar la detección de problemas y virtudes de la empresa. (Ver en anexo n° 5 indicadores utilizados)

3- Análisis de la información. Para lograr un buen análisis es necesario que las etapas anteriores fueran realizadas objetiva y detalladamente y tener un buen patrón de comparación.

Este último puede obtenerse de distinta maneras. Si el patrón de comparación es la propia empresa en períodos anteriores se realiza un análisis vertical. En este caso se analizaron 7 ejercicios anteriores al ejercicio 99/00. Si la comparación se hace con un grupo de empresas se llama análisis horizontal. En este caso se tomó como referencia a un promedio de un grupo de 30 productores; datos proporcionados por la consultora Agrinet.

3.2 METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA.

Las herramientas utilizadas para la elaboración de la propuesta fueron, planillas electrónicas (planilla árbol) y el programa plan-t.

La planilla árbol es una herramienta que permite el cálculo de los resultados físicos y económicos que se obtendrán en la empresa durante el periodo en que dure el proyecto. El plan-t es una herramienta de simulación, que permite interconectar los principales componentes del proceso de producción de leche (pasturas, concentrados, épocas de parición, etc.); generando únicamente resultados físicos, los que son luego utilizados en la planilla árbol. De esta planilla se obtienen los mismos indicadores utilizados en el diagnóstico.

3.3 METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA EVALUACION FINANCIERA

La evaluación financiera muestra lo que el proyecto genera como ingresos y egresos en efectivo. En primera instancia se elaboran los flujos de fondos para las situaciones con y sin proyecto para luego realizar el flujo incremental de fondos. Para la comparación y análisis de flujos de fondos incrementales se utilizan los indicadores Valor actual neto (VAN) y Tasa interna de retorno (TIR).

El flujo incremental es la diferencia entre el flujo con proyecto y el flujo que se obtendría sin proyecto, es decir lo que el proyecto incrementa de la situación financiera de la empresa.

El cálculo de los flujos de fondos con y sin proyecto, consiste en realizar la diferencia de todas aquellas partidas que signifiquen ingresos y egresos para la empresa, siempre que sean realizadas en efectivo

VAN (Valor Actual Neto): es la actualización del valor del flujo de fondos. Es decir que se llevan los valores monetarios de cada año a un

valor equivalente en el año actual. El VAN tiene la virtud de que hace posible la comparación de montos de dinero que se obtienen en diferentes años. Para realizar esta actualización se utiliza una tasa de descuento, que esta relacionada con el costo de oportunidad del empresario. Este costo de oportunidad es particular de cada empresa y significa el retorno que el empresario podría obtener por colocar su capital en la mejor oportunidad alternativa. Si al actualizar el flujo de fondos (con dicha tasa) se obtiene un valor positivo, significa que este es favorable frente al flujo que se obtendría por invertir a la tasa de descuento utilizada.

TIR (Tasa Interno de Retorno): es la tasa de descuento que hace que la actualización del flujo de fondos de el valor cero (VAN=0). Es la tasa que en promedio rinden los fondos invertidos en determinada actividad. Para que una inversión sea ventajosa, la TIR debe superar a la tasa de descuento exigida al proyecto, o sea al costo de oportunidad del empresario.

3.4 METODOLOGÍA UTILIZADA PARA ANALISIS DE ENDEUDAMIENTO

Para el análisis de la conveniencia de los créditos tomados, se calcularán los siguientes indicadores: Solvencia, Leverage y rentabilidad patrimonial.

El primero es un indicador de seguridad financiera de la empresa y es calculado como $\text{Activo Total} / \text{Pasivo Exigible}$, indica cuanto tengo que vender de mis activos para cancelar la deuda, el mínimo aceptable es 2, es decir que vendiendo la mitad de los activos se cancelaría la deuda. El segundo indica la proporción del pasivo con relación al patrimonio. La rentabilidad patrimonial es un indicador global del resultado patrimonial del empresario, una vez tomados los créditos. Según el costo de la deuda, del arrendamiento y la rentabilidad económica, se puede lograr un apalancamiento negativo o positivo.

3.5 METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA SENSIBILIDAD DEL PROYECTO

Para determinar la sensibilidad del proyecto a un comportamiento desfavorable de distintas variables que lo afectan, se estimaron los efectos de variaciones de estas sobre los resultados del proyecto. En primera instancia se analiza la variación individual de estas variables y luego la variación conjunta de las mismas. Para cada situación se realizó el correspondiente flujo de fondos con financiamiento y se evaluó mediante la comparación del VAN obtenido con el correspondiente a condiciones normales.

4. DIAGNOSTICO

4.1 DESCRIPCION DE LA EMPRESA

4.1.1 Ubicación

El predio está ubicado en la zona de Paso de Paché, departamento de Canelones, en el Km. 58,200 de la ruta N° 5 (vieja), a 10 Km. de Santa Lucía y 12 Km. de Canelones.

4.1.2 Identificación del productor y su núcleo familiar

El titular del predio lechero descripto es el Sr. Aldo Hernandez, casado y con 4 hijos.

4.1.3 Caracterización general del predio

La empresa comienza a producir hace 18 años atrás, ocupando en aquel momento una superficie total de 25 ha, con una producción anual de 38000 l. En el presente, luego de un crecimiento constante e importante, alcanza una superficie de 240 ha y una producción anual aproximada a los 399095 l.

La lechería es el sistema de producción desde los inicios de la empresa, logrando de esta manera una vasta experiencia en el mismo. Es el rubro principal, dedicándose la totalidad de la superficie, aportando el 77% del Producto Bruto total, realizando la comercialización de la leche con la Cooperativa Nacional de Productores de Leche (CONAPROLE).

4.2 DESCRIPCION DE LOS RECURSOS

4.2.1 Recursos humanos

El sistema productivo del predio cuenta únicamente con mano de obra familiar (4 equivalentes hombre), y posee asistencia agronómica y veterinaria permanente.

Con respecto a la toma de decisiones, se puede decir que en la empresa ésta función es realizada por el empresario casi en su totalidad, las decisiones compartidas con el resto de la familia no es algo habitual dentro de la empresa.

4.2.2 Recurso suelo

Actualmente la empresa posee 240 ha en total, 25 ha son propiedad del productor y las restantes 215 ha son arrendadas. Además hay que adicionar 9 ha más correspondientes a los animales que se encontraban en el campo de recría, totalizando entonces para el ejercicio 1999/00, 249 ha. El valor Coneat promedio es de 130. Es un establecimiento muy intensivo, donde el 85% del área total se encuentra en rotación entre praderas permanentes y cultivos anuales, mientras que el área de campo natural y de instalaciones representa un 15%.

-Cuadro n° 1 : Asignación del área.

	Superficie (ha)	% del total
Sup. total	240	100
Sup. en rotación	205	85
Sup. campo natural	30	13
Sup. vaca masa	187	78
Sup. recría	48(*)	20
Otros	5	2

FUENTE: ELABORACION PROPIA

(*) No incluyen campo natural, donde eventualmente también se realiza la recría, como tampoco el campo de recría.

4.2.3 Recurso Animal

El establecimiento posee 114 vacas masa, correspondientes a unas 109 EVL, pero con las restantes categorías suma un total de 189 animales o 193 EVL. La totalidad de los animales del establecimiento corresponde a la raza holando.

Cuadro n° 2: Composición del rodeo por categorías (30/6/00)

	N°	EVL
Vacas Ordeñe	92	92
Vacas Secas	22	17
Vaq. +2	32	21
Vaq. 1-2	16	8
Terneritas	17	4
Lechales	10	1
Total	189	143

FUENTE: ELABORACION PROPIA

El potencial genético de los animales es muy bueno, producto de varios años de realizar inseminación artificial y de una adecuada selección de toros, pero éste potencial se ha visto seriamente afectado desde los últimos meses del año 1999, por la falta de alimentación ocasionada por las distintas inclemencias climáticas ocurridas, desde aquel entonces hasta el invierno de 2000.

4.2.4 Recurso maquinaria e instalaciones

Se cuenta en el establecimiento con un parque de maquinaria completo pero con un uso muy importante, principalmente de los tractores existentes. Este desgaste de la maquinaria igual permite cumplir en fecha con las distintas actividades a realizar en el establecimiento, (ver anexo n° 2).

Con respecto a las instalaciones, éstas en términos generales son adecuadas y buenas. La sala de ordeño es de seis órganos, circuito cerrado y con dos tanque de frío de 1000 l cada uno. Se cuenta con dos pozos de agua, uno convencional de 10 mts. de profundidad y otro semisurgente de 45 mts. de profundidad y 5500 l/hora, (ver anexo n° 2).

4.3 DESCRIPCION DEL MANEJO

4.3.1 Manejo del suelo: Uso del suelo

El predio realiza un uso muy intensivo del factor tierra, ya que de todos los recursos, es el más limitante para un eventual crecimiento y a su vez no se es propietario de la gran mayoría de este recurso.

La oferta forrajera del predio, desde los últimos meses del año 1999 sé a visto muy perjudicada, primero por la sequía y luego por exceso de precipitaciones, lo que provoco una disminución de la oferta de forraje y una alteración de la estructura de la rotación existente en el predio. Las perdidas de praderas de segundo y tercer año fueron prácticamente totales, lo que obligó a aumentar las hectáreas sembradas de praderas y verdeos invernales, en relación a años anteriores.

Cuadro n°3 : Uso del suelo al final del ejercicio 1999/00.

	Ha	% del total
Pradera1°	33	14
Pradera2°	34	14
Pradera3°	26	11
Pradera+3°	48	20
Alfalfa1°	18	7
Alfalfa2°	0	0
Alfalfa3°	0	0
Alfalfa4°	0	0
Alfalfa+4°	10.5	4
Verdeo invierno	28	12
Campo nat. y rast.	42.5	18
TOTAL	240	100

FUENTE: ELABORACION PROPIA

El pastoreo durante los meses de invierno se da principalmente sobre las praderas de segundo año, ya que su producción de forraje es mayor y no presentan problemas de piso como las de primer año, pero por lo explicado anteriormente, en este año no se pudo realizar este manejo, de ahí la menor oferta de pasturas ofrecidas a los animales.

Cuadro n°4 : Descripción de la rotación.

Rotaciones establecidas	
PP1°	Alfalfa1°
PP2°	Alfalfa2°
PP3°	Alfalfa3°
V.I.N.V.	Alfalfa4°
V.I.N.V.	V.I.N.V.
	V.I.N.V.

FUENTE: ELABORACION PROPIA

Esta es la rotación tipo del establecimiento, pero por todos los problemas climáticos ocurridos y por un incremento importante de la superficie en el pasado año, se ha perdido la estabilización que poseía.

Las mezclas utilizadas en las praderas son: alfalfa pura, lotus + trébol blanco + trébol rojo+ avena/raigras. Los verdesos utilizados son avena, raigras y sorgo.

4.3.2 Manejo del rodeo

Las vacas en ordeño se pastorean en los mejores potreros (pasturas permanentes y verdesos), con mayor disponibilidad y calidad de forraje. Las vacas secas son pastoreadas en forma continua en campo natural y eventualmente en praderas viejas. Un mes antes del parto se trasladan a un piquete pegado al tambo donde se controlan con mayor facilidad y detalle, suministrándole fardos y afrechillo, y 3 días antes del parto adquieren la dieta del resto del rodeo lechero.

La crianza de terneras es realizada en estaca por un periodo aproximado de 30 días, donde se le suministra leche, pasando luego a un piquete por un periodo de 30 a 40 días más, en el que se le proporciona leche, ración de iniciación, afrechillo y fardo de alfalfa. Los machos no son criados y son vendidos al momento de nacer.

Los reemplazos se manejan en todo el establecimiento generalmente, aunque se trata de que estén fuera del área del tambo, en campos donde no llegan las vacas del tambo. También se utiliza campo natural para esta categoría, al igual que en el campo de recría (ésta practica yo no será realizada más por el productor) y reingresan al rodeo antes del primer parto, al que llegan con una edad promedio de 24-30 meses.

Se utiliza inseminación artificial, para todas las categorías, tomando como criterio de selección la producción de leche, facilidad de parto, etc. La inseminación es realizada por los propios integrantes de la familia. Existe una concentración de partos, 70% en otoño-invierno y 30% en primavera, y se trata que en los meses de verano no haya partos.

El criterio de secado es por producción y/o etapa de gestación (60 días antes del parto). El criterio de refugio es por producción y/o problemas de sanidad.

Cuadro n°5: indicadores productivos (ejercicio 98-99 y 99-00).

Ejercicio	98/99	99/00
Litros Totales	384583	399095
VM prom.	78	98
VO prom.	62	77
Litros/VM	4931	4076
Litros/VO	6203	5110

FUENTE: ELABORACION PROPIA

En el cuadro 5 se puede ver el efecto de la sequía, mientras el número de vacas masa aumentó un 25%, la producción aumentó solo un 4%.

Cuadro n°6: indicadores reproductivos (ejercicio 99-00).

<i>Intervalo interparto (IIP)</i>	13.5 meses
<i>Días parto/1° servicio</i>	122
<i>Días parto/ concepción</i>	175
<i>% refugo</i>	10
<i>Vo/vm</i>	0.79

FUENTE: ELABORACION PROPIA

4.3.3 Manejo de la alimentación

Las vacas en producción realizan dos pastoreos diarios después de cada ordeño. El suministro es controlado mediante la utilización de franjas con pastor eléctrico. Cuando eventualmente se lotea el rodeo, hay una diferenciación en calidad y cantidad de pasturas a recibir entre los lotes. Los animales del lote de alta consumen las mejores pasturas y en los potreros más cercanos al tambo.

La suplementación con silo de maíz y heno en este año fue alterada por efecto de la sequía, ya que silo no se realizó y la cantidad de heno que se tiene es insuficiente para un suministro importante y continuo durante el invierno. En situaciones normales el forraje conservado (fardos y silo) es administrado en un piquete pegado al tambo.

El concentrado es suministrado en la sala, durante el ordeño, donde se realiza un racionamiento diferencial para los distintos animales, aun cuando no se trabaje en lotes. El aporte de concentrado es durante todo el año, variando la calidad y cantidad del mismo en las distintas estaciones del año. El loteado es una medida de manejo que se realiza en forma habitual, dependiendo de la disponibilidad de pasturas, estado de los caminos y accesos al tambo.

Cuadro n°7: Alimentación y Producción actual. (1/6/00).

Producción: 1400 l/día		
	Nro. Vacas	Kg. Suplemento/día
Lote de punta	60	5-7 Kg. Ración
Lote de baja	30	2 Kg. Afrechillo

FUENTE: ELABORACION PROPIA

Cuadro n°8 : Composición de la ración.

Trigo	14%
Afrechillo	28%
Gluten	44%
Expeller de girasol	14%

FUENTE: ELABORACION PROPIA

4.4 RESULTADOS DEL EJERCICIO 1999/00

El ejercicio 1999/00 es el que será tomado como base para la elaboración del diagnóstico y su correspondiente propuesta.

4.4.1 Resultados físicos

Cuadro n° 9: Resultados físicos ejercicio 1999/00

SUPERFICIE LECHERA	
Propiedad	25
Arrendamiento	215
Pastoreo	9
Campo de Recría	0
TOTAL	249
STOCK	
V.O.	77
V.M.	98
Stock total (Cabezas)	176
Stock total (UL)	200
Relación VO/VM	0.79
V.M./há	0.39
PRODUCCION	
Litros Producidos	399.095
Litros Remitidos	389.885
Litros/há	1603
Litros/VO/día	14
Litros/VM	4076
ALIMENTACION	
Concentrado Consumido (Kg)	125.669
Reservas Consumidas (Kg MS)	19.200
Concentrados Kg/ lt.lech.	0.315

FUENTE: ELABORACION PROPIA

El predio maneja unas 240 ha totales, a las que hay que sumar 9 ha de pastoreo fuera del predio, que hubo en promedio durante el ejercicio. En promedio la empresa tuvo 77 vacas en ordeño y 98 vacas masa.

La producción total, la producción por vaca masa y el Kg de concentrado/ litro de leche, son buenos indicadores del efecto sequía. Con respecto al primer indicador, se incrementó solo en un 3% mientras hubo un incremento del 25% en el número de vaca masa en relación al ejercicio anterior. El segundo indicador tuvo un descenso de un 17%; y los kg de concentrado./ litro de leche se incremento en un 118%.

4.4.2 Estado de situación

Cuadro n°10: Estado de situación (en U\$S) para el ejercicio 99/00

BALANCE INICIAL		BALANCE FINAL	
Materiales en depósito	-	Materiales en depósito	-
Stock animal	55.450	Stock animal	65.500
Praderas y CNM	14.028	Praderas y CNM	10.612
Maquinaria	49.021	Maquinaria	45.759
Instalaciones	30.901	Instalaciones	29.787
Tierra	15.000	Tierra	15.000
Otros	-	Otros	1.756
Total Activo Propio	164.400		168.465
Pasivo a Corto Plazo	6.300		5.860
Pasivo a Largo Plazo	24.393		29.264
Total Pasivo	30.693		35.124
Patrimonio	133.707		133.341
Total activos propios prom.	166432		
Patrimonio promedio	133524		
Activos arrendados prom.	113.586		

FUENTE: ELABORACION PROPIA

El estado de situación muestra dos realidades distintas, por un lado el incremento de los activos totales producto principalmente del aumento de stock animal, demostrando la eficiencia de la cría y recría que tiene el establecimiento. Por otro lado se ve un mantenimiento del patrimonio, ocasionada principalmente por la compra de importantes volúmenes de concentrados, lo que provocó un incremento del pasivo.

