



FACULTAD DE
AGRONOMIA
UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA

**PROYECTO DE DESARROLLO
PARA UNA EMPRESA LECHERA
DEL DEPARTAMENTO DE SAN JOSE**

por

Pablo LEBORGNE BUZY

TESIS

2001

MONTEVIDEO

URUGUAY



Universidad de la República
FACULTAD DE AGRONOMÍA

PROYECTO DE DESARROLLO
PARA UNA EMPRESA LECHERA
DEL DEPARTAMENTO DE SAN
JOSÉ

por

Pablo LEBORGNIÉ BUZY

TESIS presentada como uno de los
requisitos para obtener el título de
Ingeniero Agrónomo (orientación
Agrícola Lechera)

MONTEVIDEO

URUGUAY

2001

Tesis aprobada por:

Director:

Ricardo Mello

Nelson de Mello

Silvio Caffarel

Fecha

26 de enero del 2001

Autor

Pablo Leborgne

AGRADECIMIENTOS

El autor desea dar las gracias en primer lugar al productor Werner Sprunck quién amablemente puso a disposición su establecimiento para realizar todos los estudios necesarios.

También deseo dar gracias al director de la tesis Ricardo Mello, por la orientación y corrección de la tesis, a Nelson de Mello por los aportes en el área de programación Lineal, a Silvio Caffarel asesor de la Colonia Delta, quién aportó datos del establecimiento y que participo en la corrección del proyecto.

No me puedo olvidar de mis padres y Mercedes quiénes aparte de apoyarme durante el desarrollo de la tesis, hicieron valiosos aportes.

TABLA DE CONTENIDO

PÁGINA DE APROBACIÓN.....	II
AGRADECIMIENTOS.....	III
LISTA DE CUADROS E ILUSTRACIONES.....	IV
1. <u>INTRODUCCIÓN</u>	1
2. <u>DIAGNOSTICO DE LA EMPRESA</u>	2
2.1 <u>DESCRIPCION DE LA EMPRESA</u>	2
2.1.1 <u>Ubicación</u>	2
2.1.2 <u>Recursos humanos</u>	2
2.1.3 <u>Recurso tierra</u>	2
2.1.4 <u>Recursos forrajeros</u>	2
2.1.4.1 <u>Uso del suelo</u>	2
2.1.4.2 <u>Rotación</u>	3
2.1.4.3 <u>Especies utilizadas</u>	3
2.1.5. <u>Recurso animal</u>	4
2.1.5.1. <u>Manejo general</u>	4
2.1.5.2. <u>Manejo alimenticio</u>	4
2.1.5.2.1. <u>Rodeo de ordeño</u>	4
2.1.5.2.2. <u>Vacas secas</u>	5
2.1.5.2.3. <u>Vaquillonas</u>	5
2.1.5.2.4. <u>Terneritas</u>	6
2.1.5.3. <u>Manejo reproductivo</u>	6
2.1.6. <u>Equipo de maquinaria</u>	6
2.1.7. <u>Asesoramiento profesional</u>	6
2.2. <u>METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO ECONÓMICO</u>	7
2.2.1 <u>Estados contables</u>	8
2.2.1.1. <u>Balance o estado patrimonial</u>	8
2.2.1.2. <u>Estado de resultados</u>	9
2.2.1.3. <u>Estado de liquidez</u>	10
2.2.2. <u>Análisis comparativo</u>	12
2.2.3. <u>Identificación de fortalezas y debilidades</u>	14
2.2.3.1 <u>Fortalezas</u>	14
2.2.3.2 <u>Debilidades</u>	14
2.2 <u>OPORTUNIDADES</u>	14
2.3 <u>ANÁLISIS Y VERIFICACIÓN DE LA COHERENCIA DE LA PROPUESTA</u>	15

3.	<u>ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA</u>	18
3.1.	HERRAMIENTAS UTILIZADAS PARA LA ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA.....	18
3.2.	IDENTIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS.....	19
3.2.1.	<u>Uso del suelo</u>	19
3.2.2.	<u>Manejo del rodeo</u>	20
3.2.2.1	Carga animal.....	20
3.2.2.2	Sistema de parición.....	20
3.2.2.3	Loteo del rodeo.....	22
3.2.2.4	Alimentación del ganado.....	22
3.3.	PROPUESTA EN EL AÑO META.....	23
3.3.1.	<u>Manejo del recurso forrajero</u>	23
3.3.1.1.	Uso del suelo.....	23
3.3.1.1.1.	Uso del suelo en el área de VM.....	23
3.3.1.1.2.	Uso del suelo en el área de recría.....	24
3.3.1.2.	Descripción de los componentes de la rotación.....	25
3.3.1.3.	Plan de realización de reservas.....	29
3.3.2.	<u>Plan de uso de la maquinaria</u>	29
3.3.2.1	Requerimientos de maquinaria.....	30
3.3.2.2	Dimensionamiento del parque de maquinaria.....	30
3.3.3.	<u>Manejo del rodeo</u>	31
3.3.3.1	Composición del rodeo.....	31
3.3.3.2	División del rodeo en lotes.....	32
3.3.3.3	Manejo reproductivo.....	32
3.3.3.4	Producción de leche.....	33
3.3.3.5	Manejo de la alimentación.....	33
3.3.3.5.1.	Manejo alimenticio del rodeo en ordeño.....	33
3.3.3.5.1.1.	Dieta de otoño.....	34
3.3.3.5.1.2.	Dieta de invierno.....	35
3.3.3.5.1.3.	Dieta de primavera.....	36
3.3.3.5.1.4.	Dieta de verano.....	37
3.3.3.5.2.	Manejo alimenticio de la recría.....	39
3.3.3.5.2.1.	Parto hasta 2 meses.....	39
3.3.3.5.2.2.	2 meses – 7 meses.....	40
3.3.3.5.2.3.	7 meses- 2 meses parto.....	41
3.3.3.5.2.4.	2 meses parto- parto.....	41
3.3.4.	<u>Indicadores de resultados físico y técnico</u>	42
3.3.5.	<u>Mejoras en infraestructura</u>	43
3.4.	IMPLEMENTACION DE LA PROPUESTA.....	44
3.4.1.	<u>Evolución del uso del suelo</u>	44
3.4.1.1	Evolución de uso del suelo del area de vaca masa.....	44

3.4.1.2	Evolución del uso del suelo en el área de recria.....	44
3.4.2	<u>Evolución del rodeo lechero.....</u>	45
3.4.3	<u>Evolución de los indicadores técnicos y físicos.....</u>	46
4.	<u>ESTUDIO DE MERCADOS Y PRECIOS.....</u>	48
1.1	<u>MERCADOS Y PRECIOS DE LA LECHE.....</u>	49
1.1.1.	<u>Mercado interno.....</u>	49
1.1.2.	<u>Mercado externo.....</u>	49
4.1.2.1	Situación Mundial.....	49
4.1.2.2	Lechería en el Mercosur.....	50
1.1.3.	<u>Perspectivas de mercado.....</u>	51
1.1.4.	<u>Precio de leche al productor.....</u>	51
4.1.4.1	Leche cuota.....	52
4.1.4.1.1.	Precio de l eche cuota.....	53
4.1.4.2	Leche industria.....	53
4.1.4.3	Estimación de volúmenes a captar por industria.....	55
4.1.4.4	Precio en el año meta.....	56
4.1.4.5	Evolución del precio desde el año 0 al año meta.....	57
4.2	<u>PRECIOS DEL GANADO PARA LA VENTA.....</u>	57
4.3	<u>MERCADO Y PRECIOS DE INSUMOS DE MAYOR INCIDENCIA EN LA EMPRESA.....</u>	57
4.3.1.	<u>Precios de insumos para la formulación de raciones.....</u>	57
4.3.2.	<u>Insumos de mayor relevancia para instalación de cultivos y pasturas.....</u>	58
4.3.2.1.	Proyección del precio de los fertilizantes.....	60
4.3.2.2.	Proyección del precio de los herbicidas.....	61
5.	<u>ESTUDIO ECONÓMICO DE LA PROPUESTA.....</u>	61
5.1	<u>DESCRIPCION DE LOS INDICADORES ECONÓMICOS.....</u>	61
5.1.1.	<u>Indicadores de resultado global.....</u>	61
5.1.2.	<u>Indicadores de resultado económico.....</u>	62
5.2	<u>ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LOS INDICADORES.....</u>	63
5.2.1.	<u>Análisis de los indicadores de resultado global.....</u>	63
5.2.2.	<u>Análisis de los indicadores de resultado económico.....</u>	64
5.2.2.1	Evolución del precio de la leche y el costo por litro.....	65
5.2.3.	<u>Análisis de la evolución del activo de la empresa.....</u>	66
6.	<u>ESTUDIO FINANCIERO DE LA PROPUESTA.....</u>	67
6.1	<u>DESCRIPCIÓN DE LOS INDICADORES.....</u>	67
6.1.1.	<u>Información necesaria.....</u>	68
6.2	<u>FLUJOS DE FONDOS.....</u>	69
6.2.1	<u>Flujo de fondos con proyecto.....</u>	69