4.4.3 Estado de resultados

Cuadro n°11: Estado de resultados (en U\$S) para el ejercicio 1999/00

INGRESOS		EGRESOS	
Producto Bruto		Costos Fijos	
P.B. Leche	60497	Ficto mano de obra fliar.	14.500
P.B. Ganado	1418	Salarios	0
P.B. Otros	3498	Leyes sociales	996
		Depr. Mejoras Propias	1.107
Total	78176	Manten.de Instalaciones	760
		Impuestos	1.213
		Pastoreo y C. de Recría	429
		Gastos Vehículo	285
		Deprec.Maquinaría	3.262
		Gastos de Administr.	1399
		Asistencia técnica	809
		Depr.mejoras arrendadas	1170
		Total C. Fijos	25.830
		Costos Variables	
		Concentrados	12.041
		Sanidad	1.227
		Inseminación Artificial	1.159
		Gasto ordeño	1.402
		Electricidad	2.750
		Cultivos anuales y reservas	10.416
		Deprec.praderas	10.200
		Varios variables	532
		Total C. Variables	39727
Ingreso de Capital	12618	Total de Costos	65558

FUENTE: ELABORACION PROPIA

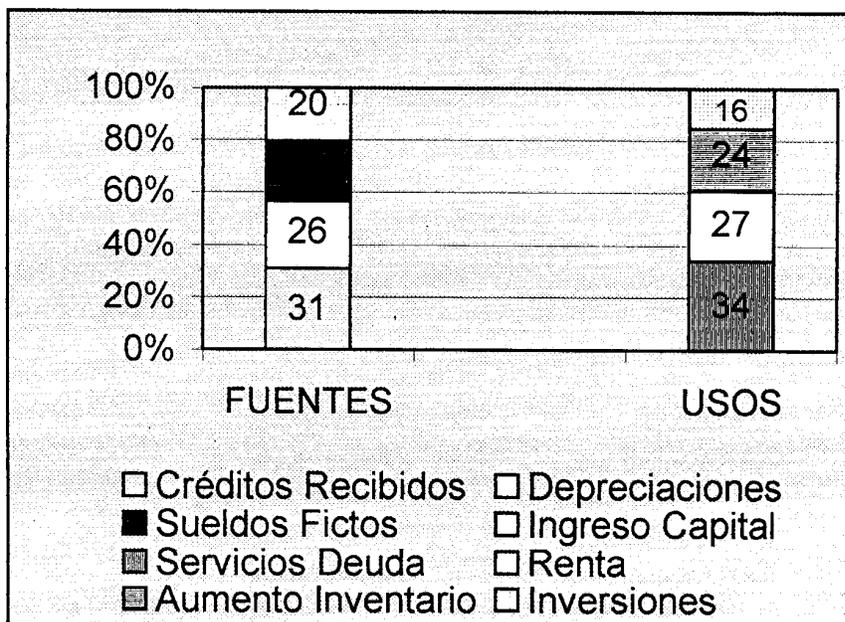
4.4.4 Fuentes y Usos de Fondo

Cuadro n°12: Fuentes y Usos de Fondo (en U\$S) ejercicio 1999-00

FUENTES		USOS	
Ingreso del Capital	12618	Servicio de deuda	18587
Depreciaciones	15740	Inversiones	6679
Sueldos Fictos	14400	Aumento Inventario	10100
Créditos recibidos	18911	Renta	14520
Aportes y otros no PB	0		
Venta de Activos	0		
TOTAL	61669		49886
DISPONIBLE			11782

FUENTE: ELABORACION PROPIA

Gráfica n°1: Composición porcentual de las fuentes y usos de fondos



FUENTE: ELABORACION PROPIA

El Ingreso de Capital obtenido por la empresa en este último ejercicio fue insuficiente para cubrir la totalidad de los Usos generados en el

mismo ejercicio. Por eso es necesario la utilización de otras Fuentes como son las depreciaciones, sueldo fictos y créditos recibidos.

4.5 ANALISIS VERTICAL Y HORIZONTAL

4.5.1 Análisis Vertical: Evolución de la Empresa

La empresa posee registros económicos productivos desde hace varios ejercicios, por ser denominado "predio piloto", por Conaprole, quien entre otras actividades, logra la incorporación de la registración en la empresa.

Esto a permitido que se conozca en forma detallada los distintos movimientos de la empresa y de esta manera lograr un adecuado análisis de la evolución de la misma.

Primeramente en el análisis vertical se analizará la evolución de la empresa hasta el ejercicio 98/99, el ejercicio 99/00 se lo incluirá recién a nivel de las conclusiones del análisis vertical.

4.5.1.1 Indicadores físicos

Cuadro n°13 : Evolución de los principales indicadores físicos :

EJERCICIO	91/92	92/93	93/94	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00
TIERRA								
Ha.	59	67	97	112	117	111	144	249
DOTACION								
VM	32	40	41	77	73	73	78	98
VM/ha	0,53	0,6	0,42	0,69	0,62	0,66	0,54	0,39
EVL/ha	0,66	0,74	0,57	0,91	1,19	1,22	0,89	
PRODUCCION								
Lt Totales	151476	161813	191885	344501	334803	365447	384583	399095
I/VM	4822	4079	4680	4474	4586	5006	4931	4076
I/ha	2567	2415	1978	3075	2862	3292	2671	1603
I/VO/d	12,6	13	14,2	15,5	15,5	17	17	14
REPRODUCCION								
Vo/vm	0,82	0,83	0,75	0,79	0,8	0,8	0,79	0,79
SUPLEMENTACION								
Kg concentrado/l	0,196	0,184	0,19		0,312	0,233	0,144	0,315
Kg concentrado/VM	745	727	745		1433	1166	683	1282
Kg reserva/VM	907	1368	1251		1059	1388	1500	195

FUENTE: ELABORACION PROPIA

Desde 1991 el crecimiento de la empresa es muy notorio; tanto en área como en producción. El incremento del área en estos últimos siete ejercicios fue del 144%, el mismo no ha sido constante, incluso a disminuido como en el ejercicio 97/98, y el gran salto se da en el ejercicio 1998/99, donde se llegó a las actuales 240 ha. En promedio en el ejercicio 1998/99 tuvo 144 ha porque la incorporación de las tierras fue en el mes de abril de 1999.

El número de animales también se ha incrementado, aunque no ha acompañado el incremento de la superficie, por eso es que se produce una disminución de la carga animal en el ejercicio 1998/99.

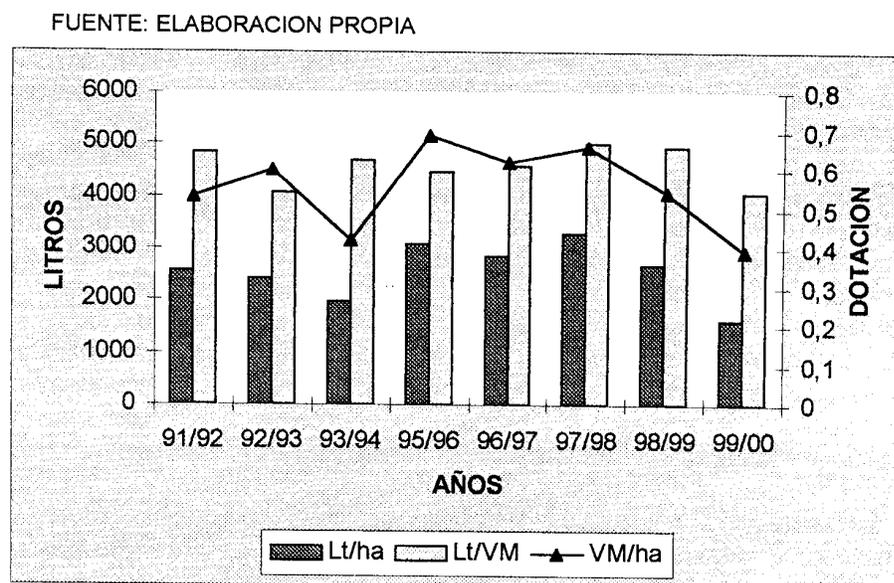
La producción también ha tenido un fuerte incremento, siendo de un 154% entre los ejercicios analizados. Sin duda que fueron varios los factores que interactuaron para que se llegase al actual nivel de producción,

pero el aumento de área y el aumento de la productividad animal (I/VO/día) son los principales.

El aumento de área conjuntamente con una mejora del manejo de la misma, a permitido el aumento de las reservas forrajeras para ser suministradas en periodos críticos, lo que en conjunto con la suplementación de ración permitió aumentar el promedio diario de producción.

La suplementación es una herramienta que se la utiliza en forma estratégica, ya que el nivel de aporte dependerá de la relación de precio entre la leche y los concentrados, así como de la disponibilidad de pasto. En los ejercicios 1996/97 y 97/98 se registraron los mayores niveles de suministro de concentrado, explicados fundamentalmente por el mayor precio del litro de leche recibido en ambos ejercicios (ver cuadro n° 14).

Gráfico n°2: Evolución de los principales indicadores físicos.



En resumen en el cuadro 13 y gráfico 2 se puede ver la evolución mencionada anteriormente; y salvo algunas oscilaciones la tendencia es hacia la mejora constante de los distintos indicadores.

4.5.1.2 Indicadores económicos

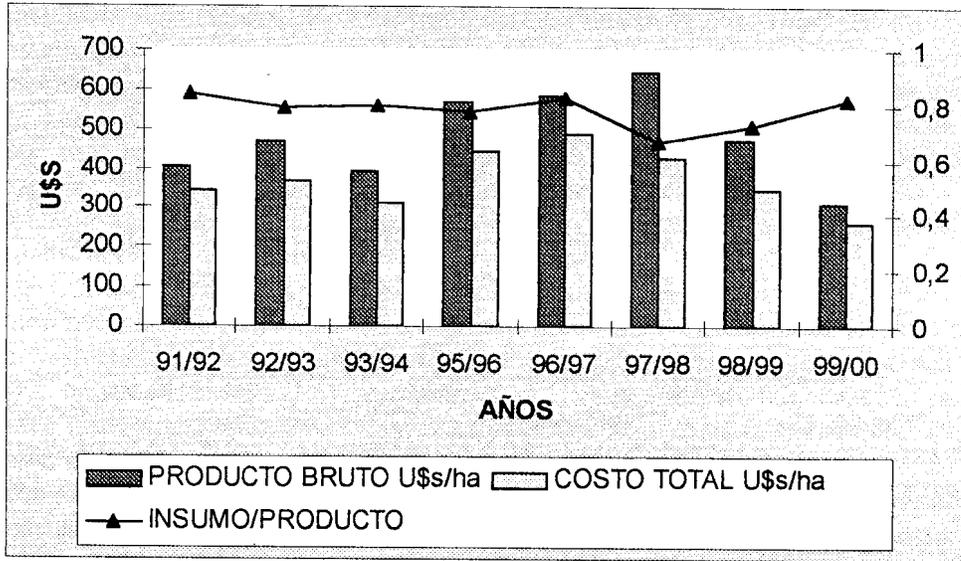
Cuadro n°14 : Evolución de los indicadores económicos

EJERCICIO	91/92	92/93	93/94	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00
Sup. Lechera	59	67	97	112	117	111	144	249
PRODUCTO BRUTO U\$s/ha	403	466	392	567	584	644	475	314
COSTO TOTAL U\$s/ha	340	369	314	442	486	430	349	263
ING. CAPITAL U\$s/ha	63	96	78	125	98	214	126	51
ACTIVO TOTAL U\$s/ha	1462	1611	1207	1616	1622	1792	1816	1125
R %	4,3	6	6,5	8	6,07	11,94	6,92	4,53
INSUMO/PRODUCTO	0,84	0,79	0,80	0,78	0,83	0,67	0,73	0,82
PRECIO U\$s/Lt	0,129	0,138	0,132	0,173	0,192	0,174	0,147	0,152
COSTO U\$s/l	0,116	0,119	0,117	0,143	0,167	0,109	0,1	0,118
MARGEN U\$s/l	0,013	0,019	0,015	0,030	0,025	0,065	0,047	0,034

FUENTE: ELABORACION PROPIA

Lo mencionado en los indicadores productivos, se ve reflejado también en los indicadores económicos, donde hubo un incremento del ingreso de capital (el promedio de los últimos cuatro ejercicios fue de 141 u\$s/ha), con algunas oscilaciones entre los ejercicios, pero siempre superando a los tres primeros ejercicios estudiados (79 U\$S/ha en promedio); indicando de esta manera la evolución de la empresa. El comportamiento del ingreso de capital es el resultado de las variaciones en el producto bruto y costos de producción, como se ve en el gráfico 3.

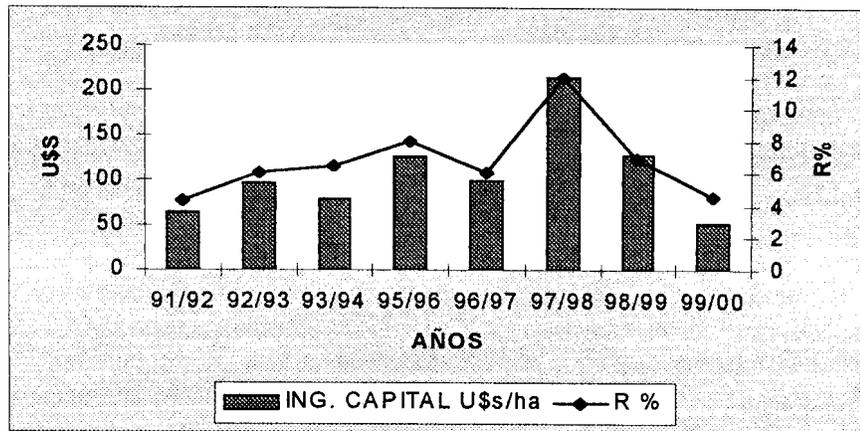
Gráfico n°3: Evolución del Producto Bruto, Costos totales y relación I/P.



FUENTE: ELABORACION PROPIA

En el ejercicio 1998/99, la disminución del producto bruto fue superior a la disminución de los costos, y por tal razón se produce una disminución importante en el ingreso de capital. La disminución del producto bruto que fue un 26%, es explicada principalmente por el descenso del precio recibido, mientras que la disminución de los costos fue de un 19%.

Gráfico n°4: Evolución del Ingreso de Capital y Rentabilidad.



La rentabilidad también tuvo un comportamiento similar, al del ingreso de capital. En los últimos ejercicios, el 1991/92 es el que presenta la menor rentabilidad, 4.3%, y donde los factores incidentes son variados, por un lado es el ejercicio que presenta el menor precio por litro leche, y a su vez es el que presenta la menor eficiencia productiva tal como lo marca la relación insumo/producto que es de 0.84. La situación es totalmente contraria en el ejercicio 97/98, que fue el mejor de los últimos ejercicios, la rentabilidad obtenida es de 11.94%, y se explica por el buen precio de la leche, la alta producción obtenida y la mejor eficiencia productiva, por tener una relación insumo/producto de 0.67.

4.5.1.3 Capitalización de la empresa

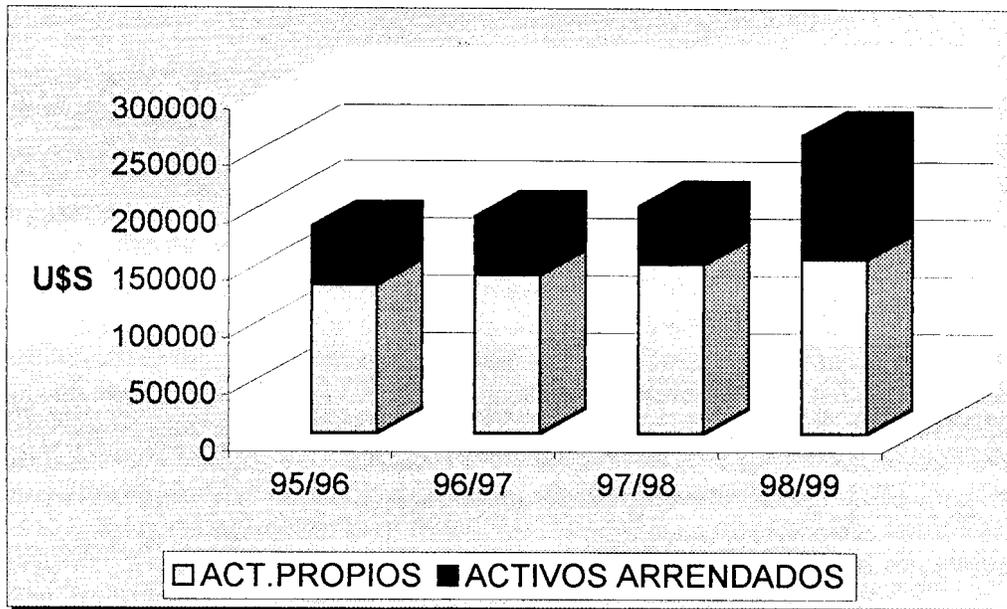
Cuadro n°15: Capitalización de la empresa

	91/92	92/93	93/94	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00
ACTIVOS TOTALES	86258	107937	117079	180992	189774	198912	261504	282051
ACTIVOS PROPIOS				130317	139031	148517	153272	168465
ACTIVOS ARRENDADOS				50675	50743	50395	108232	113586

FUENTE: ELABORACION PROPIA

Los activos totales de la empresa en el ejercicio 98/99 son de algo más de u\$s 260000, lo que representa un incremento del 204% con respecto al ejercicio 91/92. El crecimiento más importante entre dos ejercicios seguidos, ocurrió entre los ejercicios 97/98-98/99, al aumentar los activos un 31%. La razón fundamental de este crecimiento fue la incorporación de 129 ha. en carácter de arrendamiento y de esta manera llegar a las actuales 240 ha., y de ahí que el incremento importante de los activos arrendados en estos dos ejercicios provoca cambios en el activo total.

Gráfico n°5: Composición del activo



FUENTE: ELABORACION PROPIA

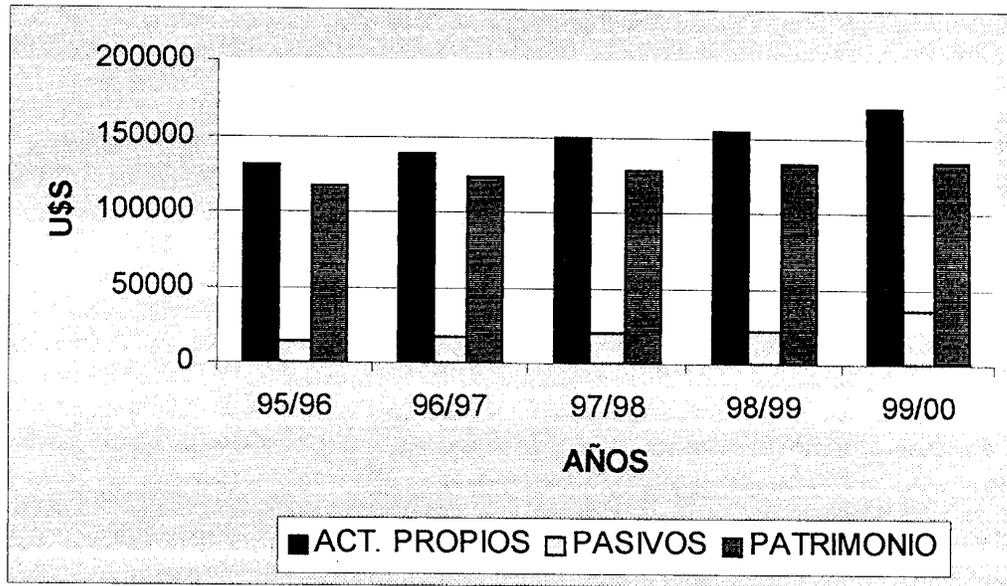
Cuadro n°16: Situación Patrimonial

	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00
ACT. PROPIOS	130317	139031	148517	153272	168465
PASIVOS	13272	16703	20517	21226	35124
PATRIMONIO	117045	122328	128000	132046	133341

FUENTE: ELABORACION PROPIA

Los activos propios han tenido un comportamiento similar a los activos totales, pero con un crecimiento menor, y fue del 17% entre los ejercicios 95/96-98/99. Si bien el crecimiento fue menor, porcentualmente el pasivo no se ha incrementado en forma importante, pasando del 10% en el ejercicio 95/96 al 14% en el ejercicio 98/99. De esta forma el patrimonio ha tenido un incremento del 13% entre los ejercicios estudiados.

Gráfico n°6: Evolución Patrimonial



FUENTE: ELABORACION PROPIA

El constante crecimiento de la empresa también se visualiza mediante la capitalización que la misma realiza, ya que los activos totales y el patrimonio van en aumento ejercicio tras ejercicio.

En conclusión analizando verticalmente la empresa, podemos ver y cuantificar el efecto año, ya mencionado anteriormente, en relación con el ejercicio anterior 98/99. En el ejercicio 1999/00 todos los indicadores físicos disminuyeron en forma importante, los IVO/día, y IVM lo hicieron en un 17% aproximadamente, pero los I/ha en un 40%. Este último indicador no solo estuvo influenciado por el clima si no también por el crecimiento importante del área a finales del ejercicio, la que no ha sido utilizada en todo su potencial; y de ahí que el indicador de VM/ha sea muy bajo. Este indicador es el que posiblemente tiene más influencia en la disminución de los I/ha, porque si bien hubo una disminución en los IVM el resultado obtenido igual sigue siendo interesante. La disminución del indicador VM/ha en el ejercicio fue del 28%, pasando de 0.54 en el ejercicio 98/99, a 0.39 en el 1999/00. Otra cuantificación del fenómeno climático esta dada por el consumo de concentrados y reservas; con respecto a los concentrados el consumo medido en kg/litro se incrementó en un 118 %, pasando de 0.144

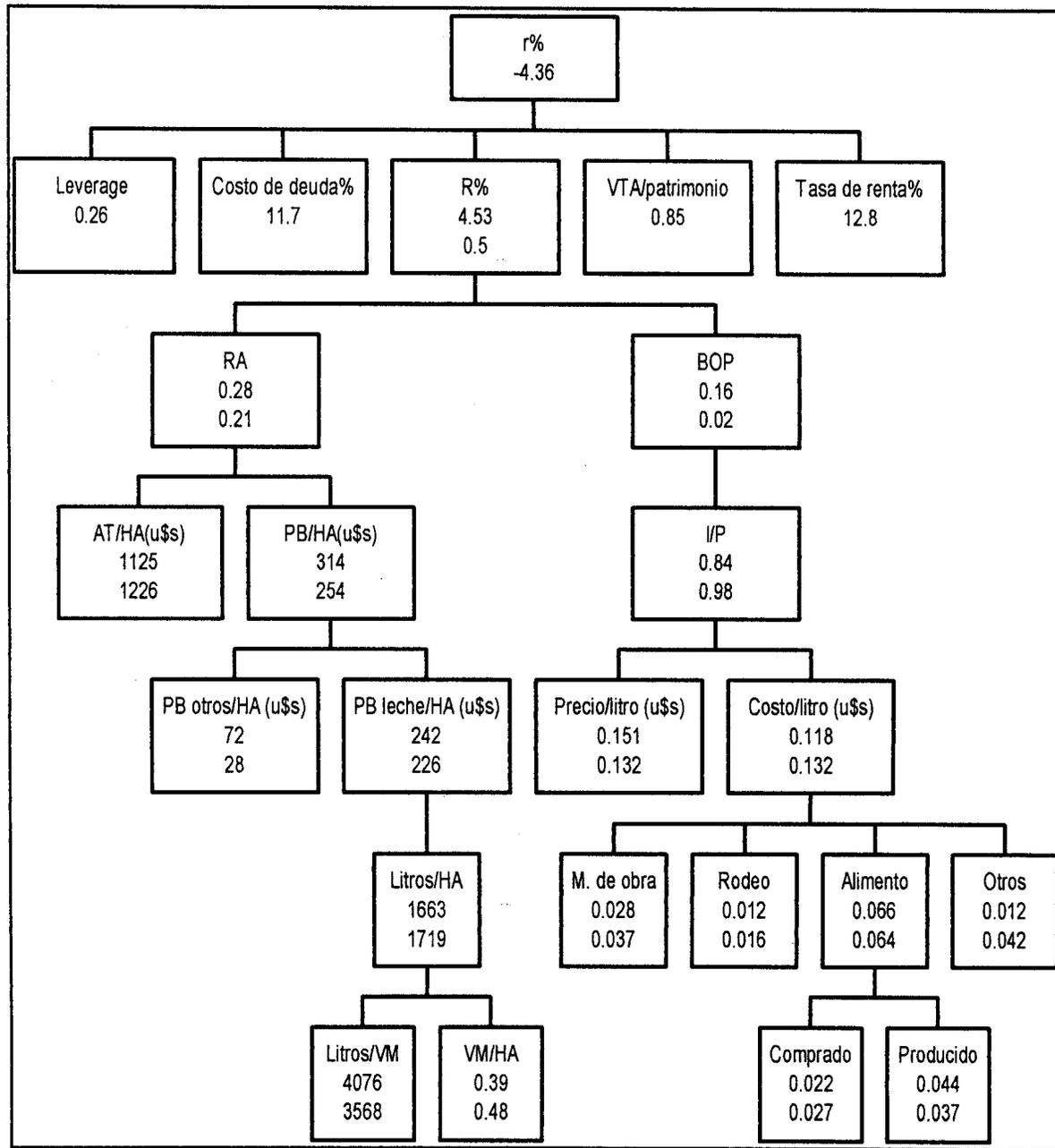
en el ejercicio 98/99, a 0.315 en el ejercicio siguiente. En cambio el consumo de reservas también medido en kg/litro pasa de 0.304 a 0.05, y medido en kg Materia Seca/VM pasó de 1500 a 196. Esta disminución importante es la que explica el incremento en el consumo de concentrado y la disminución en la producción.

Desde el punto de vista reproductivo la situación no tuvo problemas ya que la relación VO/VM permaneció sin cambios en 0.79.

4.5.2 Análisis horizontal

Los valores en la posición superior pertenecen a la empresa analizada y los inferiores a las empresas de referencia.

Cuadro n°17: Análisis horizontal ejercicio 99/00.



Analizando horizontalmente a la empresa ésta se comparó con un grupo de productores que producían menos de 2200 litros/ha y donde los resultados obtenidos son claramente mejores para la empresa en estudio. Se visualiza una mayor eficiencia e intensificación de la producción, medido a través del beneficio de operación y rotación de activos respectivamente, producto de una mayor producción por vaca masa, de un mayor precio por litro de leche y de un menor costo de producción. Lo dicho anteriormente se ve resumido en la R% la que es ampliamente superior en ésta empresa. Las desventajas que presenta la empresa con relación a las empresas de referencia están dadas en la dotación, la producción por vaca masa y por hectárea y al costo de alimento producido por litro de leche. Estas desventajas son circunstanciales y principalmente producto de la incorporación de tierras y problemas climáticos.

La rentabilidad sobre patrimonio (r%) obtenida por el predio analizado, no se la puede comparar con el grupo de referencia, porque no se dispone de esta información. La ecuación de cálculo de la rentabilidad patrimonial puede verse en el anexo n° 5

$$r\% = 4.53 + 0.26 (4.53 - 11.7) + 0.85 (4.53 - 12.8)$$

$$r\% = -4.36$$

El pasivo de la empresa representan la cuarta parte del patrimonio (26% Leverage), y se puede observar que la tasa de interés por los créditos recibidos, es mayor que la rentabilidad sobre activos. Esto provoca un apalancamiento financiero negativo, generando un descenso en la r%. Se puede decir que al productor no le conviene seguir endeudándose, porque el capital ajeno tiene un costo mayor que el retorno que recibe por su uso, salvo que la rentabilidad sobre activos aumente.

En cuanto a los activos arrendados se genera un efecto similar que la tasa de interés. Como la tasa de renta es mayor que la R% y a su vez el peso de los activos arrendados es muy elevado (85% del patrimonio), se genera un descenso mayor sobre la r%.

A modo de resumen podemos clasificar las conclusiones del diagnóstico en fortalezas y debilidades:

Cuadro n° 18: Principales fortalezas y debilidades

Fortalezas:	Debilidades:
<ul style="list-style-type: none">• Unidad Familiar.• Conocimiento y capacitación.• Potencial de producción.• Buena capacidad para combinar los recursos de la empresa.	<ul style="list-style-type: none">• Propiedad de la tierra• Alto costo de renta, que se agrava más por incorporar 88 ha en diciembre de 2000.• Costo del endeudamiento• Envejecimiento de la maquinaria• Actitud empresarial del productor

4.6 LIMITANTES A SER SUPERADAS MEDIANTE LA IMPLEMENTACION DE LA PROPUESTA

En la etapa de diagnóstico se detectó como debilidades fundamentales el peso importante que tiene el costo de la renta y el servicio de deuda que está enfrentando la empresa, por las inversiones en ganado y como consecuencia de la sequía (compra de concentrado, financiamiento de praderas), por lo que es muy importante considerar que el productor deberá llevar adelante la propuesta haciendo frente a sus respectivas obligaciones. Por esta razón las limitantes a ser superadas mediante la implementación de la propuesta, tienen como objetivo cubrir los costos financieros y de renta que tiene el establecimiento y a su vez lograr que el productor pueda mejorar su calidad de vida y la de su familia. También se contemplará en la propuesta parte de las pretensiones que el productor tiene sobre el futuro del establecimiento (no aumentar el pasivo, disminuir la compra de concentrados, no usar campo recria, aumentar producción, etc.). Para esto es necesario que los ingresos que obtenga la empresa sean suficientes para mantener la actividad agropecuaria, es decir cubrir los costos incurridos en ella y suficientes como para remunerar el trabajo del productor y su familia por un valor razonable.

Las limitantes a ser superadas son las siguientes

- Estabilización y cambio del uso del suelo, el que se perdió por consecuencia de la sequía.

- Aumentar y retomar la productividad del predio (l/ha y l/VM), mediante el ajuste en la carga animal y alimentación. Con respecto a la carga animal se pretende aumentar el número de animales en producción con el área que el productor dispone actualmente, que es de 328 ha (hubo una incorporación de 88 ha más en diciembre de 2000).

- Bajar el costo de producción, lo que se logrará mediante la disminución del costo del alimento comprado y producido principalmente.

5. ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA.

5.1 RECURSOS Y RESTRICCIONES

Para lograr el fin último de maximizar los ingresos, el empresario puede usar y combinar los recursos de diferentes formas. Los recursos con que cuenta la empresa, que permitirán y limitarán a la vez el cumplimiento de los objetivos, se exponen a continuación

Recursos naturales

Con relación a la tierra, existen algunas consideraciones. Se proyecta para los próximos 4 años mantener la superficie de 328 ha, pero como se arriendan 323 ha hace que se genere una situación de incertidumbre frente a sí se mantendrá o no esa superficie. La recría tendrá que realizarse dentro del establecimiento, porque debido a malas experiencias en campos de recría no se quiere hacer más uso de esta herramienta por parte del propietario del establecimiento.

Recurso capital

El capital con que cuenta la empresa fue presentado en el cuadro n°15. Es el recurso que más limita a la empresa, el productor expresa que lo que percibe por la actividad agropecuaria le es insuficiente para realizar inversiones, hacer frente a sus obligaciones y mantener el nivel de vida. Por otro lado hay una negativa por parte del mismo a tomar nuevos créditos o ha hacerlo en forma moderada y a la compra de ganado y maquinaria (aunque es necesario ampliar la capacidad de frío y cambio de enfardadora). Por lo tanto la propuesta tendrá que realizarse principalmente con los recursos existentes en la actualidad.

Recursos humanos

Es el factor que lleva a cabo y dirige las diferentes actividades y es capaz de determinar éxitos o fracasos en los resultados de la empresa.

En la actualidad la empresa no posee mano de obra asalariada, pero se propondrá la incorporación de una persona, para realizar en tiempo las diferentes actividades de la empresa y aliviar el trabajo realizado por el productor y su familia.

5.2 DESARROLLO DE LA PROPUESTA EN EL AÑO META

El año meta se estima en el periodo marzo 2003 – marzo 2004, momento en el cuál se estabiliza la rotación forrajera y el stock animal.

A continuación se presenta una descripción de los componentes del sistema en el año meta.

5.2.1 Uso del suelo

La propuesta de trabajo será tener en el año meta un establecimiento en que el principal alimento de los animales sean pasturas y reservas que se derivan de ellas

Por tal motivo se realizarán ajustes a la rotación existente, aunque sustancialmente es similar porque durante la etapa de diagnóstico no se detectó que la producción de pasturas fuera una limitante del predio. Se propone incrementar el uso de alfalfa en la rotación la que tendrá dos efectos, por un lado mejorar la calidad de la dieta, sobre todo en el verano y por otro lado poder tener ocasionalmente un ingreso adicional por venta de fardos. El cambio más importante en la rotación es la sustitución de maíz para silo, por sorgo granífero para grano húmedo, debido a que al llevar al establecimiento a una situación más pastoril no se justifica la inversión en silo de planta, porque no se trabajará con una carga animal alta. El otro motivo de la incorporación del sorgo es para disminuir el costo de alimento producido y el costo de alimento comprado. Desde el punto de vista nutricional el aporte de fibra y energía que suministra el silo de maíz, será sustituido por el grano y fardos, los que aportan energía y fibra respectivamente.