6.2.2	<u>Flujo de fondos sin proyecto</u>	70
6.2.3	<u>Diferencia de flujo de fondos</u>	71
6.3	ANALISIS DE CONVENIENCIA DEL PROYECTO	72
6.3.1	<u>Flujo de fondos incremental</u>	72
7.	<u>ANALISIS DEL RIESGO DE LA PROYECTO</u>	73
7.1.	VARIABLES A SENSIBILIZAR	73
7.1.1.	<u>Reducción de la producción de leche</u>	73
7.1.2.	<u>Reducción del precio del la leche</u>	74
7.1.3.	<u>Reducción de la oferta forrajera</u>	74
7.1.4.	<u>Reducción del precio de los concentrados</u>	75
7.1.5.	<u>Variación del precio de los concentrados y efecto año</u>	76
8.	<u>CONCLUSIONES</u>	78
9.	<u>RESUMEN</u>	79
10.	<u>BIBLIOGRAFÍA</u>	80

LISTA DE CUADROS E ILUSTRACIONES

CUADRO N°

1. Uso actual del suelo en la fracción 1.....	2
2. Uso actual del suelo en la fracción 2.....	3
3. Composición típica de las praderas.....	3
4. Evolución del stock animal en el ejercicio 98-99.....	4
5. Estado de situación.....	8
6. Activos arrendados.....	8
7. Estado de resultados del ejercicio 98-99.....	9
8. Estado de liquidez para el ejercicio 98-99.....	10
9. Comparación con el sistema 2° de alta producción de leche por vaca y por hectárea de Henry Durán.....	12
10. Composición del capital productivo de ambas empresas.....	13
11. Comparación de tres sistemas de parición.....	19
12. Asignación del área según categorías.....	21
13. Uso del suelo en el área de vaca masa.....	21
14. Uso del suelo en el área de vaca masa.....	22
15. Área a sembrar cada año.....	22
16. Composición típica de las pasturas.....	24
17. Actividades a realizar para la implantación y cosecha de cultivos y pasturas.....	27
18. Necesidades de maquinaria para cada mes en hectáreas.....	28

19. Requerimientos de maquinaria en horas por mes.....	28
20. Oferta de maquinaria en hectáreas por mes.....	29
21. Composición del rodeo en el año meta.....	29
22. Indicadores reproductivos.....	30
23. Dieta de otoño para el lote 1.....	33
24. Dieta de otoño para el lote 2.....	33
25. Dieta de invierno para el lote 1.....	34
26. Dieta de invierno para el lote 2.....	34
27. Dieta de primavera para el lote 1.....	35
28. Dieta de primavera para el lote 2.....	35
29. Dieta de verano para el lote 1.....	36
30. Dieta de verano para el lote 2.....	36
31. Resumen de concentrados consumidos por mes en Kg de MS.....	37
32. Resumen de forraje consumidos por mes en Kg de MS.....	37
33. Producción total de pastura y reservas.....	37
34. Balance forrajero de las terneras.....	39
35. Ración de las terneras.....	39
36. Consumo total de concentrados por las terneras.....	39
37. Balance forrajero de la fracción 2.....	40
38. Balance forrajero en la fracción I.....	40
39. Comparación de los indicadores técnicos y físicos año 0 y año meta.....	41

40. Evolución de uso del suelo en el año meta.....	43
41. Evolución de uso del suelo en el área de recría.....	43
42. Indicadores reproductivos utilizados para la evolución del rodeo.....	44
43. Evolución del rodeo lechero en número de animales.....	44
44. Evolución de las ventas según la categoría.....	45
45. Evolución de las muertes previstas según la categoría.....	45
46. Serie historica del volumen y participación de la leche cuota.....	51
47. Estimación del volumen de leche a captar por la industria.....	55
48. Proyección de los volúmenes de leche hasta el año 2005.....	55
49. Pronostico de precio para el año meta.....	56
50. Precio promedio en dólares a obtener cada año.....	56
51. Cotización de los insumos para las raciones en pesos constantes a marzo del 2000.....	57
52. Precios actuales de semillas forrajeras en U\$\$/ kg.....	59
53. Precios actuales de verdeos de verano en U\$\$/ha.....	59
54. Precio actual de fertilizante en U\$\$/ton.....	60
55. Precio de herbicidas en U\$\$/lt.....	60
56. Indicadores de resultado global.....	63
57. Indicadores de resultado económico.....	64
58. Evolución del precio de la leche y el costo por litro en la situación con proyecto.....	65

59. Evolución del precio de la leche y el costo por litro en la situación sin proyecto.....	65
60. Evolución de la composición de los Activos de la empresa con proyecto.....	66
61. Evolución de la composición de los Activos de la empresa sin proyecto.....	66
62. Comparación de activos de la empresa y el sistema 22 de Henry Durán	67
63. Flujo de fondos de la situación con proyecto.....	69
64. Fuljo de fondos en la situación sin proyecto.....	70
65. Diferencia de fuljo de fondos.....	71
66. Flujo incremental del proyecto.....	72
67. Sensibilización del precio de la leche.....	73
68. Reducción del precio de la leche.....	73
69. Sensibilización por problemas climáticos.....	75
70. Sensibilización del precio de los concentrados.....	75
71. Sensibilización por efecto año e incremento del precio de los concentrados.....	76

GRAFICO N°

1. Consumo relativo del rodeo en ordeño.....	5
2. Evolución de la producción de leche para el ejercicio 98/99.....	7
3. Evolución de la producción de leche en el año meta con y sin proyecto.....	31
4. Evolución de la producción de forraje , consumo de forraje , reservas y concentrados para el total de VM sobre el área de VM en la situación con proyecto.....	45

5. Evolución de la producción de forraje , consumo de forraje , reservas y concentrados para el total VM sobre el área de VM en la situación sin proyecto.....	46
6. Evolución de la producción de leche y carne.....	47
7. Evolución de la producción de leche y su destino.....	48
8. Evolución del precio de la leche cuota en dólares corrientes, y en pesos constantes.....	52
9. Evolución del volumen de leche industria y cuota.....	53
10. Evolución del precio de la leche industria.....	54
11. Evolución de los precios de los insumos forrajeros en pesos constantes.....	58
12. Evolución del precio de los fertilizantes.....	59
13. Sensibilización por condiciones climáticas adversas y por precios de concentrados	77

FIGURA N°

1. Rotación forrajera del establecimiento.....	2
2. Árbol de indicadores técnicos y económicos financieros.....	11
3. Árbol de indicadores Físicos.....	12
4. Esquema de la rotación para el área de VM	17
5. Rotación a realizar en el área de recria	17
6. Rotación en el área de vaca masa.....	21
7. La rotación a realizar en el área de recria.....	22

1. INTRODUCCIÓN

Durante el transcurso del año 1999 se llevaron a cabo una serie de informes a una empresa lechera del departamento de San José que tuvieron como objetivo construir un diagnóstico de la misma que permita visualizar como es la situación productiva, a la vez de identificar las fortalezas y debilidades de la misma.