La utilización de los verdeos tanto de invierno como de verano es para tratar de cubrir déficit forrajeros que generan las pasturas. Los verdeos de invierno como avena y raigras cubren el déficit que genera en los meses de invierno y primavera temprana la alfalfa, por presentar una latencia invernal. Los verdeos de verano (sorgo forrajero, moha, maíz) en cambio cubren el déficit que generan las praderas convencionales en base a trébol rojo y blanco, denominadas especies invernales aunque de mayor producción en los meses de primavera y otoño. El lotus es la especie de las praderas convencionales que tiene mayor producción durante los meses de verano. También se propone la incorporación de un verdeo de invierno con un doble propósito, por un lado el pastoreo y por otro la cosecha de grano, para tratar de autoabastecer la semilla del verdeo de invierno más importante y cara como lo es la avena o trigo. La superficie máxima destinada para tal fin es de 23 ha, pero las hectáreas a cosechar dependerá del año en particular (efecto del clima sobre el cultivo).

En el predio entonces se podrá distinguir dos módulos de rotaciones, clasificados por la aptitud o no de las tierras a la incorporación de alfalfa. En un módulo se encuentra la alfalfa y en el otro las praderas convencionales tal como se ve en el cuadro 19:

Cuadro n° 19: Rotaciones establecidas en la propuesta

AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ROTACION 1				
PP1	PP2	PP3	VI/VV	
ROTACION 2				
ALF.1	ALF.2	ALF.3	ALF.4/SORGO	VI/Grano

En el módulo de praderas convencionales, estas inician la rotación sobre un verdeo de verano (sorgo forrajero) y asociadas a un verdeo de invierno (avena), con una duración de la misma de 3 años, la superficie del módulo es de 178 ha.. El módulo de alfalfa, inicia la rotación sobre un rastrojo de verdeo de invierno asociado con trébol blanco, con una duración de 3 años y medio y una superficie de 115 ha.

En ambas rotaciones la siembra de los distintos componentes de la rotación es bajo un sistema de mínimo laboreo (practica que ya empezó a utilizar el productor) o siembra directa, buscando tres objetivos fundamentales:

- Alargar la vida útil de la maquinaria (por tener menos horas de uso) y lo más importante del recurso tierra.
- Aumentar la utilización del pasto en los meses de invierno, por tener mejor piso con relación al laboreo convencional y por ende poder pastorear.
- Disminuir el costo de laboreo mediante la utilización de herbicidas, los que han tenido un marcado descenso de precio en los últimos años. Este efecto de disminuir el costo de laboreo es de mediano a largo plazo, una vez que se logra la estabilización o equilibrio de la cobertura vegetal del suelo o sea la materia orgánica.

Cuadro n°20: Uso del suelo en el año meta

Tipo de Pastura	Ha	% total
Pradera 1er. Año	44,5	13.5
Pradera 2do. Año	44,5	13.5
Pradera 3er. Año	44,5	13.5
Alfalfa 1er. Año	23	7
Alfalfa 2do. Año	23	7
Alfalfa 3er. Año	23	7
Alf. 4° año/ sorg. Gran	23	7
V.Invierno/ Verano	44,5	13.5
V. Inv. y/o Cv.grano	23	7
Campo Nat. y rastrojos	35	11
TOTAL	328	100

Cuadro n°21: Asignación del área en el año meta

	Ha	% del total
Superficie vaca masa	233	71
Superficie recría *	95	29
Superficie total	328	100

(*) La estimación de la superficie de recría puede verse en el anexo n° 3

En lo que se refiere al manejo de las pasturas, en el predio a excepción de los potreros más alejados no se distingue un área específica para la recría y otro para las vaca masa. Es decir que las distintas categorías se pueden encontrar en todos los potreros del predio, si bien esto puede parecer una práctica difícil, no lo ve así el productor quien lo ha incorporado como una práctica de manejo más y le ha dado muy buenos resultados en lo que refiere a eficiencia de la recría tal como lo muestra el cuadro n°10 de estado de situación para el año cero. En el mismo se ve que se llega muy rápido a la categoría vaquillonas preñadas, y por consiguiente aumenta su valor comercial, de ahí que se genere un importante incremento del stock animal de un ejercicio a otro. Por lo tanto, no se proponen cambios para el manejo de la recría.

Resumiendo se deberán realizar 44,5 ha de pradera, 23 ha de alfalfa, 67,5 ha. de verdeo de invierno (incluye cv. para grano), 44,5 ha de verdeo verano y 23 ha de sorgo granifero. El parque de maquinaria no es limitante para la realización en tiempo y forma de las tareas citadas anteriormente, porque en la etapa de diagnostico no se detectó que la siembra de los distintos cultivos (en un porcentaje importante) se realizara fuera de fecha. Con tal motivo no se hará mención alguna sobre el plan de operaciones y cronograma de actividades, es decir que los trabajos serán realizados en fecha y forma tal como ocurre en la actualidad.

Las mezclas a utilizar, las densidades de siembra y las fertilizaciones no serán modificadas, salvo para el caso del sorgo granifero.

Cuadro n°22: Densidades de siembra, fertilización y refertilizaciones recomendadas.

Cultivo	Kg/há	Fertilizante- kg/há	Refer.Kg/há
Trigo o Av.+L., TB, TR, Dact.	70-12-2-4-8	(18-46-46-0)- 120	100
Alfalfa+ trébol blanco	15-20-(2)	(10-50-0+5s)- 130	100
Sorgo granifero	9-10	(25-33-33-0)- 130	Urea: 100
Cv. para grano: Trigo o av.	80-90	(18-46-46-0)- 110	Urea. 80
V.I.: trigo o avena+ raigras	(90-100)-10	(18-46-46-0)- 100	Urea: 100
V.V.: Sorgo forrajero	20-25	(18-46-46-0)- 100	

FUENTE: ELABORACION PROPIA

5.2.2 Reservas forrajeras

En la rotación establecida se considera la realización de reservas bajo forma de heno. Se enfardaran las alfalfas de segundo año y la mitad de las de tercer año, con dos cortes en cada uno de los casos, enfardando un total de 69 ha..

Cuadro n°23: Reservas a realizar

	Ha	N° cortes	Kg. MS/há Al corte	% útil	Kg. Heno Kg MS/há	Total heno Kg MS
Alfalfa 2°	23	2	2000	85	1700	78200
Alfalfa 3°	11.5	2	1700	85	1445	33235
Total	34.5	2	1900	85	1615	111435

FUENTE: ELABORACION PROPIA

Las fechas de cortes están planteadas desde noviembre a enero.

5.2.3 Manejo general del ganado

Cuadro n°24: Stock animal en el año meta

CATEGORIA	N° cabeza
vacas masa	165
vaq. + 2 años	27
vaq. 1 - 2 años	63
Terneras	47
lechales hembras	22
TOTAL	324
Total nacimientos	187

Los porcentajes de mortandad considerados según las distintas categorías fueron los siguientes:

- 1 % en vaquillonas
- 5 % en terneras
- 5 % en lechales
- 2 % en vacas

Cría y recría

Durante la realización del diagnóstico, la cría no se detectó como debilidad por lo que se continuará con el mismo manejo. En términos generales se criarán 92 terneras al año (92 partos de hembras), una vez estabilizado el rodeo, lo que se logra luego del año meta. Se requerirán unas 35 vaquillonas al año, que con un 95% de preñez obtenemos las 33 vaquillonas para cubrir los refugos de las vacas masas, que son de un 20%. El resto de los reemplazos se venderán tal como se aprecia en el cuadro 25.

Cuadro n°25: Evolución del stock animal luego del año meta

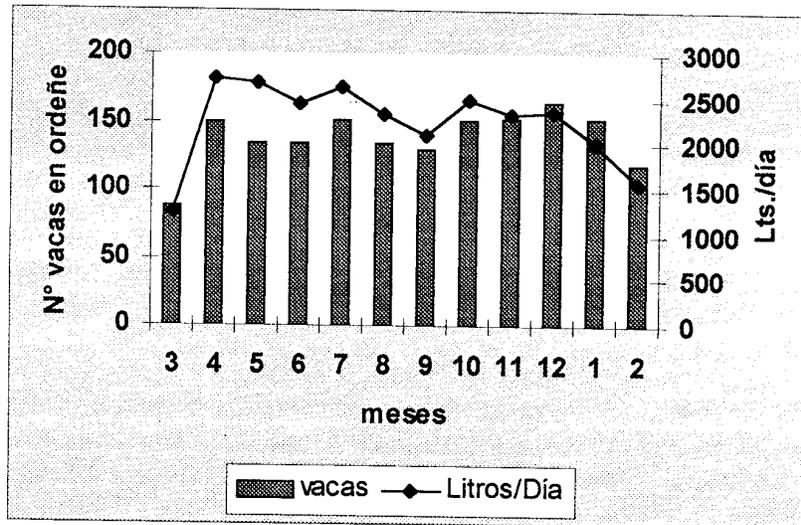
	04/05	05/06	06/07
Vacas masa	165	166	165
Vaq. + 2 años	31	28	28
Vaq. 1 - 2 años	57	57	57
Terneras	47	47	47
Lechales hemb.	22	22	22
Terneros	0	0	0
Total nacimientos	187	184	184
Ventas			
Vacas	44	33	33
Vaq. + 2 años	10	20	20
Vaq. 1 - 2 años	10	10	10
Terneras	15	15	15
Terneros	93	92	92
Muertes			
Vacas	3	3	3
Vaq. + 2 años	0	0	0
Vaq. 1 - 2 años	1	1	1
Terneras	2	2	2
Lechales	5	5	5

FUENTE: ELABORACION PROPIA

Como se aprecia en el cuadro 25 luego del año meta el establecimiento venderá 20 vaquillonas de más de 2 años preñadas, 10 entre 1 y 2 años (algunas de ellas preñadas) y 15 terneras. La venta de vaquillonas preñadas se realizará entre el 7° y 8° mes de preñez.

Vacas en ordeño y secas.

Gráfica n°7: Vacas en ordeño y producción diaria:



FUENTE: ELABORACION PROPIA

Una vez estabilizado el rodeo el número de vaca masa es de 165 vacas.

El manejo de las vacas en ordeño se continúa como en la actualidad, realizando una diferenciación del consumo de concentrado por estadio de lactancia y loteando el rodeo en determinadas circunstancias, como puede ser un déficit de pasto.

El manejo de las vacas secas será igual al actual, el criterio de secado es la proximidad al parto, secándose 50-60 días preparto, o por bajos niveles de producción. En ese momento pasan a pastorear al campo natural, alfalfa de 4° año y la mitad de las praderas de 3° año.

El porcentaje de refugo y reemplazo se estima en aproximadamente un 20 % del número total de vaca masa, de forma de obtener una equilibrada proporción de vacas en distintos tercios de lactancia.

Los criterios de refugo de animales adultos en el año meta, por orden de importancia, serán los siguientes: producción de leche, problemas reproductivos, sanidad y accidentes.

El servicio de las vacas se hace mediante inseminación artificial y será realizado por el propio productor. La distribución de partos prevista se mantiene similar a la actual, 70% en otoño y 30% en primavera.

5.2.3.1 Manejo Alimenticio

Vacas en ordeño:

Las praderas convencionales y las alfalfas son la base fundamental para esta categoría. Los verdeos de invierno son un importante aporte para esa época cuando el crecimiento de las praderas y alfalfa es menor. También se realizarán verdeos de verano para cubrir el déficit de pasto que exista. Por consiguiente el manejo de las vacas en ordeño es el pastoreo directo todo el año, pero en determinadas épocas del año se hace necesario la suplementación con concentrados y heno, donde puede haber diferenciación por época del año y etapa de lactancia.

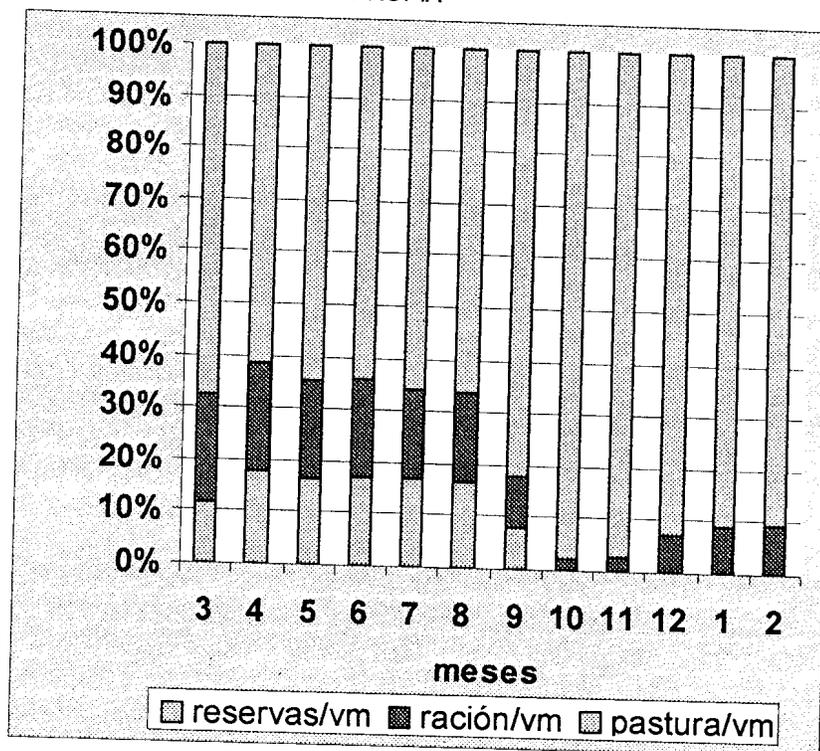
Cuadro n°26: Suplementación en kg MS/día

Fecha	CONCENTRADO			HENO
	1/3-15/9	16/9-15/12	16/12-28/2	15/3-15/9
Lact. Temp.	3.5	2	2.5	3
Lact. Media	2.5	0	1	3
Lact. Tardía	2	0	1	3

FUENTE: ELABORACION PROPIA

Gráfico n°8: Consumo de alimento en porcentaje

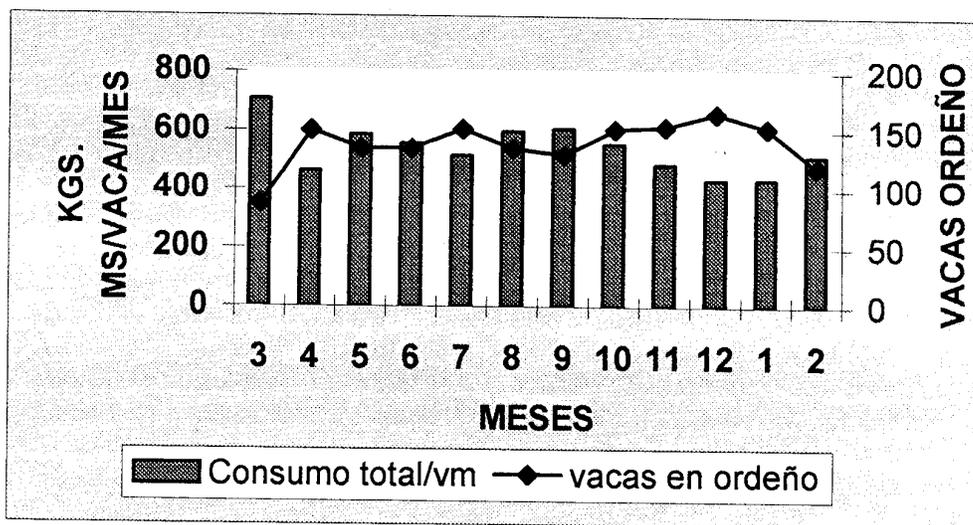
FUENTE: ELABORACION PROPIA



Como se aprecia en el gráfico 8, cuando el consumo de pastura se limita, se recurre a la suplementación que será con heno y concentrado, principalmente el sorgo grano húmedo, y en caso que la producción de éste grano no alcance se comprará el grano que más convenga económicamente, en función de las relaciones de precios que existan en ese momento.

Gráfico n°9: Consumo total de alimento y vacas en ordeño.

FUENTE: ELABORACION PROPIA



Vacas secas.

A igual que las vacas en ordeño, el pasto también es el principal alimento, la suplementación es con heno y concentrado y la recibirán las vacas próximas al parto cuando se hace el manejo de parto, aunque se suministrará heno a todas las vacas secas cuando el pasto es muy limitante. El manejo de parto se realizará entre 20-30 días antes del parto, donde el mayor porcentaje de los alimentos será heno y concentrado, y en menor importancia las pasturas.

Recría

La recría se alimentará igual que en la actualidad, no se hace ningún ajuste por considerar que se ha logrado un excelente manejo, de ahí que la edad al primer parto sea entre los 24 y 30 meses. Las vaquillonas y terneras para la venta serán las que regulen la carga, donde en años de baja producción de pasto las ventas de estos animales se adelantará de acuerdo a lo previsto.