La empresa en estudio es propiedad del señor Werner Sprunck dedicada enteramente a la lechería en una superficie de 131.2 has y un promedio de 85 VM para el ejercicio 98-99.

Es de destacar que presenta una situación económica totalmente saneada, sin deudas.

Partiendo de una empresa con buenos resultados económico-productivos el objetivo del siguiente proyecto es intentar mejorar aun mas la situación encontrada en el diagnóstico a través de levantar las limitantes encontradas en el diagnóstico, proponiendo cambios que no suponen mayores riesgos ni grandes inversiones sino principalmente cambios de manejo.

2 DIAGNOSTICO DE LA EMPRESA

2.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

2.1.1. Ubicación:

El establecimiento para el cual se realiza el proyecto pertenece al señor Werner Sprunck, integrante de la colonia DELTA ubicada en el departamento de San José, Ruta Nacional N° 1 Km. 94.

2.1.2. Recursos humanos:

El establecimiento desde el punto de vista del recurso humano se podría caracterizar como mixto, ya que cuenta con un 50 % de la mano de obra asalariada y el otro 50 % de la mano de obra familiar.

La mano de obra asalariada la constituyen un tambero y un empleado zafra, mientras que la mano de obra familiar está compuesta por Werner y su madre.

A su vez reciben asesoramiento del ingeniero agrónomo Silvio Caffarel.

2.1.3. Recurso tierra:

La superficie total explotada es de 131.2 Hás divididas en 2 fracciones.

La primer fracción es de 94,2 has donde se encuentran la mayor parte de las instalaciones y donde reside el productor junto a su familia.

La segunda fracción ubicada a unos 4 Km. de la misma tiene 37 has y es destinada principalmente para la recría del ganado.

Con respecto a la tenencia de la tierra el 70%(91,2 Hás) es propiedad del productor, mientras el 30 %(40 Hás) restante es arrendado. (Ver anexo N° 1)

2.1.4. Recursos forrajeros:

2.1.4.1 Uso del suelo

Cuadro N° 1 Uso actual del suelo en la fracción 1:

USO	Hás	%(sobre total)
PP1	19.2	20
PP2	33	35
PP3	0	0
VI	11	12
CN	31	33
TOTAL	94.2	100

Cuadro N° 2 Uso actual del suelo en la fracción 2:

USO	Hás	%(sobre total)
PP1	9	24
PP2	0	0
PP3	8	22
VI	9	24
CN	11	30
TOTAL	37	100

(Ver anexo N° 2a y 2b)

En los cuadros de uso del suelo se puede observar que existe un marcado desequilibrio en los componentes de la rotación que se originó, según comentarios del productor, con la incorporación de la siembra directa donde se presentaron algunos problemas en la implantación.

En las dos fracciones el área que corresponde a campo natural es de aproximadamente 30%, y corresponden a zonas de bajo.

2.1.4.2. Rotación

Figura N° 1 Rotación forrajera del establecimiento

Avena / sudan-Avena / maíz-PP1-PP2-PP3
--

La rotación que se realiza en el establecimiento tiene una duración de cinco años, la cual por su apreciable intensividad permite un buen control de malezas.

La siembra se realiza en su totalidad bajo siembra directa lo que facilita las labores, además de contar con un mejor piso para el ganado.

2.1.4.3. Especies utilizadas

Las praderas plurianuales están constituidas por un número alto de especies forrajeras, buscando una mejor adaptación de las mismas a las diferencias del terreno y condiciones climáticas.

Cuadro N° 3 Composición promedio de las praderas:

Componente	Kg. de semilla/ha
Alfalfa	6
Lotus	10
Trébol rojo	1
Trébol blanco	1
Avena	40
Cebadilla	3

La composición de las mismas pese a que se aleja de las composiciones habituales, se obtienen muy buenos resultados.

2.1.5. Recurso animal:

El rodeo con que cuenta es 100% holando practicando la inseminación con semen de toros norteamericanos al 100% de las vacas y vaquillonas.

El stock de ganado sufrió un incremento del 12% sin grandes modificaciones en las categorías, registrándose el mayor incremento en las vaquillonas de 1 a 2 años.

Cuadro N° 4 Evolución del stock animal en el ejercicio 98-99

Categorías	N°	%	N°	%
Vaca ordeño	68	40	76	41
Vaca seca	12	7	13	7
Vaca masa	80	47	89	48
Vaquillonas de mas de 2 años	25	15	23	12
vaquillonas de 1-2 años	24	14	39	21
Terneras	40	24	35	19
TOTAL	169	100	186	100

2.1.5.1. Manejo general

El productor maneja el total de VM, terneras y vaquillonas hasta después de preñadas en la fracción 1.

La fracción 2 se destina únicamente a las vaquillonas preñadas.

Los terneros machos son vendidos antes de la semana de vida.

2.1.5.2. Manejo alimenticio

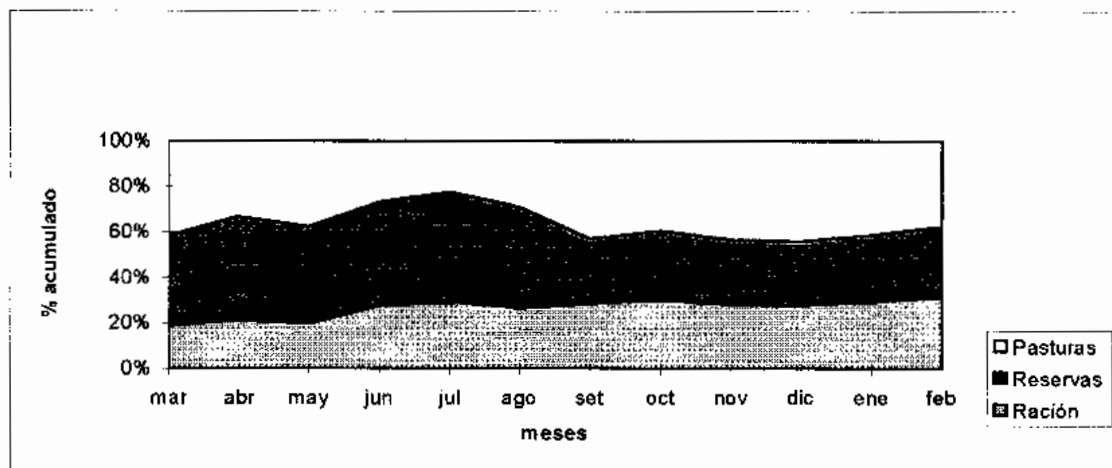
2.1.5.2.1. Rodeo de ordeño:

El productor maneja el rodeo de ordeño en un solo lote, que es ordeñado 2 veces diarias. Tienen a disposición 59 Hás de verdeos y praderas plurianuales.

El establecimiento cuenta con instalaciones donde se suministra individualmente el alimento a todo el rodeo- galpón techado con cepos individuales y capacidad de albergar 80 animales simultáneamente- que básicamente es silo de maíz, fardos y diversos concentrados dos veces diarias antes de los ordeños.

También en la sala de ordeño durante cada ordeño se les suministra el resto del concentrado.

Gráfico N° 1 Consumo relativo del rodeo en ordeño como porcentaje de la MS de la dieta para el rodeo en ordeño durante el ejercicio 98-99.



El consumo relativo de los componentes es aproximadamente el mismo, con una participación muy importante de las reservas, que en algunos periodos del año llega a superar el 40% de la ración. (por detalles ver anexo N° 3)

El consumo total de cada uno de los componentes calculados en base a datos del programa de simulación Plan tambo elaborado por Henrrry Durán, 1986. realizado para el ejercicio 98-99 es el siguiente:

Pastura :	215200 kg MS	42.4%
Reservas:	170480 kg MS	33.6%
Concentrados:	121680 kg MS	24.0%
Total :	507360 kg MS	100.0 %

2.1.5.2.2. Vacas secas:

Las vacas secas permanecen en la fracción uno en las cercanías del tambo, consumiendo campo natural y fardo.

2.1.5.2.3. Vaquillonas

Tienen a disposición CN, fardos y ocasionalmente forraje cortado proveniente de la fracción 2.

2.1.5.2.4. Terneras:

Son criadas por dos o tres meses a estaca consumiendo leche y ración.

Posteriormente son trasladadas a una pradera dónde permanecen hasta el año de vida, consumiendo además de la pradera 1 Kg. de fardo y 300gr. de afrechillo de trigo.

2.1.5.3. Manejo reproductivo

Los indicadores reproductivos son los siguientes:

IIP = 13.5

LL = 11.5

Sistema de parición: continuo

Se practica inseminación artificial a todo el rodeo en ordeño sin hacer repaso con toros. El semen utilizado es de toros probados de buen nivel, origen estadounidense (costo de las dosis de semen del entorno de U\$\$ 12), apuntando a incrementar la producción sin descuidar aspectos como facilidad de parto, patas principalmente.

Se recria únicamente a las hembras, destinando la totalidad de machos a la venta antes de la semana de vida.

Las terneras son recriadas en la fracción 1, hasta que son preñadas aproximadamente a los 2 años momento en que son trasladadas a la fracción 2.

Unas semanas antes del parto regresan a la fracción 1 para ingresar posteriormente al tambo.

2.1.6 Equipo de maquinaria:

La empresa dispone de un amplio parque de maquinaria que le permite desempeñar casi la totalidad de las tareas del establecimiento sin la necesidad de contratar. Resumidamente las tareas que es capaz de desempeñar son preparación de la tierra y siembra, cosecha del forraje, tanto enfardado como micro picado de pasturas y cultivos para silo.

También dispone de equipo para la aplicación de herbicidas y plaguicidas.

La única herramienta que esporádicamente a contratado es una trilladora y embolsadora de grano húmedo para la confección de silo de grano húmedo. (Ver anexo N° 4 y 31)

2.1.7 Asesoramiento profesional

El asesoramiento profesional lo constituyen dos asesores particulares, Ing. Agrónomo Silvio Caffarel y un veterinario Dr. Rosguita los que realizan dos visitas mensuales.

2.2.METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO ECONÓMICO

El diagnóstico consiste en un conjunto de actividades cuyo objetivo es la identificación de problemas o restricciones que en determinado momento impiden o enlentecen el desarrollo de una empresa.

Para la elaboración del diagnóstico es necesario seguir los siguientes pasos:

- 1 - Recopilación de datos e información relevante a los efectos del diagnóstico.
- 2 - Elaboración de estados contables, árbol de coeficientes financieros y técnicos.
- 3 - Análisis comparativo.
- 4 - Identificación de fortalezas y debilidades de la empresa.
- 5 - Análisis de consistencia de los resultados del diagnóstico.

1 - Para la recopilación de datos y generación de información relevante, se hicieron diferentes visitas al predio, donde se recopiló la información necesaria.

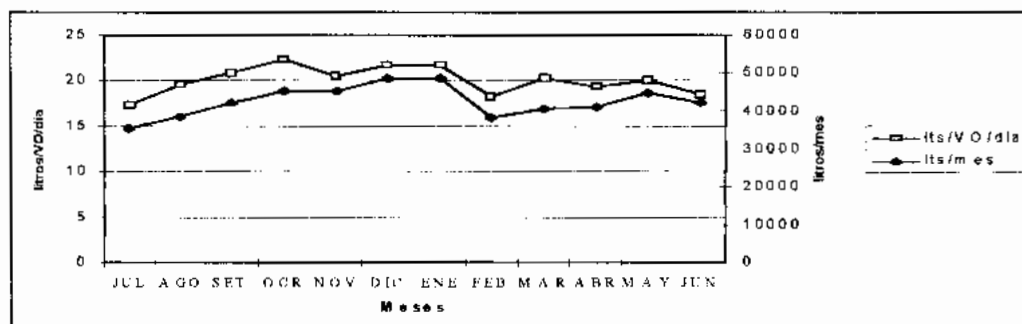
2. - Para la elaboración de los estados contables, los árboles de coeficientes financieros y técnicos, se siguieron las pautas del programa PROYNIA¹, principalmente para lo que fue la valorización de activos.

En dicho programa, además de los activos es necesario, ingresar los datos de los costos e ingresos que se generaron en el ejercicio.

Como resultado de los datos ingresados se obtienen diferentes estados contables, el balance o estado patrimonial y el estado de resultados.

Además se obtienen los coeficientes físicos.

Grafico N° 2 Evolución de la producción de leche para el ejercicio 98/99



¹ Programa elaborado conjuntamente entre facultad de Agronomía e INIA en el año 1997

Como se puede apreciar existe una gran asociación entre la producción individual y la producción total, que se da como resultado de un rodeo sin grandes variaciones a lo largo del año, por presentar una parición continua.

2.2.1. Estados contables

2.2.1.1. Balance o estado patrimonial

Es el informe que mide la situación de la empresa en un momento dado, en lo que respecta a sus bienes y derechos(ACTIVO) así como sus obligaciones(PASIVO), se basa en la ecuación patrimonial.

A continuación se presentan los estados contables obtenidos durante el ejercicio 98-99

Cuadro N° 5 Estado de situación en U\$\$

BALANCE INICIAL		BALANCE FINAL	
ACTIVO		ACTIVO	
Circulante	8000	Circulante	8000
Rvas. Forrajeras	15000	Rvas. Forrajeras	21747
Stock animal	68950	Stock animal	76800
Praderas	11235	Praderas	6338
Maquinaria Total	93637	Maquinaria Total	86819
Instalaciones	140439	Instalaciones	135437
Vehículos	5000	Vehículos	5000
Tierra	63840	Tierra	63840
TOTAL ACTIVO	406102	TOTAL ACTIVO	403981
PASIVO	0	PASIVO	0
PATRIMONIO	406102	PATRIMONIO	403981

Cuadro N° 6 Activos arrendados (promedio anual)

Tierra	16000
Instalaciones	3157
Total	19157

La empresa cuenta con un activo total de U\$\$ 406102 para el balance del 1 de julio de 1998 permaneciendo casi sin modificaciones U\$\$ 403981 en el balance del 31 de junio de 1999.

Lo anterior se explica por compensaciones entre aumentos de algunos bienes y reducción de otros, las reducciones se dieron fundamentalmente por depreciaciones de bienes.

Los incrementos obedecieron a aumentos de las reservas forrajeras y del stock ganadero.

Dentro de los activos los que mayor peso tienen son las instalaciones aportando un 34 % de los activos lo siguen en importancia la tierra, maquinaria y el stock animal quienes aportan 16, 22 y 18 % respectivamente.

Debido a que el productor no posee deudas el activo total se corresponde con el patrimonio. Por otro lado los activos arrendados no llegan al 5% de los activos totales

2.2.1.2. Estado de resultados

Es el informe que presenta el monto de los ingresos y costos ocurridos sean estos en efectivo o no efectivo durante un ejercicio económico.

Es una típica medida de flujos, a diferencia del balance que es una medida de stock.

Cuadro N° 7 Estado de resultados del ejercicio 98-99 (US\$)

INGRESOS			
P.B. Leche	77290,4		
PB. Ganado	12020,0		
PB. Otros	552,7		
P.B. TOTAL	89863		
SALIDAS		COSTOS VARIABLES	
COSTOS FIJOS			
Ficto del productor	4383,6	Alim. del ganado	12072,6
Ficto de m. de o. fiar.	4383,6	Sanidad	337,5
Salarios	6234,4	Insemin. Artificial	1232,9
Leyes sociales	2041,9	Gasto ordeñe	1111,5
Depr. Instalaciones	6312,8	Electricidad	3723,6
Manten. de Instal.	1547,1	Refertilizaciones	3185,1
Impuestos	616,7	Cultivos anuales	5795,0
Past. Y camp. de recría	0	Reservas	1323,9
Otros	0	Deprec. praderas	4897,2
Gastos Vehículo	608,2	Contratación Maq.	1501,7
Deprec. Vehículo	0		
Deprec. Maquin. Gral.	5977,8	Sub Total	35181,0
Deprec. M. Ord. y T. Frío	840,0		
Asesor. Técnico	629,5		
Sub Total	33575,6	TOTAL COSTOS	68756,6

INGRESO DE CAPITAL	21106,4
---------------------------	----------------

Rentas	3714,1
Intereses	0
Total	3714,1

INGRESO DE CAPITAL PROPIO	17392,3
----------------------------------	----------------

R% = 5

r% = 4.3

La empresa cuenta con una rentabilidad sobre activos de 5%, sensiblemente superior a la rentabilidad sobre el patrimonio r% de 4.3%.