Es importante destacar que esto pretende ser una guía de cómo debe estar organizada la suplementación, sin olvidar que el ajuste detallado de la cantidad de concentrado a utilizar se debe hacer más a corto plazo, considerando el resto de los elementos que componen la dieta total como lo es la disponibilidad real de forraje para un año particular.

5.2.4 Indicadores técnico productivos

A continuación se exponen los indicadores de resultado técnico-productivo y se comparan con los del año cero:

Cuadro n°27: Indicadores técnicos productivos del año meta

INDICADORES FISICOS	99/ 00	04/ 05	% var.
Superficie lechera	249	328	31,7
Litros Producidos	399095	820380	105,6
VM/Há	0,46	0,50	9,9
Litros/Há	1602,79	2501,16	56,1
Litros/VM	4076,00	4972,00	22,0
Litros/VO/día	14,00	17,20	21,4
Reservas consumidas/Há	77,00	233,23	202,9
Kg Ración/Há	504,69	335,52	-33,5
Reservas consumidas/VM	196,00	463,64	136,5
Kg Ración/VM	1284,00	666,96	-48,1
Kg Ración / litro leche	0,315	0,134	-57,4

FUENTE: ELABORACION PROPIA

5.3 TRANSICION AL AÑO META

El año meta de la propuesta se alcanza en el ejercicio 2004/05, periodo en el cuál se logra la estabilización del sistema de producción planteado. En éste punto se describirá como será la evolución de los distintos componentes del sistema.

Cuadro n°28: Evolución del uso del suelo

Tipo de Pastura	99/00	00/01	'01/02	'02/03	'03/04	'04/05
Pradera 1er. Año	33	35	44,5	44,5	44,5	44,5
Pradera 2do. Año	34	33	35	44,5	44,5	44,5
Pradera 3er. Año	26	34	33	35	44,5	44,5
Pradera + 3 años	48,5	74,5	18	8	0	0
Alfalfa 1er. Año	18	18	23	23	23	23
Alfalfa 2do. Año	0	18	18	23	23	23
Alfalfa 3er. Año	0	0	18	18	23	23
Alfalfa 4to. Año	10,5	0	0	18	18	23
Alfalfa + 4 años	10,5	0	0	0	0	0
V. Invierno	28	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5
V. Verano	0	37	44,5	44,5	44,5	44,5
Maiz silo		30	0	0	0	0
Sorgo de grano	0	0	23	18	18	23
Cv. para grano	0	0	23	23	18	23
Campo Natural y rastrojos	39,5	71	48	46,5	45	35

FUENTE: ELABORACION PROPIA

Cuadro n°29: Proyección del rodeo

CATEGORIA	99/ 00	00/ 01	01/ 02	02/ 03	03/ 04	04/ 05
Vacas masa	114	151	150	155	165	165
vaq. + 2 años	32	16	9,5	21	27	31
vaq. 1 - 2 años	16	19	42	55	63	57
Terneras	17	37	50	56	47	47
Lechales hembras	10	18	18	20	22	22
Terneros	0	0	0	0	0	0
TOTAL	189	241	269	307	324	322
Nacimientos	102	152	152	169	183	187
MUERTES						
Vacas	2	2	3	3	3	3
vaq. 1 - 2 años	0	0	0	0	1	1
Terneras	0	1	2	3	3	2
Lechales hembras	5	4	4	4	5	5
VENTAS						
Vacas (por refugo)	13	11	23	22	28	30
Vacas (por exceso)		0	0	0	6	14
vaq. + 2 años (por refugo)	0	2	1	0	1	1
vaq. + 2 años (por exceso)	0	0	0	0	0	10
vaq. 1 - 2 años	0	7	11	10	10	10
Terneras (por exceso)	0	13	0	0	15	15
Lechales machos (por exc)	46	72	72	80	88	88
COMPRAS						
vaq. + 2 años	0	20	0	0	0	0

FUENTE: ELABORACION PROPIA

Cuadro n°30: Coeficientes técnicos utilizados en los distintos años

	99/ 00	00/ 01	01/ 02	02/ 03	03/ 04	04/ 05
Intervalo Interparto	13	13	12,5	12,5	12,5	12,5
Parición vaca masa (%)	92	92	96	96	96	96
Parición vaquillonas (%)	95	95	95	95	95	95
mortalidad VM (%)	2	2	2	2	2	2
mortalidad vaq. (%)	0	1	1	1	1	1
mortalidad terneras (%)	5	5	5	5	5	5
mortalidad lechales (%)	5	5	5	5	5	5
refugo en vacas (%)	10	15	15	18	18	20

FUENTE: ELABORACION PROPIA

En el cuadro 30 se ven los coeficientes técnicos utilizados para realizar la evolución del rodeo. Lo primero que se trata de hacer es de llegar

al número de vacas masas objetivo lo más rápido posible sin realizar ninguna compra de animales. Por eso es que en los primeros dos años del proyecto hay menor venta de animales con relación a los últimos. En la etapa de diagnóstico se determinó que el porcentaje de refugo era bajo, lo que podría ocasionar problemas en calidad de leche, sabiendo esto se empezó a aumentar levemente dicho porcentaje que paso a ser importante luego del tercer año del proyecto, una vez que nos aproximamos al número de vacas deseado.

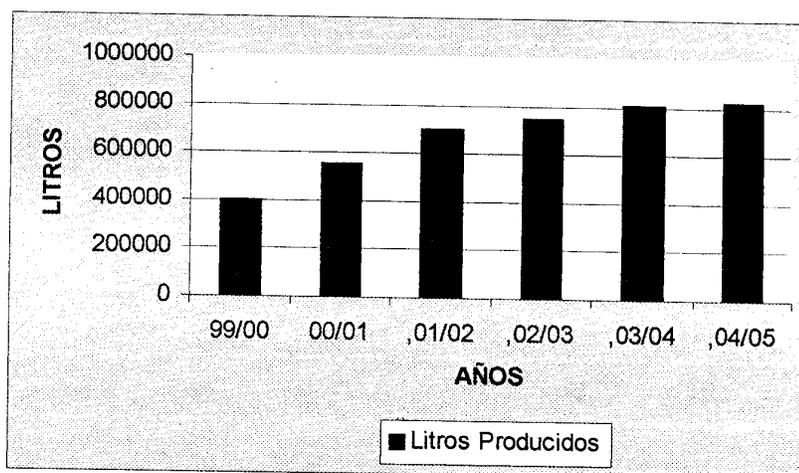
Cuadro n°31: Evolución de los indicadores técnicos productivos

	99/ 00	00/ 01	01/ 02	02/ 03	03/ 04	04/ 05
Superficie lechera	249	299	328	328	328	328
Litros Producidos	399095	555336	702650	744000	808500	820380
VM/há	0,46	0,51	0,46	0,47	0,50	0,50
EVL	148,1	182	190,975	212,15	228	227,6
EVL/há	0,59	0,61	0,58	0,65	0,70	0,69
l/há	1603	1857	2142	2268	2465	2501
L/vm	4076	4283	4700	4800	4900	4972
Kg MS Reservas/há	77	1465	217	225	229	233
Kg Ración/há	505	268	279	316	335	336
Kg MS Reservas/VM	196	2901	476	476	455	464
Kg Ración/VM	1284	530	612	668	667	667
Kg Ración/ litro leche	0,315	0,144	0,130	0,139	0,136	0,134

FUENTE: ELABORACION PROPIA

Existe un crecimiento importante de los principales indicadores años tras año. El aumento de la productividad por ha se logra al mejorar la productividad y la carga de vaca masa, producto de la estabilización forrajera, donde se mejora la oferta de pastura. En el año 2000/01 la oferta de pastura no fue buena, y por motivos climáticos las praderas de 2° año eran escasas y los verdes de invierno sufrieron problemas sanitarios, ocasionando una recuperación menor a lo esperado en la producción individual.

Gráfico n°10: Proyección de la producción de leche en la transición



FUENTE: ELABORACION PROPIA

5.4 PROYECCION DE RESULTADOS FISICOS EN LA PROGNOSIS

A partir de todas las visitas realizadas al predio y del diagnóstico expresado, se elaboró como sería la evolución del predio sin la realización del proyecto.

Cuadro n°32: Proyección del rodeo en la prognosis:

CATEGORIA	99/00	00/01	01/02	02/03	03/04	04/05
Vacas masa	114	151	150	162	179	195
vaq. + 2 años	32	16	10	24	24	25
vaq. 1 - 2 años	16	19	48	48	49	52
Terneras	17	37	22	31	42	52
Lechales hembras	10	18	17	20	22	24
Terneros	0	0	0	0	0	10

FUENTE: ELABORACION PROPIA

Cuadro n°33: Coeficientes técnicos de la prognosis

	99/00	00/01	01/02	02/03	03/04	04/05
Intervalo Interparto	13	13	13	13	13	13
parición vaca masa(%)	92	92	92	92	92	92
parición vaquillonas (%)	95	95	90	90	90	90
mortalidad VM (%)	2	2	2	2	2	2
mortalidad vaq. (%)	0	1	1	1	1	1
mortalidad terneras (%)	5	5	5	5	5	5
mortalidad lechales (%)	5	5	5	5	5	5
refugio en vacas (%)	10	15	12	13	14	15

FUENTE: ELABORACION PROPIA

Cuadro n°34:Proyección de los indicadores físicos en la prognosis:

	99/00	00/01	01/02	02/03	03/04	04/05
Superficie lechera	249	299	328	328	328	328
Litros Producidos	399095	555336	702650	785700	868150	943325
VM/há	0,46	0,51	0,46	0,49	0,55	0,59
EVL		181,95	186,88	211,35	231,80	254,33
EVL/há		0,61	0,57	0,64	0,71	0,78
Lts/há	1603	1857	2142	2395	2647	2876
Lts/VM	4076	4283	4700,00	4850	4850	4850
Kg. MS Reserva/há	77	347	217	225	229	233
Kg. Ración/há	505	268	335	351	457	549
Kg. MS Reservas/VM	196	687	476	455	420	393
Kg. Ración/VM	1284	530	736	710	838	925
Kg. Ración/lts	0,315	0,144	0,157	0,146	0,173	0,191

FUENTE: ELABORACION PROPIA

6. MERCADOS Y PRECIOS

Los precios y los mercados se encuentran en un marco cambiante y los resultados de las empresas están sujetos a ello. Frente a esto cabe realizar un análisis de los precios más relevantes que afectaran los resultados del proyecto, y entre otros el más importante es el precio por litro de leche que recibe el productor.

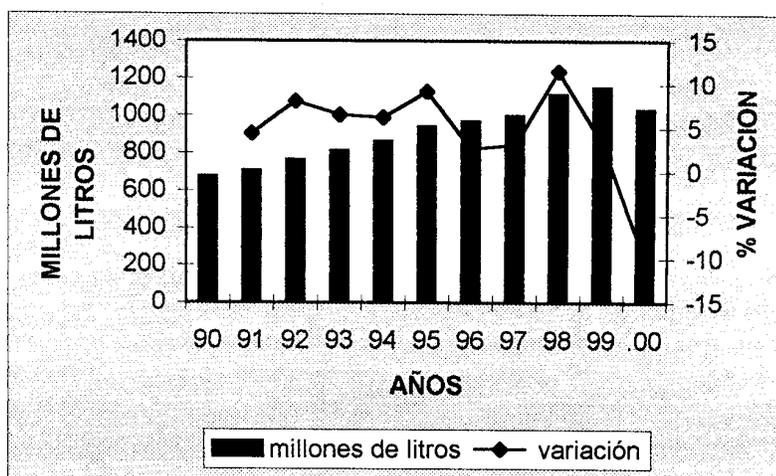
6.1 MERCADO LÁCTEO

6.1.1 Situación Nacional

La lechería constituyó en los últimos años uno de los rubros de mayor dinamismo en el sector agropecuario nacional.

La producción de leche en el país ha mantenido una tendencia expansiva en las últimas décadas, creciendo a un promedio de 6 % anual hasta 1998. La producción en el 2000, alcanzó los 1.035 millones de litros, según cifras preliminares. Esto determina una caída de 10.2% respecto a 1999, marcando el primer descenso de la producción luego de 15 años de crecimiento ininterrumpido (desde 1984), debido a la incidencia de la sequía que afectó al primer semestre. La comparación se ve afectada por un nivel de producción extraordinario hasta el mes de octubre de 1999, que permitió registrar un incremento de la producción pese a la sequía instalada en el último trimestre.

Gráfico n°11: Entrada de leche a plantas industriales



Fuente: OPYPA
(año 2000 datos preliminares)

La reducción del número de productores lecheros, una relativa estabilidad del área total ocupada por estos predios en el largo plazo, un consecuente aumento en el tamaño promedio de cada tambo y una mejoría sostenida en los índices de productividad continúa siendo las características principales en la evolución del sector lechero

En lo referente a comercialización las ventas de leche de consumo se mantienen en niveles levemente inferiores a los del año anterior (-1,2%) continuando la tendencia decreciente de los últimos 5 años, según cifras preliminares. Los esfuerzos de la industria por lograr incrementar el consumo de este producto no se perciben aún en las ventas. Los volúmenes destinados a industria caen un 12.5% con respecto al año anterior (1999), totalizando según cifras preliminares 788 millones de litros (fuente: OPYPA).

La lechería uruguaya es fuertemente exportadora, coloca más del 50% de la producción en los mercados externos (el 70% de estas son a Brasil) y por lo tanto es altamente dependiente del mercado internacional. La situación del mercado lácteo en el MERCOSUR, ya sea por el aumento de la oferta o por políticas de distorsión (devaluación brasileña), generan 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 eso la producción creció en forma extraordinaria y las exportaciones alcanzaron un récord histórico.

Uruguay se caracteriza por ser un exportador de productos de bajo valor agregado, lo que determina que opere en un segmento del mercado con características muy diferentes al de otros productos mas diferenciados. Dichos productos son básicamente leche en polvo, manteca y queso. Esta situación esta dada por tener un fuerte pico de leche en la primavera y un crecimiento constante año tras año, obligando a la industria a elaborar esos productos para poder procesar la totalidad de la leche.

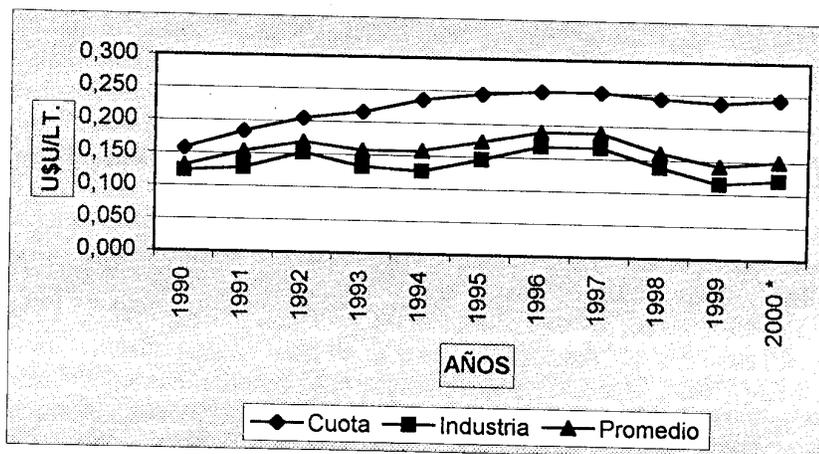
Los productores uruguayos reciben de la industria dos precios por el producto que ellos venden: uno denominado precio cuota o consumo y otro industria. Por lo tanto el precio final es un promedio ponderado entre la leche industria y la cuota. Dado que el mercado uruguayo es muy pequeño, el consumo de leche fluida ya esta prácticamente en su máximo, por lo

tanto todo incremento en la producción de leche se venderá como leche industria. Esto hace que el precio promedio que recibe el productor cada vez se parezca más al de industria, o sea a un precio de menor valor. La ventaja que tiene Uruguay frente a esto es que al estar basado en un sistema de producción pastoril, tiene unos de los costos por litro más bajos del mundo. Esta ventaja es la que nos permite competir en el mundo, pero no se puede perder eficiencia en otra rama de la cadena agroindustrial, para no perder esa ventaja comparativa que tenemos.

La leche cuota es la leche destinada al consumo directo como leche pasteurizada, y el precio se fija por el gobierno semestralmente en función de la ecuación de costo estimada que tiene el productor. Hasta el año 2000 la relación entre el precio de la leche cuota e industria no podía ser mayor a 1,5.

La leche industria es la leche destinada a la elaboración de todos los productos lácteos existentes, por lo dicho antes, éste precio cada vez más está determinado por las características del mercado externo.

Gráfico n°12: Precio de la leche en dólares corriente



Fuente: OPYPA.
Año 2000 datos preliminares.

Los precios al productor de la leche industria han registrado durante el año 2000 un incremento de un 6% en dólares con respecto a 1999, cambiando la tendencia a la baja registrada desde 1998.