La reducción en la rentabilidad patrimonial se debe a la renta que se paga por la parte arrendada, que si se la compara con el activo que representa tiene un retorno cercano al 19 %.

Analizando la composición del producto bruto se ve que el 86% corresponde a leche remitida, mientras que el 14 % restante corresponde a ganado y otros.

Dentro de los costos los de mayor relevancia son: las depreciaciones que suman 26 %, seguido por los salarios 23 %, y el alimento del ganado 19 %.

2.2.1.3. Estado de Fuentes y Usos

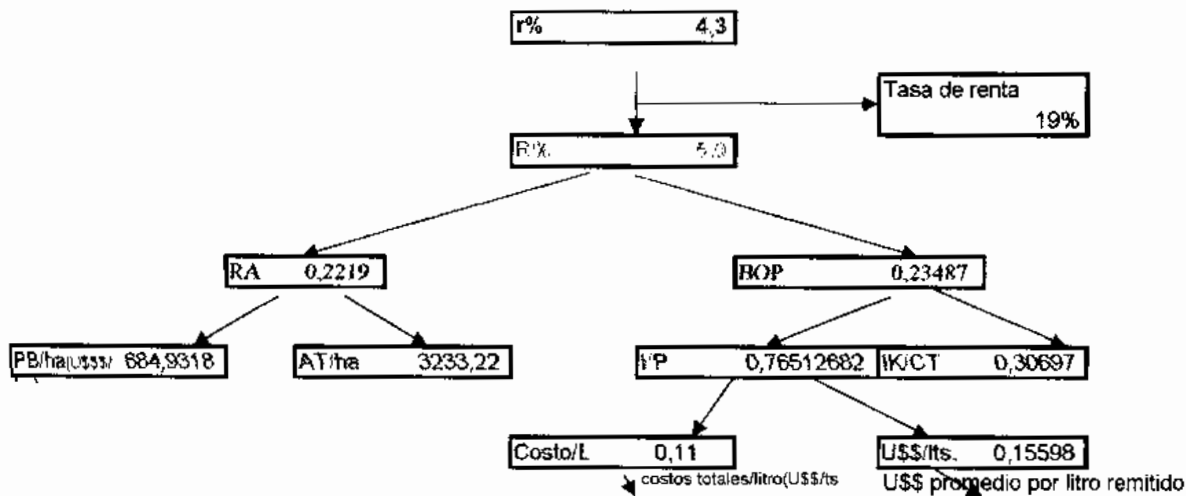
Brinda una visión del flujo de fondos ocurrido en la empresa entre 2 momentos sucesivos en el tiempo, esto entre dos balances.

Cuadro N° 8 Estado de liquidez para el ejercicio 98-99 (U\$\$)

Usos		Fuentes	
Var inventario	16225	Ingreso de K propio	17392.32
		Salario ficto	8767.21
		Depreciaciones:	
		instalaciones	6313
		Maquinaria	5978
		Praderas	4752
sub. total usos	9515	Venta de activos:	
Disponible	33937	bomba de agua	250
USOS	43452	FUENTES	43452

El estado de liquidez marca que el productor contó con un disponible de U\$\$ 33937.03 substancialmente diferente al lkp de U\$\$ 17392.32. Esta diferencia obedece principalmente a la gran cantidad de costos no efectivo en que incurrió la empresa en el ejercicio 98-99. Las depreciaciones sumaron un total de U\$\$ 15828.75 constituyendo el 66% de los costos no efectivo.

Figura N° 2 Árbol de indicadores técnicos y económicos financieros

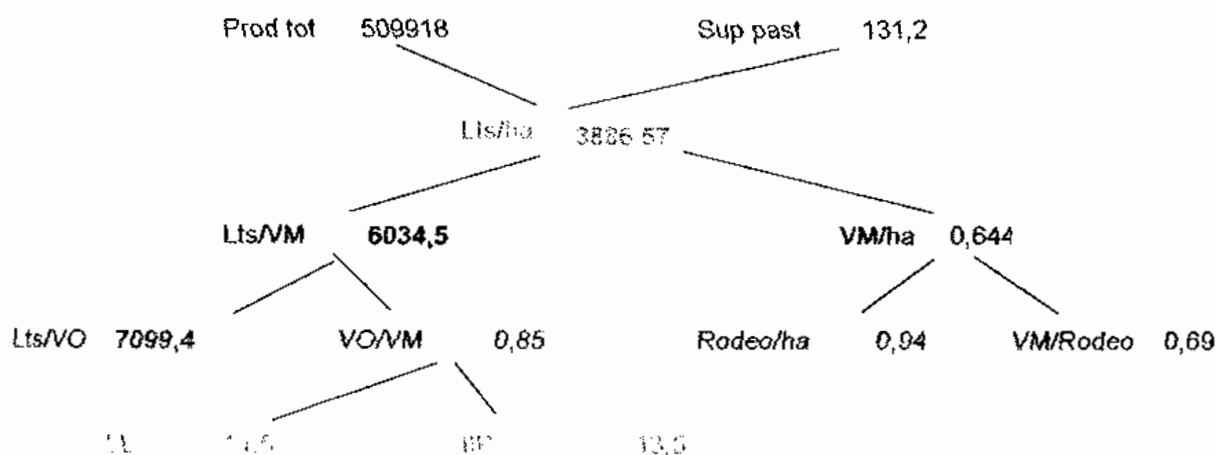


Los indicadores económicos financieros expuestos en el árbol anterior no se pudieron contrastar con los registros de otros establecimientos similares, ya que actualmente no hay información disponible, y no se consideró apropiado contrastarlo con registros antiguos de otras empresas, debido a las variaciones que han sufrido, los valores de los principales productos e insumos de la actividad.

Sin embargo es de destacar que los indicadores de resultado global, como la rentabilidad sobre activos, así como la rentabilidad sobre patrimonio son positivos y además de un valor considerable, 5 y 4.3 % respectivamente.

Seguramente si se hubieran contado con estándares se podría visualizar mas fácilmente el buen resultado que presenta esta empresa.

Figura N° 3 Árbol de indicadores Físicos



Los indicadores físicos presentados son muy buenos, y van a ser objeto de comparación con otras empresas, en el siguiente análisis comparativo.

2.2.2. Análisis comparativo

Una vez elaborados los estados contables y los indicadores, los utilizamos para detectar dónde están los problemas.

Para ello es necesario contar con estándares, los que nos permitirán señalar si el valor de un indicador o un coeficiente es aceptable, regular o malo.

Inicialmente se decidió contrastar la empresa de Werner con el grupo de monitoreo de empresas lecheras de Conaprole, en dónde se pudo constatar el buen nivel en que se encuentra la empresa de Werner superando en todos los indicadores productivos a dicho grupo (ver anexo N°30 por detalles).

Cómo los objetivos del presente trabajo son levantar las limitantes que surjan del diagnóstico, y dada la inexistencia de empresas de similares características físicas que posean resultados productivos tan buenos, es que se recurrió a la comparación con una situación productiva experimental, pero que hace ya más de tres años que se está desarrollando normalmente. La situación a la que se hace referencia es el sistema 2 de alta producción de leche por vaca y por hectárea desarrollado en INIA La Estanzuela.

Fuente: Durán 1998.

Cuadro N° 9 Comparación con el sistema 2° de alta producción de leche por vaca y por hectárea INIA LA Estanzuela

	Werner	Sistema2	Variación (%)
Superficie VM/ha	80	42	
litros / ha VM	6374	9053	42
litros/ VM	6034.5	6445	7
VM/ ha VM	1.06	1.4	32
AT/ha (U\$S)	3913	3083	-21

Cuadro N° 10 Composición del capital productivo de ambas empresas en U\$S.

	Werner	%	sist 2	%
AT/ha totales	3913	100	3083	100
AT directamente prod	877.24	22	1224	40
AT maquin y vehiculos	845.76	22	560	18
AT instalaciones	1640.48	42	700	23
AT tierra	550	14	600	19

Para el análisis comparativo hay que tener presente algunas consideraciones importantes que relativizan el resultado y que son las siguientes:

- Los datos de activos que cuenta el sistema 2 son estimativos.
- La empresa en estudio presenta parición continua, mientras el sistema 2 maneja una parición 100% concentrada en otoño.
- El segundo aspecto a tener en cuenta son los años a que pertenece uno y otro diagnóstico, mientras en el sistema 2 los datos que se evaluaron corresponden al período 95-97, para la empresa en estudio son del ejercicio 98-99.

Como se puede apreciar en el cuadro el sistema 2 presenta superioridad en todos los indicadores productivos evaluados y las mayores diferencias se dan en los litros por hectárea de VM, donde el sistema 2 obtiene un 42 % de superioridad.

Esto se explica fundamentalmente por una mayor dotación 32 %, ya que en la producción individual son similares, apenas un 7 % superior el sistema 2.

Por otro lado al contrastar los activos por hectárea se da la situación inversa, siendo la empresa en estudio superior en un 21%.

Si se aprecia con mas detenimiento la composición de ese capital existen aún mayores diferencias. Mientras la empresa en estudio las instalaciones y la maquinaria constituyen el 64% de los activos, en el sistema 2 son el 41%.

Los activos directamente productivos en el sistema 2 son el 40%, mientras en la empresa apenas alcanzan el 22 %.

2.2.3. Identificación de fortalezas y debilidades

2.2.3.1. Fortalezas

- Buen nivel genético del rodeo, corroborado por el buen nivel productivo, muy superior al sistema de monitoreo de empresas lecheras realizado en el año 96-97, y similar al sistema 2 de alta producción por vaca y por hectárea INIA La Estanzuela.
- Muy buenas instalaciones tanto para la alimentación del ganado, como también para la conservación del alimento.
- No presenta deudas con terceros
- Buena calidad de leche, que lo lleva a acceder relativamente a un buen precio 0,156 U\$S/lts (calidad AAA).
- Baja proporción de activos arrendados

2.2.3.2. Debilidades

- Presenta altos costos de producción, con gran incidencia de costos fijos.
- Sistema de parición continuo.
- No diferenciación en lotes por requerimientos.
- Una rotación forrajera no estabilizada.
- Baja dotación animal .

2.3. OPORTUNIDADES

Durante la etapa de diagnóstico se detectó como debilidades una alta incidencia de costos no efectivos, como resultado de una gran proporción de activos que no son directamente productivos, lo que quedó en evidencia al contrastarlo con el sistema 2 INIA La Estanzuela. Los activos que están sobredimensionados son principalmente infraestructura y maquinaria.

Las oportunidades que surgen están relacionadas con un uso mas intensivo de los recursos disponibles, como ser un aumento de la dotación así como un aumento de la producción individual.

2.4. ANÁLISIS Y VERIFICACIÓN DE LA COHERENCIA DE LA PROPUESTA

Mediante la utilización de la planilla de cálculo de Microsoft Excel, se hicieron variar los indicadores que se proponen modificar para ver la incidencia real sobre la rentabilidad.

La intención de diluir los costos fijos de la empresa es uno de los puntos centrales que se tratarán.

Para lograr lo anterior, la propuesta se centrará en intentar aumentar la producción, mediante un mejor ajuste de carga, lo que aparentemente presenta muchas posibilidades, y un aumento de la producción individual. Esto último aparentemente no va a tener mucho margen, porque presenta niveles productivos relativamente buenos superiores a los 6000 litros por VM:

Al incrementar la carga se debe considerar también el aumento en los costos, fundamentalmente en los costos variables como por ejemplo la alimentación del ganado.

La relación VM por hectárea se incrementó de 0.64 a 1 solamente para ver el impacto que puede tener.

También se consideró un incremento similar en los costos y se llegó a una rentabilidad sobre activos de 11%, lo cual es una aproximación, muy alentadora.

El incremento en la producción individual, en primera instancia no tendría incrementos en costos, sino principalmente cambios de manejo como ser una parición estacional, y un loteo aprovechando el potencial al inicio de la lactancia por cambios en el parto y tratamiento diferencial posparto (alimentación y manejo).

El posible incremento en producción individual no va a ser muy grande, pero posiblemente se puedan lograr aumentos del orden del 5 al 10%, lo que llevado a rentabilidad sería de 7%.

A continuación se presentan los árboles respectivos correspondientes a ambas situaciones