Este precio recoge una fuerte influencia de los resultados del comercio exterior. La recuperación de los precios en el mercado internacional inciden en esta tendencia, si bien el tenor de la mejora todavía no se alcanza.

Los precios de la leche cuota presentan un leve incremento en dólares del 2% con respecto al año anterior. Esto está determinado por los ajustes administrativos del precio, que reconocen el incremento de los costos al productor. La suspensión del tope de 1,5 en la relación cuota/industria, posibilitó los referidos aumentos.

El comportamiento del precio promedio de la leche acompaña la tendencia observada para la leche industria incrementándose un 6% con respecto a 1999

6.1.2 Situación regional

La producción de leche en Argentina registra una disminución acumulada al mes de junio de 7,8%, afectada al igual que nuestro país primero por la sequía y luego por fuertes lluvias invernales. Esta caída se ve acompañada por un menor desempeño exportador, que cae en volumen un 9,1%, ya que el 85% de la producción argentina está destinada a satisfacer el mercado interno. Las previsiones indican que cerrará el año 2000 con una caída en la producción. Los precios al productor permanecen bajos. La disminución en la producción ha resultado en una menor exportación, pero el mercado interno sigue sobre abastecido. Los precios mayoristas de la mayoría de los productos lácteos caen, comparando junio de 1999 con junio 2000 según cifras del INDEC.

Las exportaciones a Brasil, principal destino, que se habían incrementado en el primer trimestre, caen significativamente en el segundo acumulando al mes de julio de 2000 una disminución del 13,3% en términos de volumen, mientras que el resto de los destinos disminuye un 4,6%.

La producción de leche de Brasil se habría incrementado un 5% en el primer trimestre según datos del IBGE. Se espera al cierre del año 2000 una variación positiva aunque no se cuenta con estimaciones de

volúmenes. Los incrementos de la producción se producen en un escenario de recuperación de los precios internos al amparo de un arancel extrazona del 27%, además de la constante y consistente introducción de excelentes animales uruguayos y argentinos, los avances genéticos locales, sumados a la adopción de técnicas modernas, van logrando este avance en Brasil. Hoy produce el doble que Argentina y Uruguay juntos y las inversiones de las industrias locales y transnacionales se han duplicado.

La actividad comercial uruguaya debió enfrentar en el año 2000 varias dificultades. Por un lado investigación de dumping de Brasil cuya resolución de este proceso puede poner una fuerte traba a las exportaciones. Los productores de leche de Brasil reclaman un ambiente lo suficientemente protegido del exterior, como para posibilitar el continuo incremento de una producción de baja eficiencia que no logra bajar sus costos de los 27 centavos de dólar según algunas fuentes. Entre los planteos de los productores de Brasil se encuentra la elevación del arancel externo para la leche en polvo al 35% (actualmente al 27%).

Chile aplicó una salvaguardia provisoria a la leche UHT y en polvo del 16%, que está siendo cuestionada a nivel de la Organización Mundial de Comercio (OMC). En el mes de noviembre del 2000 se realizaron consultas en el ámbito de esta organización. Si no se llegara a una repuesta satisfactoria a lo que fuera planteado en las consultas, los países involucrados (Argentina, Nueva Zelandia, Unión Europea y Uruguay) pueden pedir que un panel de expertos examine el caso y se pronuncie. La salvaguardia aplicada no contempla algunos de los principios básicos consagrados en los acuerdos y es probable que ante el examen de un grupo de expertos de la OMC, Chile tenga que levantar la medida.

6.1.3 Situación Internacional

La caída de la producción en algunos países en 1999, sumada a la recuperación de los países del sudeste asiático, ha determinado el incremento del precio de la leche en polvo entera y descremada. En esta última se verifican los mayores incrementos, que alcanzan un 72% en la comparación julio 00/julio 99. Los precios de la manteca siguen una tendencia a la baja, siendo fuertemente influidos por las compras de Rusia. Las previsiones sugieren que las importaciones de manteca y quesos de este país se mantendrán en niveles similares a los registrados en 1999, muy por debajo de los registros de 1997. A julio de 2000 el precio FOB de la

manteca fue de 1350 U\$S/ton, un 10% por debajo de julio 99. Los precios del queso cheddar se tonifican en los meses de junio y julio. Alcanzan un FOB de 1950 U\$S/ton apenas un 2% por debajo de los registros de julio 99, con tendencia a la recuperación. La creciente demanda de estos productos ha mantenido el nivel de precios a diferencia de las importantes fluctuaciones de los otras commodities.

El mercado internacional de productos lácteos ha verificado en el corriente año una importante recuperación de los precios de la leche en polvo, entera y descremada. Esta última que llegó a cotizar en 1999 a 1250 U\$S/ton, alcanzó en este año los 2000 U\$S/ton. En este comportamiento de los precios inciden la caída de las producciones en algunos países en 1999, y la disminución del nivel de subsidios aplicado por la Unión Europea durante el corriente año.

La crisis provocada por la devaluación de Brasil a comienzos de 1999 sigue incidiendo en los resultados obtenidos, dado que éste continúa siendo el principal destino de exportación. Debido a ello la fuerte recuperación de los precios internacionales no se observa en las exportaciones de Uruguay hasta el mes de agosto de 2000. Las cifras del último trimestre seguramente mejorarán estos resultados en términos de valor, aunque no alcancen a revertir la situación. Aún así el sector lácteo es dentro de los exportadores uno de los que presenta mejor desempeño, en un año de caída global de las ventas al exterior.

Pero en lo que va del año 2001 la situación se ha tornado más difícil de lo previsto, las ventas de la principal empresa láctea uruguaya, Conaprole han caído drásticamente, provocado por un lado por la grave crisis Argentina que no se ha recuperado según lo esperado y por otro por las nuevas devaluaciones brasileñas que a devaluado más de un 25% en lo que va del año 2001, esto está generando el cierre momentáneo de dicho mercado o se está trabajando a pérdida. Por lo tanto es de esperar que luego que termine el periodo de bonificación invernal el precio caiga en forma acentuada.

Para la elaboración del proyecto se estimó como único precio, 0.145 u\$S/lit. de leche.

6.2 PRECIO DE LOS INSUMOS Y OTROS PRODUCTOS

El precio del resto de los productos e insumos, que fueron utilizados en la elaboración del proyecto se exponen a continuación:

Cuadro n°35: Precio de otros productos

Categoría	U\$\$/cabeza
Vacas de refugo	250
Vaquillona preñada	450
Ternereras	110

Cuadro n°36: Precios de insumos

INSUMO	Precio (U\$\$)
Gas oil	0.46
Urea	225
Fert. 18-46-46-0	269
Fert 7-40-40+5S	235
Glifosato (lt)	2.9
Atrazina (lt)	2.9
Semilla alfalfa	5.4
Semilla T. B.	3.6
Semilla T. R.	3.5
Semilla Lotus	1.7
Semilla Raigras	0.5
Semilla trigo	0.26
Semilla Av.	0.25
Semilla sorgo forr.	0.59
Semilla sorgo gran.	2

Fuente : Boletín de precios mayo 2001, DIEA- OPYPA.

7. ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD ECONOMICA

7.1 INDICADORES UTILIZADOS PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

La propuesta se evalúa en base a los indicadores con que se realizó el diagnóstico y los de evaluación de proyectos. Se elaboró el Estado de Resultados y el Balance de cada año, en la transición y en el año meta. Estos indicadores permiten ver como evoluciona el funcionamiento de la empresa.

Los indicadores utilizados y su forma de calculo puede verse en el anexo n°5.

7.2 EVOLUCIÓN DE LOS DISTINTOS INDICADORES

Cuadro n°37: Evolución del activo total propio (en U\$S)

	99/00	00/01	01/02	02/03	03/04	04/05
Stock animal	65550	75550	79875	88650	94600	94400
Praderas	10612	18108	22669	24926	25522	25522
Maquinarias	45759	42497	47235	43493	44751	41009
Mejoras Propias	29787	28680	27573	26466	27859	26752
Tierra Propia	15000	15000	15000	15000	15000	15000
Otros	1813	11039	3019	3195	3472	3524
TOTAL ACTIVO	168521	190874	195371	201730	211204	206207

FUENTE: ELABORACION PROPIA

En el cuadro se observa que mediante la implementación de la propuesta se logra un aumento en los activos totales propios de la empresa, de aproximadamente un 23% desde el año cero hasta el año meta. Considerando a los activos totales como lo muestra el cuadro 38, éstos aumentaron un 30%.

Cuadro n°38: Evolución de la situación patrimonial (en U\$S).

	99/00	00/01	01/02	02/03	03/04	04/05
Activos totales	282012	353403	356730	361919	370223	364056
Activos totales propios	168521	190874	195371	201730	211204	206207
Pasivo total	35124	25149	14300	10200	10100	2000
Patrimonio	133397	165725	181071	191530	201104	204207
Act. Arrendados	113491	162529	161359	160189	159019	157849

FUENTE: ELABORACION PROPIA

El patrimonio de la empresa aumenta aproximadamente en un 53% desde que se implementa el proyecto hasta el año meta. Dado que los activos totales propios aumentan un 23%, el gran incremento del patrimonio se origina en la reducción del pasivo, la cual es aproximadamente del 94%.

Cuadro n°39: Evolución del Estado de resultados (en U\$S).

INGRESOS	99/00	00/01	01/02	02/03	03/04	04/05
P. B. Leche	60432	75835	100629	106508	115745	117467
P. B. Ganado	14180	7450	14785	18675	21090	20940
P. B. Otros	3498	1716	2950	0	0	0
TOTAL INGRESOS	78110	85001	118364	125183	136835	138407
COSTO FIJO						
Ficto M.O. Familiar	14400	14400	14400	14400	14400	14400
Salarios			2300	4600	4600	4600
Leyes Sociales	996	645	1359	1722	1722	1722
Mant.Instalaciones	760	82	760	760	760	760
Impuestos	1213	1330	2159	2285	2483	2520
Past. Campo Recría	429	75	0	0	0	0
Gastos Vehículo	285	0	1170	1170	1170	1170
Gastos Administ.	1399	1090	2463	2608	2834	2876
Asistencia Técnica	809	815	900	950	1000	1050
Deprec.Mej. Propias	1107	1107	1107	1107	1107	1107
Deprec.Mej. Arrend.	1170	1170	1170	1170	1170	1170
Deprec.Maquinaria	3262	3262	3262	3742	3742	3742
TOTAL COSTOS FIJOS	25830	23976	31050	34514	34989	35117
COSTOS VARIABLES						
Concentrados	12041	10655	2188	3581	4318	4324
Sanidad	1227	1383	1746	1993	2103	2090
Inseminación Artificial	1159	1020	1520	1576	1678	1678
Gastos Ordeño	1402	1623	2468	2614	2840	2882
Electricidad	2750	2847	4842	5127	5571	5653
Cultivos anuales y Res.	10416	10746	28073	28678	30063	30035
Deprec. Praderas	10200	8510	10862	12223	12825	12825
Varias Variables	532	342	3385	4325	6114	6136
TOTAL COSTOS VAR.	39727	37126	55083	60116	65513	65623
TOTAL COSTOS	65557	61102	86134	94630	100501	100740
INGRESO CAPITAL	12553	23899	32230	30553	36333	37667
RENTA*	13350	15229	17957	17957	17957	17957
INTERESES		4038	2117	3016	881	775
ING. CAPITAL PROPIO	-797	4632	12156	9580	17496	18935

*Valor de renta descontado depreciación de mejoras arrendadas
FUENTE: ELABORACION PROPIA

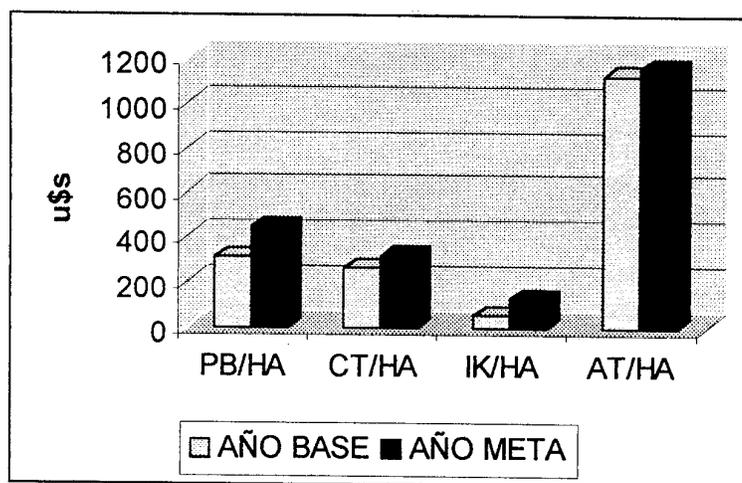
Para el ejercicio 2000/ 01 no se consideró el ingreso del trabajo fuera del predio, dado que este fue muy importante y distorsiona los resultados del tambo, pero fue fundamental para el resultado global de la empresa. Por tal motivo para mantener el mismo criterio, el trabajo fuera del predio no será tomado en cuenta en los cálculos tanto a nivel de indicadores económicos, como en la evaluación financiera.

Cuadro n°40: Evolución de los principales indicadores económicos

	99/00	00/01	01/02	02/03	03/04	04/05
R%	4,5	6,9	8,7	8,5	9,9	10,3
r%	0,0	3,1	7,0	5,1	8,9	9,3
RA	28	24	33	35	37	38
BOP	0,16	0,28	0,27	0,24	0,27	0,27
I/P	0,84	0,72	0,73	0,76	0,73	0,73
PB/HA	314	284	361	382	417	422
CT/HA	263	204	263	289	306	307
IK/HA	51	80	98	93	111	115
Ikp/HA	-3	15	37	29	53	58
AT/HA	1125	1182	1088	1103	1129	1110

FUENTE: ELABORACION PROPIA

Gráfico n°13: Comparación de indicadores económicos



La R% y r%, luego de pasar un año malo productivamente como fue el año base (ejercicio 1999/00), vuelve a tomar los valores tradicionales, aumentando entre el año base y el meta un 128%. La consecuencia fundamental de este incremento será el mayor aumento del IK con relación a los activos totales, que aumentará un 125% y los activos totales tendrán un leve descenso del 1%.

El aumento del IK está explicado por un mayor aumento del Producto bruto en relación a los costos totales, aumentando aproximadamente 34% y 16% respectivamente. El aumento del Producto Bruto se debe a un aumento de la productividad por animal y superficie explotada, explicado fundamentalmente por el restablecimiento de la rotación existente y la mejora en la eficiencia de utilización de las pasturas.

Si bien anteriormente se dijo que los activos totales aumentan alrededor del 30%, en términos de AT/Há estos permanecen incambiados, disminuyendo solo 1%.

Cuadro n°41: Ingreso, costos y margen en u\$s por litro de leche producido.

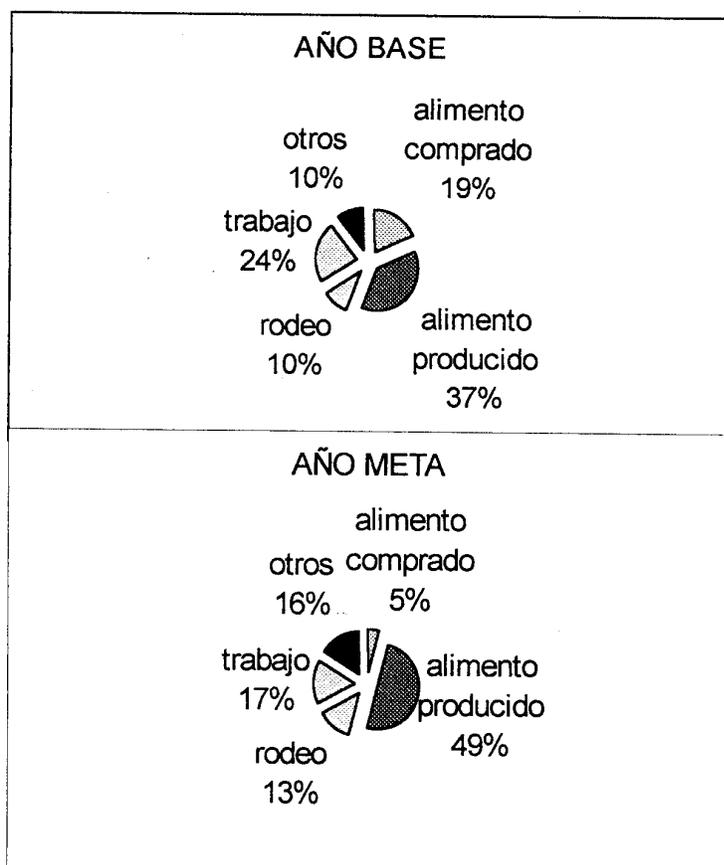
	99/00	00/01	01/02	02/03	03/04	04/05
Precio/l.	0,155	0,143	0,145	0,145	0,145	0,145
Costo total/litro	0,118	0,092	0,093	0,096	0,093	0,092
Margen/lt.	0,037	0,052	0,052	0,049	0,052	0,053
Costo/litro*	0,000	0,123	0,117	0,120	0,112	0,111
Margen/l.*		0,020	0,028	0,025	0,033	0,034

*: incluye renta e intereses. Los márgenes son netos.

FUENTE: ELABORACION PROPIA

Con la implementación de la propuesta se logra una reducción de los costos totales por litro de leche, ocasionado por un lado por el efecto dilución que se genera al aumentar la producción y por una mejor utilización de los insumos.

Gráfica n°14: Composición porcentual del costo por litro para el año base y meta.



FUENTE: ELABORACION PROPIA

No solamente hay una reducción del costo por litro, sino que hay un cambio en la estructura de los costos. Con la propuesta se pretendía depender lo menos posible de la portera hacia afuera, es decir tratar de producir todo el alimento en el establecimiento. Eso es lo que precisamente ha ocurrido, en el año meta la proporción de alimento comprado ha disminuído drásticamente, aumentando en cambio la proporción del costo de alimento producido.

Cabe resaltar que en el costo porcentual del litro de leche no está incluida la renta ni los intereses.

7.3 PROYECTO VS. PROGNOSIS

Otra forma de verificar la conveniencia de la propuesta, es comparar los resultados que se logran con la aplicación de la misma, con los resultados que se logran sin ella.

En este establecimiento en particular, la prognosis representa una situación también favorable para el empresario, pues mejora los distintos indicadores con relación al año base. La razón fundamental es de que el establecimiento ya tiene un punto de partida bueno, es decir por si mismo (sin propuesta) ya ha logrado a la fecha muy buenos resultados.

La diferencia entre la propuesta y la prognosis radica en el sistema de producción que es aplicado en ambos. La prognosis representaría lo que ocurrirá en el futuro tal cuál es el presente, es decir se seguirá con un sistema de producción intensivo; manejando alta carga, uso de concentrado y silos de maíz. En cambio como fue dicho la propuesta es aplicar un sistema denominado menos intensivo sobre la base de pasturas.

Cuadro n°42: Evolución de los distintos indicadores económicos en la prognosis.

	99/00	00/01	01/02	02/03	03/04	04/05
R%	4,53	6,93	5,32	7,48	8,14	9,10
r%		3,10	-0,21	2,85	5,53	7,23
RA	27,91	24,05	32,21	36,43	38,92	41,89
BOP	0,16	0,28	0,17	0,20	0,21	0,22
I/P	0,84	0,72	0,83	0,80	0,79	0,78
PB/HA	314	284	347	400	443	481
CT/HA	263	204	287	319	352	377
IK/HA	51	80	60	81	91	104
lkp/HA	-3	15	-1	15	32	45
AT/HA	1125	1182	1078	1099	1138	1148

FUENTE: ELABORACION PROPIA

Cuadro n°43: Comparación de resultados económicos con y sin proyectos.

	Año meta c/p	Año meta s/p	Variación %
R%	10,3	9,10	+13.2
r%	9,3	7,23	+28.6
RA	38	41,89	-9.3
BOP	0,27	0,22	+22.7
I/P	0,73	0,78	-5,33
PB/HA	422	481	-12.3
CT/HA	307	377	-18,6
IK/HA	115	104	+10.6
Ikp/HA	58	45	+28.9
AT/HA	1110	1148	-3,3

FUENTE: ELABORACION PROPIA

La prognosis fue denominada como un sistema más intensivo, esta es la razón por la que presenta mayor Producto bruto, costos totales, y rotación de activos, con relación a la propuesta. Está en cambio al ser denominada menos intensiva presenta un beneficio de operación mayor y por consiguiente una relación I/P menor y además presenta mayores valores en R% y r%. La diferencia principal se encuentra en el ingreso de capital propio, explicado principalmente por la reducción mayor de la deuda en el proyecto, lo que ocasiona un menor pago de intereses en el año meta.

En términos generales, se podría decir que la implementación de la propuesta presenta una leve ventaja desde el punto de vista económico en relación a sí está no fuera aplicada.

8. ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD FINANCIERA DE LA PROPUESTA.

8.1 INDICADORES UTILIZADOS EN LA EVALUACIÓN FINANCIERA

Estudio de la factibilidad financiera de la propuesta

El proyecto se basa fundamentalmente en un cambio en la situación de la recría y de un aumento de la dotación en general. Esto no implica grandes cambios para el manejo que se realiza en la actualidad. Las inversiones que se plantean realizar son: compra de vaquillonas, tanque de

frío y maquina de ordeñar. A su vez, la empresa es eficiente y presenta una serie de indicadores destacables que hacen factible la realización de la propuesta.

Evaluación financiera de la propuesta.

Todos los valores expresados en los flujos están en u\$.

Cuadro n°44: Flujo de fondos sin proyecto, sin financiamiento.

Ingresos	99/00	00/01	01/02	02/03	03/04	04/05
Venta de prod.	64432	83401	112687	122555	136434	148858
Trab. Fuera pre	3498	0	0	0	0	0
Venta de activos	0	0	0	0	0	50042
Val. Residual	0	0	0	0	1500	0
Totales	67930	83401	112687	122555	137934	198901
Egresos						
Gastos op.	35418	32653	63391	71983	82159	90314
Inversiones	8492	16504	23846	19408	26751	18066
Serv. Deuda ant	18587	30000	18110	1742	0	0
Renta	14520	16399	19127	19127	19127	19127
Otros	9000	0	9000	9000	10800	12000
Totales	86017	95556	133473	121260	138838	139507
Flujo neto s/p	-18087	-12155	-20787	1295	-904	59394

FUENTE: ELABORACION PROPIA

Cuadro n°45: Flujo de fondos con proyecto, sin financiamiento.

Ingresos	99/00	00/01	01/02	02/03	03/04	04/05
Venta de prod.	64432	83401	114039	116408	130885	138607
Trab. Fuera pre	3498	0	0	0	0	0
Venta de activo	0	0	0	0	0	37686
Val. Residual	0	0	0	0	1500	0
Totales	67930	83401	114039	116408	132385	176293
Egresos						
Gastos op.	35418	32653	55333	61988	67257	67496
Inversiones	8492	16504	23844	17727	24392	17277
Serv. Deuda ant	18587	30000	18110	1742	0	0
Renta	14520	16399	19127	19127	19127	19127
Otros	9000	0	9000	9000	10800	12000
Totales	86017	95556	125414	109583	121576	115900
Flujo neto c/p	-18087	-12155	-11375	6825	10809	60393

FUENTE: ELABORACION PROPIA

Cuadro n°46: Flujo de fondo incremental

	99/00	00/01	01/02	02/03	03/04	04/05
Flujo neto s/p	-18087	-12155	-20787	1295	-904	59394
Flujo neto c/p	-18087	-12155	-11375	6825	10809	60393
Flujo incremental	0	0	9412	5530	11712	1000

FUENTE: ELABORACION PROPIA

VAN (10%)= U\$S 20.553.

La tasa de descuento utilizada es del 10%. Esta tasa equivale a un 6% por la tasa pasiva que podría obtener por la colocación de su activo en el banco y el restante 4% se agrega como forma de tener en cuenta el riesgo implícito en toda inversión.

Una vez calculado el flujo de fondos incremental se calcula el VAN y TIR. El VAN da un valor de u\$S 20.553, valor muy superior a cero. Representa lo que percibirá el empresario de ganancia al realizar el proyecto frente a no realizarlo.

La TIR en este caso no es posible calcularla.

El valor de VAN muy superior a cero demuestra la viabilidad financiera del proyecto propuesto.

9. FINANCIAMIENTO DE LA PROPUESTA

En el flujo de fondos obtenido con el proyecto, se detectan tres saldos negativos. Esto en la realidad no podría suceder, pues los egresos no pueden ser mayores que los ingresos. En esos casos se debe recurrir a otra fuente de dinero. Para el ejercicio 1999/00, la causa del saldo negativo está ocasionada por los efectos de la sequía que obligaron a una compra importante de concentrados. Para el ejercicio 2000/01, la compra de vaquillonas es la que explica fundamentalmente el saldo negativo, mientras que en el ejercicio 2001/02 el saldo negativo es provocado por la inversión en el tanque de frío.

La financiación de todas las inversiones señaladas es realizada por el BROU, y el tipo de línea de crédito varía según tipo de activo a comprar.

Cabe resaltar que en el ejercicio 2000/01, los resultados fueron calculados a partir de los ingresos y egresos reales, esto hace que por ejemplo las compras de insumos realizadas en Prolesa a pagar en más de una cuota se las considera como crédito, dando como resultado que los créditos ingresados sean de un valor mayor al monto de la compra de vaquillonas que fue financiada por el BROU. Para los restante años del proyecto solo se consideran como crédito aquellos montos cuya entidad financiadora es el BROU. El perfil de crédito para los distintos años solo se realiza para los créditos del BROU.

Cuadro n°47: Perfil de créditos tomados para realizar el proyecto.

	00/ 01	01/ 02	02/ 03	03/ 04	04/ 05
Crédito ingresado	8400	8000		4000	
Intereses pagos		756	1274	880	775
Amortización paga		2100	4100	4100	8100
Cuota		2856	5374	4981	8875
Saldo	8400	14300	10200	10100	2000

FUENTE: ELABORACION PROPIA

Todos los créditos tomados son con amortización constante y un interés del 10% anual.

En el año 00/ 01 el crédito de u\$s 8400 fue tomado para la compra de vaquillonas. En el ejercicio 2001/02 se tomará un crédito de u\$s 8000 para la compra del tanque de frío, mientras que en el año 2003/04 el crédito fue destinado al cambio de la maquina de ordeñar y arreglo de instalaciones.

9.1 POSIBILIDADES DE ENDEUDAMIENTO

Para cumplir con las inversiones no hay posibilidades para realizarla con fondos propios, por consiguiente hay que tomar créditos, salvo para la compra e instalación de la maquina de ordeñar, donde se financia en parte con fondos propios.

Ahora se tratará de ver la conveniencia de los créditos tomados, para eso se calcularán los siguientes indicadores: Solvencia, Leverage y r%.

Cuadro n°48: Resultados obtenidos luego del ingreso de los créditos.

	99/00	00/01	01/02	02/03	03/04	04/05
Solvencia	4,80	7,59	13,66	19,78	20,91	103,10
L%	20,84	13,18	7,32	5,06	4,78	0,97
r%		3,10	7,01	5,14	8,91	9,34

FUENTE: ELABORACION PROPIA

Como se observa en el cuadro 48, la toma del crédito resulta favorable. La solvencia indica cuanto tengo que vender de mis activos para cancelar la deuda, y el mínimo aceptable es 2, es decir que vendiendo la mitad de los activos se cancelaría la deuda. Este valor (2) es ampliamente superado con el ingreso del crédito. El L% indica la proporción del pasivo frente al patrimonio, también se obtienen buenos resultados, el año base y el primer año del proyecto se encuentran en valor casi máximos, pero éstos dos años ya pasaron, por lo que es de esperar que los próximos sean mejores para el productor y su familia. Por último la r% es el principal indicador y como se ve el crédito es beneficioso para la empresa, éste aumenta con el correr de los años (salvo en el año 2002/03 que es el año que paga más intereses, razón por la cuál cae) aunque siempre lo hace por debajo de la R%, es decir pues que existe un apalancamiento negativo del crédito, aunque no de una magnitud considerable y de ahí que nunca la r% sea negativa. Cabe resaltar que sin el esfuerzo sobrehumano que hace el productor y su familia para pagar las deudas, los resultados obtenidos no serían estos.

Por todo ello se puede afirmar que la toma de los créditos resulta también conveniente para los resultados de la empresa.

9.2 Evaluación financiera desde el punto de vista del inversor

Se realiza ahora el análisis de los flujos de fondos luego de la toma del crédito. El flujo incorpora en los ingresos el monto recibido del préstamo y en los egresos los pagos de las obligaciones del mismo, luego el procedimiento es similar al que se realizó en el flujo anterior.

Cuadro n°49: Flujo de fondos sin proyecto, con financiamiento.

Ingresos	99/00	00/01	01/02	02/03	03/04	04/05
Venta de prod	64432	83401	112687	122555	136434	148858
Trab. Fuera pre	3498	0	0	0	0	0
Créditos recibido	18911	23500	15380	0	7500	0
Venta de activos	0	0	0	0	1500	0
Valor. Residual	0	0	0	0	0	50042
Pasivo	0	0	0	0	0	-9952
Totales	86841	106901	128067	122555	145434	188949
Egresos						
Gastos op.	35418	32653	63391	71983	82159	90314
Inversiones	8492	16504	23846	19408	26751	18066
Serv. Deuda ant	18587	30000	18110	1742	0	0
Serv. Deuda pro	0	7513	2856	7523	6988	9613
Renta	14520	16399	19127	19127	19127	19127
Otros	9000	0	9000	9000	10800	12000
Totales	86017	103069	136329	128783	145826	149120
Flujo neto s/p	824	3832	-8263	-6228	-392	39829

FUENTE: ELABORACION PROPIA

Cuadro n°50: Flujo de fondos con proyecto, con financiamiento.

Ingresos	99/00	00/01	01/02	02/03	03/04	04/05
Venta de prod	64432	83401	114039	116408	130885	138607
Trab. Fuera pre	3498	0	0	0	0	0
Créditos recibido	18911	23500	8000	0	4000	0
Val. Residual	0	0	0	0	0	37686
Venta de activo	0	0	0	0	1500	0
Pasivo	0	0	0	0	0	-2000
Totales	86841	106901	122039	116408	136385	174293
Egresos						
Gastos op.	35418	32653	55333	61988	67257	67496
Inversiones	8492	16504	23844	17727	24392	17277
Serv. Deuda ant	18587	30000	18110	1742	0	0
Serv. Deuda pro	0	7513	2856	5374	4981	8875
Renta	14520	16399	19127	19127	19127	19127
Otros	9000	0	9000	9000	10800	12000
Totales	86017	103069	128270	114957	126557	124775
Flujo neto c/p	824	3832	-6231	1451	9828	49518

FUENTE: ELABORACION PROPIA

Cuadro n°51: Flujo de fondo incremental

	99/00	00/01	01/02	02/03	03/04	04/05
Flujo neto s/p	824	3832	-8263	-6228	-392	39829
Flujo neto c/p	824	3832	-6231	1451	9828	49518
Saldo incremental.	0	0	2032	7679	10220	9689

FUENTE: ELABORACION PROPIA

VAN (10%)= U\$S 20445

Queda demostrado que el proyecto con financiamiento, continúa siendo viable y conveniente. El flujo incremental luego del crédito, muestra valores positivos y convenientes para realizar el proyecto. Los flujos negativos que siguen ocurriendo tanto en la situación con o sin proyecto, serán cubiertos con el trabajo fuera del predio.

10. ANÁLISIS DE RIESGO DE LA PROPUESTA

10.1 PUNTOS MÁS SENSIBLES DE LA PROPUESTA

La producción y los resultados de las empresas siempre están afectados por factores externos e internos. En general cuanto más factores incidentes existan mayor será la incertidumbre sobre la producción. Los factores internos pueden ser controlados mediante diferentes medidas de manejo, pero los externos no. Para la realización de la propuesta se determina un comportamiento normal de los distintos factores incidentes. Se considera que los factores que más inciden son la producción, el precio de la leche y los egresos totales.

10.2 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Para determinar la sensibilidad del proyecto a un comportamiento desfavorable de los factores, se estimaron distintas variaciones como ser la disminución de la producción, la disminución del precio de la leche, el aumento de la renta y gastos operativos, los cuales enmarcan el panorama más desfavorable que podría enfrentar el proyecto.

En primera instancia se analiza la variación individual de estos factores y luego la variación conjunta de los mismos. Para cada situación se realiza su correspondiente flujo de fondos con financiamiento y se evalúa mediante la comparación con el VAN obtenido en condiciones normales.

Para la disminución de la producción se considera principalmente la existencia de periodos secos o excesos de precipitaciones, donde se ve afectado principalmente la producción de pastura y reservas.

En el aumento de los costos operativos, se consideran aumentos en los precios de los distintos insumos o un mayor uso de ellos dado por ejemplo por dificultades climáticas que lleva a una mayor utilización de los concentrados.

Para la disminución del precio de la leche, se consideran distintos porcentajes de variación

Todos estos cambios en los distintos factores son aplicados por igual en los distintos años del proyecto, y algunos también son aplicados a la prognosis.

Cuadro n°52: Sensibilidad a diferentes factores, actuando individualmente.

VAN en situaciones normales		20445	
Disminución u\$s/l (%)	VAN	Aumento de costos (%)	VAN
5	21520	5	22371
10	22595	10	24296
15	23669	15	26223
20	24744	20	28148
Aumento renta (%)	VAN	Disminución producción (%)	VAN
5	20445	Resultados igual a	
10	20445	Disminución precio	
Aumentos costos operativos (%) solo en propuesta	VAN	Disminución producción (%) solo en propuesta	VAN
5	11438	5	4686
10	2430	10	-11073
15	-6577		

FUENTE: ELABORACION PROPIA

Algunos factores como el costo operativo y la producción se los aplica por un lado solo a la propuesta, mientras que todos los factores involucrados se realiza la sensibilidad por igual tanto a la prognosis como a la propuesta.