Figura N° 4 Árbol con incremento en productividad del 10%

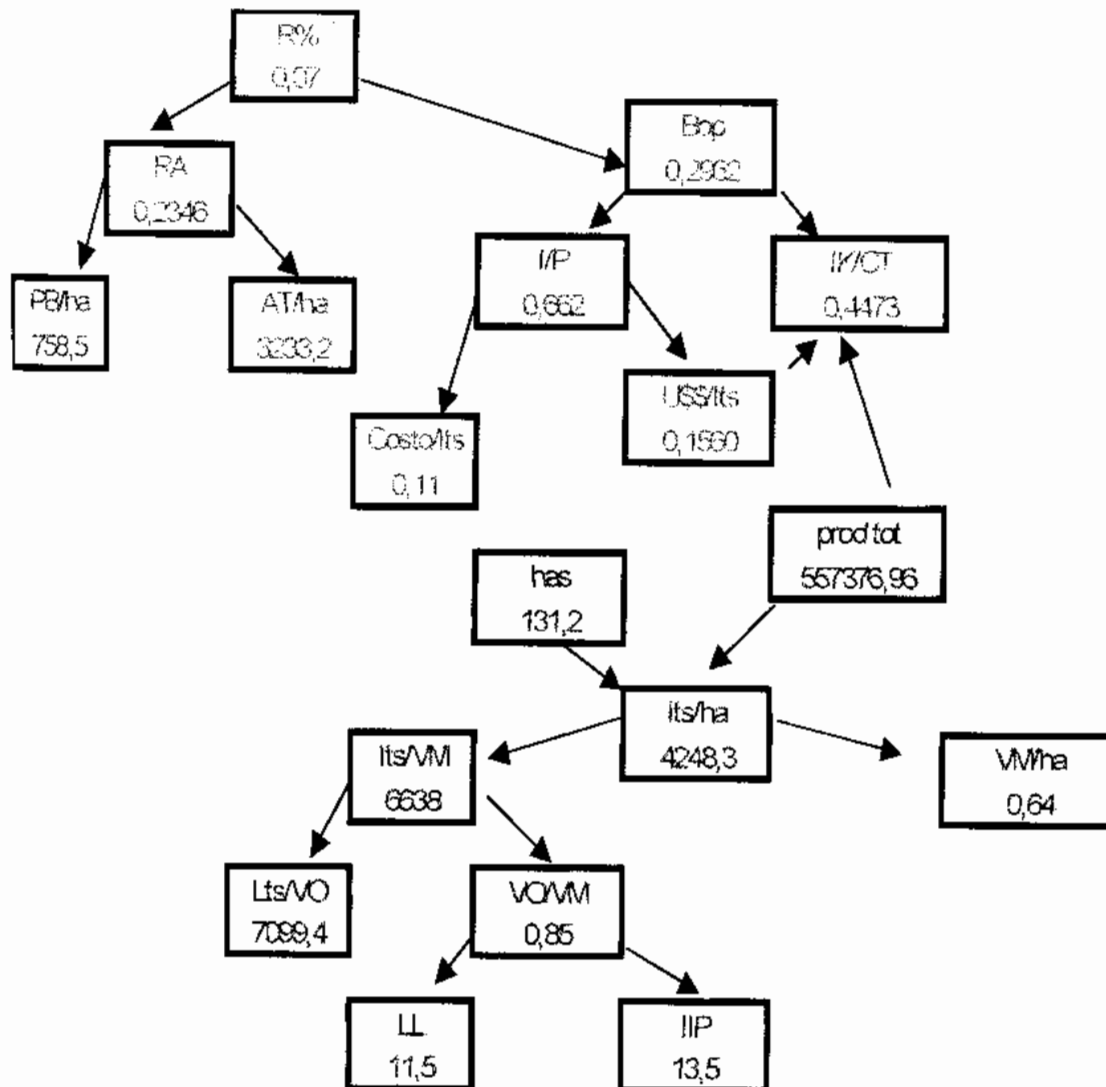
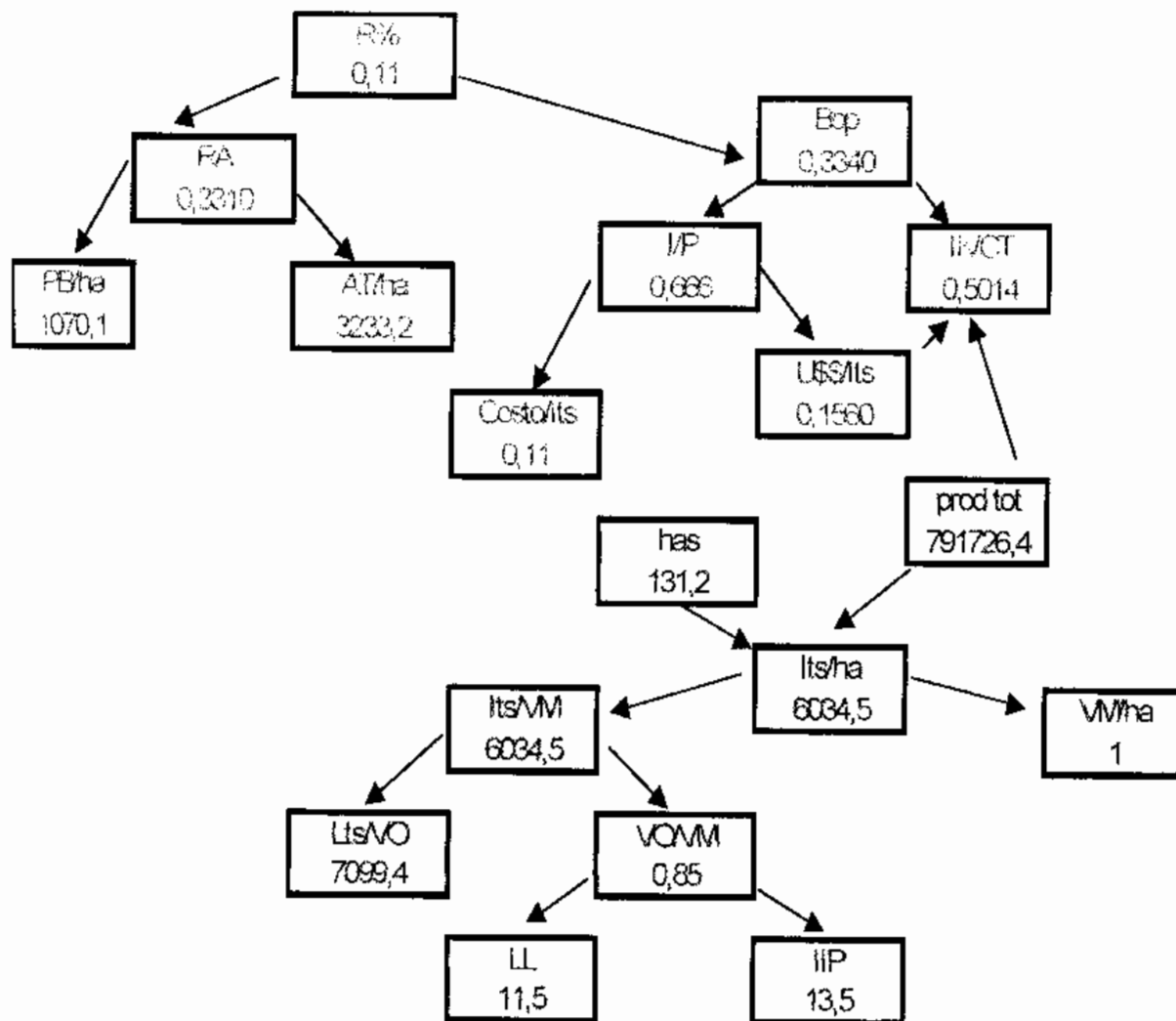


Figura N° 5 Árbol con aumento en dotación a 1VM /haSPL



3. ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA

3.1. HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN LA ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA

Herramientas: Programación lineal, Programa lecheras, Programa Plan-t

Programación Lineal:

Es una herramienta que permite identificar qué combinación de actividades o elementos cumple más eficientemente la función objetivo. El problema que presenta es principalmente por sus supuestos de linealidad y continuidad, que lo alejan del mundo real, donde la linealidad es difícil de aplicar. Por otra parte supone certeza, para los márgenes brutos, restricciones y los requerimientos de recursos, como si existiera un conocimiento perfecto, y en realidad el mundo real es imperfecto, en especial cuando se trata de elaborar planes para un cierto plazo futuro.

Programa Plan-t:

Es un programa de simulación, que permite, una vez calibrado a la empresa que desea estudiar, probar situaciones, como diferentes épocas de parición, diferente número de animales, diferentes rotaciones forrajeras y usos de concentrado, así como también tener en cuenta diferentes condiciones climáticas.

Con la información ingresada, el programa simula cual sería el desempeño de la empresa para los próximos dos años, aportando datos de la producción esperada, así como también, datos del forraje utilizado, y concentrados.

También éste programa presenta limitaciones, por no considerar el área de recria de la empresa, así como tampoco interrumpir lactancias, y tampoco permite ingresar diferentes tipos de concentrados, por lo cual se tuvo que recurrir al programa lecheras:

Programa lecheras:

Es un programa que permite hacer un mejor ajuste de la dieta, estableciendo el nivel productivo esperado de una vaca promedio del rodeo, (se especifica producción y tenor graso).

Por otro lado se presenta una biblioteca de alimentos, que se usan para satisfacer las necesidades nutricionales de esa vaca.

El problema, es que no presenta ningún tipo de restricción, aceptando cualquier combinación y cantidad de alimentos.

3.2. IDENTIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS

3.2.1. Uso del suelo

La rotación que presenta el establecimiento se va a mantener pero se va a estabilizar para el año meta (2004) en el área de VM.

Figura N° 4. Esquema de la rotación para el área de VM:

PP1-PP2-PP3-Avena / sudan-Avena/maiz

Las siembras en el establecimiento se van a seguir desarrollando en siembra directa, que a demostrado adaptarse muy bien al sistema de producción.

La decisión de porqué mantener la rotación es por las siguientes razones:

- . En la etapa de diagnóstico quedó bien en claro la buena condición en que se encontraban las pasturas, y que lejos de ser una limitante es una fortaleza de la empresa.
- . Al poner en marcha el programa de simulación Plan-t se pudo constatar la escasa utilización que hace del forraje directo, llegando apenas a un 33%, y si incluimos el forraje bajo forma de reserva, se llega a un 47% del total producido, lo que indica la posibilidad que hay de incrementar la dotación que es uno de los pilares de la propuesta.
- . La rotación existente en el establecimiento permite un buen control de malezas, y a demostrado adaptarse bien a diferentes condiciones climáticas, a los diferentes tipos de suelo y a la siembra directa.

Cómo consecuencia del incremento en la dotación propuesto se intensifican la demanda de reservas tipo silo de maíz, además que la demanda de la recria se ve modificada e intensificada.

Para dicha área se decidió realizar una rotación más corta que suministre una parte importante de las reservas del rodeo en ordeño.

También para la elección de la rotación fue prioritario que tuviera una alta calidad así como también una alta producción que haga frente al incremento en el número de animales.