Todos los factores considerados actuando en forma individual afectan los resultados, aunque en distinto grado. Cuando los factores solos actúan sobre la propuesta, la disminución de la producción es la variable más sensible con relación al aumento de los costos operativos. El proyecto deja de ser viable después de un aumento de los costos operativos de un 15% y/o una disminución de la producción de un 10%. Cuando los factores actúan por igual en la prognosis y propuesta, se concluye que la propuesta es menos sensible que la prognosis, y esta es la razón por la que siempre se obtiene mayor valor de VAN, en relación con él VAN en situaciones normales. La disminución de la producción y del precio son las variables más sensibles de la propuesta con relación a la prognosis, ya que siempre a igual porcentaje de variación entre la producción, precio y costos operativos, se obtiene un VAN menor en la producción y el precio. La renta

es una variable que actúa por igual en la prognosis y en la propuesta, por lo tanto es la variable menos sensible.

Cuadro n° 53: Sensibilidad actuando conjuntamente dos factores.

Disminución Prod. (%)	Aumento de costos (%)			
	0	5	10	15
0	20445	22371	24296	26223
5	21520	23446	25371	27297
10	22595	24520	26446	28372
15	23669	25595	27521	29447

FUENTE: ELABORACION PROPIA

En el cuadro 53 se analiza la sensibilidad al actuar dos factores a la vez, tanto en la prognosis como en la propuesta. En este caso se puede simular un periodo de sequía o exceso hídrico, que provoca la disminución de la producción y/o el aumento de los costos operativos, sobre todo en alimentos. Nuevamente se vuelve a concluir que la propuesta es menos sensible frente a no realizarla, ya que los valores de VAN siempre son mayores cuando se alteran los factores con relación a la situación normal. Observando los valores del cuadro 53 se ve que cuando peores son las condiciones mejores son los valores de VAN, y esto en realidad es engañoso, no quiere decir que se gane más dinero en malas situaciones, sino lo que ocurre es que la propuesta se hace menos negativa con relación a la prognosis.

11. CONCLUSIONES

Con relación a los aspectos técnicos se observa una clara superación de los mismos con la propuesta. Se logra el restablecimiento de la rotación forrajera, así como una mejora de su utilización por la implementación de un sistema de siembra directa o mínimo laboreo. Se logra mejorar la carga animal, los litros por vaca masa y por hectárea alcanzando los valores históricos que ha tenido la empresa. Los cambios propuestos en lo referente a la incorporación de sorgo granifero para la elaboración de silo de grano húmedo, en sustitución del maíz para silo de planta, resulto benéfico ya que lo avalan los resultados físicos y económicos obtenidos. Por lo tanto el cambio en el sistema de producción resulta favorable.

En lo referente a los resultados económicos existe una clara superioridad al realizarse la propuesta. Se partió de un año base muy malo pero se llega al año meta con resultados totalmente opuestos, es decir se obtienen la mejora de todos los indicadores económicos.

En el área financiera la implementación de la propuesta, mejora el flujo de fondos, medido a través del flujo incremental. Aunque el financiamiento externo tomado para realizar las inversiones no genera un apalancamiento positivo, la rentabilidad patrimonial igual aumenta con el correr de los años aunque siempre por debajo de la económica. Se revierte totalmente la situación del pasivo y la empresa queda prácticamente sin deudas.

Al considerar el riesgo, se la propuesta presenta una resistencia considerable y es siempre el riesgo es menor frente a la prognosis.

Otro punto a resaltar es que la propuesta no requiere grandes cambios de manejo. Por eso se estima que el desempeño empresarial será satisfactorio como en la actualidad.

El proyecto en general mejora las condiciones de la empresa, logra una mejora considerable de la rentabilidad y contribuye a mantener el patrimonio.

12. RESUMEN

A partir del diagnóstico realizado en el establecimiento del señor Aldo Hernandez para el ejercicio 1999/00, se concluye que fue el peor de todos los ejercicios que ha pasado la empresa desde sus orígenes.

En base a éste diagnóstico se elaboró una propuesta técnica tendiente a levantar las limitantes encontradas, para la cuál se tuvieron en cuenta los recursos disponibles y las restricciones de la empresa. Para evaluar las alternativas se utilizó el plan- T y la planilla árbol.

El sistema propuesto se basa en un cambio de la alimentación animal, donde las pasturas y las reservas provenientes de las mismas son las fuente principal de alimentación. El uso de concentrados es menor con relación a otros sistemas de producción. Este sistema se caracteriza por no tener una alta carga animal, razón ésta por la que se elimina el silo de maíz y el uso de concentrados es menor.

Después de haber diseñado la propuesta se obtuvieron los distintos indicadores tanto físicos, económicos y financieros. En todos ellos se llegó a la conclusión de que la propuesta era beneficiosa, revertiendo los malos indicadores del año base y retomando e incluso mejorando los valores históricos de la empresa.

13. BIBLIOGRAFIA

- 1- CARAMBULA, M. 1994. Producción y manejo de pasturas sembradas. Montevideo, Hemisferio Sur. 464p.
- 2- CARRAU, A.; RIVERA, C. 1989. Manual técnico agropecuario. Montevideo, Hemisferio Sur. 663p.
- 3- CONAPROLE; UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA (URUGUAY) FACULTAD DE AGRONOMIA. 1996. Manual de planificación de empresas lecheras. Montevideo, 18p.
- 4- _____ . 1997. Sistema de monitoreo de empresas lecheras. Montevideo , CONAPROLE, departamento de extensión. 18p.
- 5- LEBORGNE, R. 1983. Antecedentes técnicos y metodología para la presupuestación en establecimientos lecheros. Montevideo, Hemisferio Sur. 54p.
- 6- REARTE, D. 1990. Alimentación y composición de la leche en los sistemas. E.E.A INTA Balcarse. 81p.
- 7- URUGUAY. MINISTERIO DE GANADERIA AGRICULTURA Y PESCA. DIRECCION DE ESTADISTICAS AGROPECUARIA, OFICINA DE PROGRAMACION Y POLITICA AGROPECUARIA. 2001. Anuario OPYPA 2000. Montevideo. 20p
- 8- URUGUAY. MINISTERIO DE GANADERIA AGRICULTURA Y PESCA. DIRECCION DE ESTADISTICAS AGROPECUARIA, OFICINA DE PROGRAMACION Y POLITICA AGROPECUARIA. 2001. Boletín de precios: productos, insumos, bienes de capital y servicios del sector agropecuario N°5. Montevideo. 20p

14. ANEXOS

ANEXO : Descripción del parque de maquinaria al final del ejercicio 99/00.

DESCRIPCION	% propiedad	años
Tractor 50 Hp	100	44
Tractor 70 Hp	100	24
Tractor 80 Hp DT	100	19
Arado LH 3r	100	44
Cinzel 7 puas resortes	100	9
Excentricas tiro pesadas a - 16 discos	100	4
Disqueras livianas a - 24 discos	100	10
Rastras de dientes b - levante 4 cps	100	10
Fertilizadoras d - centrifuga	50	15
Pastera tambor/disco a - 1.65 mts	50	3
Enfardadora convencional	50	10
Enfardadora fardo redondos	50	3
Cosechadora de forraje - Chopper 1.85 mts	50	13
Zorra de 2 ruedas	100	8
Máquina de ordeñar - 6 órganos	100	6
Tanque de frío - 1000 lts.	100	11
Molino racionero - a) de cuchillas	100	24
Bomba de agua	100	10

ANEXO : Estimación del área de recría y vaca masa a partir del año meta

Para determinar el área de recría en el año meta, se estimo la carga en EVL para dicho año, calculando luego la proporción de la recría en el total de la carga. Luego se multiplica esa proporción por la superficie total, obteniendo así la superficie requerida por la recría.

Categoría	N°	EVL	%	% recría
Vacas en ordeño	165	165	72.37	
Vaq. + de 2 años	27	17.55	7.70	
Vaq. 1-2 años	63	31.5	13.82	
Terneras	47	11.75	5.15	28
Lechales	22	2.2	0.96	
Total	324	228	100	

Superficie total: 328 há

% recría: 28%

$328 \times 0.28 = 91.8$ há.



Para un mayor margen se utilizaran

95 há para la recría a partir del año meta, por consiguiente quedan disponibles para las vacas secas y en ordeño una superficie de 233 há. En el año cero el % de recría represento el 23% de la carga total del establecimiento, ocupando en aquel entonces una superficie de 57 há., que representa también el 23% de la superficie total. Por lo tanto en el año cero como en el meta, la recría ocupa una superficie en porcentaje igual al porcentaje de la recría en el total de animales del establecimiento.

	99/00	04/05
VM	114	165
Superficie VM	192	233
VM/Sup. VM	0.59	0.7
Recría (EVL)	64.05	62.6
Superficie recría	57	95
EVL recría/Sup. Recría	0.58	0.66

Entre el año cero y el año meta la carga/há de VM aumento un 18% y el de la recría 14%, en el año cero (99/00) la disminución de la producción de la pastura por efectos climáticos fue muy superior al 18%, como fue

PASTURAS

	O	I	P	V
PRODUCTIVIDAD ESTACIONAL:	1	1	1	1
RESTRICCIÓN DE CONSUMO ESTACIONAL:	0	0	0	0

POTREROS

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
AREA / POTRERO										
33.8	33.8	16.9	16.9	33.8	17.5	17.5	8.8	8.8	17.5	26.6

TIPO DE PASTURA

36	38	39	39	33	51	53	54	54	21	63
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

PRODUCTIVIDAD:

0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

DISP. DE MS/HA INICIAL

0	1500	1500	1500	0	0	1500	1500	1500	1500	1250
---	------	------	------	---	---	------	------	------	------	------

POTREROS NO USAN SECAS

NS	NS	NS	-	NS	NS	NS	NS	NS	-	-
----	----	----	---	----	----	----	----	----	---	---

POTREROS NO USAN V. PROD.

-	-	-	NP	-	-	-	-	-	NP	NP
---	---	---	----	---	---	---	---	---	----	----

archivo: añometa 02/02/00

PLAN TAMB O - 6.3

MES V.O. LECHE CONSUMO (kg M.S.) PASTURA (kg M.S./ha)

	n	lt/v/d	lt/mes	Ración	Reservas	Diponible	Producida	Consumo
3	87	14.3	38587	12710	7014	2014	429	179
4	%150	18.2	81792	14345	12290	1947	470	183
5	%134	20.1	83304	14894	12815	2069	421	217
6	%134	18.2	73092	14094	12484	2112	297	206
7	%151	17.5	81739	13206	13176	2035	296	221
8	%134	17.4	72373	13563	13139	2025	419	228
9	%129	16.2	62920	7493	6343	2258	608	278
10	%151	16.6	77574	1798	0	2403	719	352
11	%153	15.3	70167	1860	0	2160	718	312
12	%164	14.3	72767	4921	0	2120	781	284
1	%152	13.2	62148	5875	0	2482	781	259
2	%119	13.2	43851	5774	0	2776	630	239

PRODUCCION:	Total	/ha	/VM	CONSUMO:	Total	/ha	/VM	g/l	% uso
Leche...:	820314	3539	4972						
Ración...:					110531	477	670	135	98
Reservas:	93708	404	568		77261	333	468	94	82
Pasturas:		6568	9227			2957	4155	836	45
Past.+Reserv.						3291	4623	930	50/51

archivo: añometa 02/02/00

PLAN TAMBO - 6.3

EPOCAS DE PARICION		I	II	III	IV	V
	DIA DE LACTANCIA	108	60	364	272	211
mes	C. potencial	18.1	16.9	9.7	13.0	15.3
5	C. MS total	18.5	17.4	10.3	13.3	15.7
	leche producida	21.2	24.6	0.0	10.6	13.9
	peso corporal	531	508	607	582	564
	DIA DE LACTANCIA	200	152	60	364	303
mes	C. potencial	15.7	16.7	15.6	10.9	12.4
8	C. MS total	16.2	17.2	16.3	11.4	12.9
	leche producida	14.6	17.8	20.8	0.0	9.3
	peso corporal	541	500	503	594	561
	DIA DE LACTANCIA	291	243	151	59	394
mes	C. potencial	12.8	15.0	17.4	17.7	11.0
11	C. MS total	12.2	14.3	16.6	17.8	10.9
	leche producida	9.7	12.0	16.5	24.6	0.0
	peso corporal	600	576	562	546	627
	DIA DE LACTANCIA	381	364	241	149	88
mes	C. potencial	9.6	11.1	13.5	17.1	17.5
2	C. MS total	9.9	11.3	13.6	17.2	17.9
	leche producida	0.0	8.8	11.1	17.9	22.6
	peso corporal	632	591	576	546	516

ANEXO N° 5: Cálculo de los distintos indicadores.

INDICADORES FISICOS	
Superficie lechera	Superficie total del establecimiento en ha
Litros Producidos	Litros totales producidos en el año
vm	vaca masa: vacas en ordeño + vacas secas
vm/ha	vaca masa totales % superficie total
litros/ha	litros producidos %superficie total
litros/vm	litros producidos % vaca masa total
litros/vo/día	litros/va%vo/vm%365
vo/vm	vacas en ordeño % vacas masa
reservas consumidas/ha	total de reservas consumidas % superficie total
kg Ración/ha	total de ración consumida % superficie total
reservas consumidas/vm	total de reservas consumidas % cantidad vaca masa
kg Ración/vm	total de ración consumida % cantidad de vaca masa
kg Ración / litro leche	total de ración consumida % litros totales.

INDICADORES ECONOMICOS		
PB	producto bruto total	producción final valorizada
CT	costo total	costos totales incurridos en el proceso productivo
IK	ingreso de capital	PB- CT
lkp	ingreso de capital propio	lkp -renta - intereses + dep. mej. Arrendadas
AT	activos totales	activos totales de la empresa, propios y arrendados
Patrimonio		AT - pasivo
RA	rotación de activos	(PB % AT) *100
BOP	beneficio de operación	1- I/P
I/P	relación insumo producto	CT % PB
R%	rentabilidad económica	(IK % AT)*100
r%	rentabilidad patrimonial	(lkp% patrimonio)*100 o r= R+ L (R-rd)+ A (R-tr)
A	relación activo arrendados / patrimonio	
tr	costo renta	renta/ activos arrendados
rd	costo deuda intereses / pasivo exigible	

Rentabilidad económica (R%): expresa con que eficiencia se están utilizando los recursos totales de la empresa, invertidos en el proceso productivo.

$$R\% = \frac{\text{ingreso de capital}}{\text{Activos totales}} * 100$$

Rentabilidad patrimonial (r%): expresa con que eficiencia se están utilizando los recursos propios de la empresa.

$$r\% = \frac{\text{ingreso de capital propio}}{\text{Activos propios}} * 100$$

$$r\% = R + L (R - rd) + A (R - tr)$$

Esta ecuación permite saber el retorno que obtiene el productor en su inversión, dependiendo de cuan endeudada este la empresa y que costos tiene por esa deuda, así como de la magnitud de los activos arrendados en función de los propios y que tasa de renta paga por ellos

Donde: - R: rentabilidad sobre activos
-L: Leverage: Pasivo exigible / Patrimonio
-rd: costo deuda: intereses/ Pasivo exigible.
-A: relación activo arrend./ Patrimonio.
-tr: costo renta: renta/ Activo arrend.

Rotación de activos (RA): es una medida de intensividad de la empresa. Relaciona al producto bruto con los activos totales, indicando cuanto producto se obtiene por cada peso que se invierte.

Beneficio de operación (Bop): es una medida de lucratividad. Indica cuanto es el ingreso por cada peso que se produce.

$$\text{Bop} = \frac{\text{ingreso de capital}}{\text{Producto bruto}} * 100$$

Ingreso de capital (IK): indica la ganancia que tiene la empresa en el ejercicio, se obtiene restando al producto bruto los costos totales, sin incluir renta ni intereses.

Ingreso de capital propio(Ikp): se obtiene restando los intereses y la renta al IK.

Producto bruto(PB): expresa la cantidad producción total de la empresa, valorizada ya sea en efectivo o no.

Costos totales(CT): es el valor de los recursos consumidos en el ejercicio, en efectivo o no, para obtener el PB.

Activos totales(AT): es el valor de todo el capital que participa en el proceso productivo.

Relación insumo producto(I/P): expresa el costo de producción por cada unidad de producto bruto generado.

ANEXO N° 6: ABREVIATURAS

PP1	pradera permanente de primer año
PP2	pradera permanente de segundo año
PP3	pradera permanente de tercer año
ALF.1	alfalfa de primer año
ALF.2	alfalfa de segundo año
ALF.3	alfalfa de tercer año
ALF.4	alfalfa de cuarto año
VV	verdeo de verano
VI	verdeo de invierno