Figura N° 5 La rotación a realizar en el área de recria es la siguiente:

Pradera corta1(PC1) –Pradera corta 2(PC2)-Av/Maiz

El maíz se destinará en su totalidad para silo de planta entera, para posteriormente formar parte de la dieta del rodeo en ordeño.

El campo natural también va a sufrir modificaciones, pretendiéndose hacer un mejoramiento extensivo, en base a lotus tenuis y trébol blanco, especies que se adaptan muy bien a este tipo de mejoramientos, donde los campos por su topografía presentan un nivel de humedad elevado.

3.2.2. Manejo del rodeo

3.2.2.1. Carga animal:

Es un tema central para lograr levantar las limitantes surgidas del diagnóstico. El objetivo es llevar al rodeo a una carga en la cual se obtenga la mayor ganancia posible asumiendo el menor riesgo posible.

Para el objetivo se utilizó el programa Plan-t, mediante el cual se fueron probando diferentes cargas, haciendo variar la cantidad de animales, las épocas de parición, y la cantidad de concentrado que se les ofrece.

También se tuvo en cuenta la recría, para determinar la carga, ya que el área por animal se va a reducir notoriamente. Además es necesario para cubrir las necesidades traer forrajes conservados de la fracción dos, donde se encuentra la recría.

Teniendo presente las anteriores consideraciones se llegó a que la carga óptima para el establecimiento es 1.5 VM/haVM, considerablemente superior a 1,06 que se venía manejando.

Lo que se pretende hacer con el aumento de la carga es un mejor aprovechamiento del forraje disponible, y que tanto el concentrado como forraje conservado, tengan un efecto de adicionar nutrientes al forraje base.

Al utilizar concentrados cuando la carga es baja como ocurre en el establecimiento, el animal tiende a remplazar la pastura por el concentrado. Esto se denomina efecto de sustitución, y se agrava en la medida que la oferta forrajera aumenta en cantidad y calidad.

Al trabajar en el Plan-t con la nueva carga se obtienen eficiencias de utilización de aproximadamente 70%, que es justamente donde se ven las mayores respuestas al uso de concentrados, y sustitutos.

3.2.2.2. Sistema de parición:

Se evaluaron diferentes épocas de parición, que tuvieron una gran conexión con el punto anterior del aumento de carga.

Se compararon 3 sistemas de parición básicos, que fueron:

I. Sistema de parición continuo

II. Sistema de parición estacional (40% otoño, 60% primavera)

III. Sistema de parición estacional (60% otoño, 40% primavera)

Aparte de los beneficios que se pueda obtener directamente de seleccionar cualquiera de los sistemas de parición es importante destacar algunas ventajas inherentes que presentan los sistemas de parición estacional que los hacen superiores a los sistemas de parición continuo:

1) **Mayor flexibilidad ante problemas climáticos**, es decir concentrando la parición en otoño y primavera, en el caso de darse condiciones adversas en invierno o en verano, donde la oferta forrajera sufra una importante reducción, se podría secar un tiempo antes el ganado próximo a parir (que probablemente esté con menor producción) aprovechando el escaso forraje y las reservas con el ganado que mas responde.

2) **Mayor aprovechamiento del forraje primaveral**, ya que con un sistema de parición continuo, las vacas de parición estival, en el momento donde se produce la mayor oferta de forraje se encuentran secas.

En cambio con un sistema de parición concentrado se llegaría a la primavera con el total de vacas en producción capaces de aprovechar la gran oferta de forraje que allí se produce.

3) **No existiría reducción de potencial**: esto ocurre actualmente en vacas de parición estival, dado que las vacas ya no serian sometidas a las altas temperaturas que soportaban al momento del parto en verano, lo que les ocasionaba reducciones considerables del consumo, agravado por el hecho de encontrarse con la pastura en el peor momento desde el punto de vista de su calidad.

4) **Facilidad para lotear vacas**: dado que al estar concentrada la parición y ya que uno de los criterios para lotear es tiempo de lactancia se facilitaría el manejo.

Por otro lado al cambiar a un sistema de parición estacional se podría baja la eficiencia reproductiva, lo cuál con una mayor dedicación en la detección de celos es de esperar que no se vea perjudicada.

Cuadro N° 11 Comparación de tres sistemas de parición (US\$)

	I	II	III
Prod. Leche	121049	123302	126395.1
Concentrado	20144	21983	20912
Márgenes	100905	101319	105483

(Ver anexo N° 5)

Para determinar qué sistema de parición es más conveniente adoptar se dejaron todas las variables constantes, menos la distribución de los partos y cantidad de concentrados.

El precio que se le asignó a la leche es el promedio que recibió el productor durante el ejercicio 98-98 que fue de 0.156 dólares por litro, mientras que para el concentrado se asumió un precio de referencia de 110 dólares la tonelada

Como se aprecia el sistema que mejores resultados da es el sistema III, de parición concentrada, 60-40 que obtiene una superioridad del 4 % respecto del sistema II, y un 5% con respecto al sistema de parición continuo.

Posiblemente las diferencias en los márgenes sean mayores debido a que no se consideró el sobreprecio que tendría la mayor producción de leche invernal del sistema III, lo que asevera más aún la conveniencia del sistema de parición 60-40.

Sin embargo la razón de la elección del sistema parición concentrada 60-40 es por la anterior enumeración de beneficios del sistema y no por los márgenes calculados, ya que no hay grandes diferencias..

3.2.2.3. Loteo del rodeo

El loteo del rodeo lechero se presenta como otro punto fundamental que significará un progreso importante a la empresa, donde se buscará tener lotes parejos de forma de poder ofrecerle una dieta y manejo más apropiado a sus necesidades.

Fundamentalmente se va a poder realizar un mejor manejo al rodeo de punta, ofreciéndole las pasturas más cercanas al tambo para que se movilicen menos, sombra y alimentación adecuada.

3.2.2.4. Alimentación del ganado

Una vez determinada la dotación con la ayuda del Plan-t, donde quedó fijado el consumo de forraje del rodeo, así como también una aproximación de las cantidades de suplementación tanto de concentrado, como de reservas forrajeras, se procedió a profundizar un poco más allá, intentando determinar que tipo de concentrados y forrajes conservados es más apropiado ofrecerle al rodeo.

Para ello se utilizaron otras herramientas, como ser el programas lecheras, así como también programación lineal, para de esa forma encontrar la ración que logre cubrir los requerimientos con el menor costo posible.

El programa lecheras fundamentalmente se utilizó para extraer los datos de requerimientos del ganado, y datos de los nutrientes que aporta cada alimento. Los datos se llevaron a programación lineal, en donde se hizo la dieta para cada estación, y para cada lote de ganado.

Además se tomaron en cuenta los precios de cada uno de los productos.

3.3. PROPUESTA EN EL AÑO META

De acuerdo a la estimación realizada en el proyecto, para el año 2004, se espera alcanzar una estabilidad general en la empresa; por lo que se tomó ésta fecha como año meta.

En el desarrollo de la propuesta se va a utilizar la prognosis o el desarrollo de la situación sin proyecto, para compararlo con el proyecto.

La prognosis se desarrollo en base a programas de simulación (plan-t) basados en comentarios del productor fundamentalmente.

3.3.1. Manejo del recurso forrajero

3.3.1.1. Uso del suelo

La superficie total del establecimiento sigue siendo de 131.2 has de las cuales 80 has conforman la parte de VM, mientras que las 51.2. has restantes son destinadas a la recría.

Cuadro N° 12 Asignación del área según categorías

	sup. (Hás)	% total
sup. de pastoreo lechero	131.2	100
Sup. de Vaca masa	80	60
sup. Recría	51.2	40

En el predio se manejan dos rotaciones una para la parte de VM y otra para la parte de recría.

Figura N° 6 Rotación en el área de vaca masa

PP1-PP2-PP3-Av/Maíz-Av/Sudan

La rotación da lugar a el siguiente uso del suelo:

3.3.1.1.1. Uso del suelo en el área de vaca masa

Cuadro N° 13 Uso del suelo en el área de vaca masa

	Superficie (Hás)	% del total
PP1	12.8	15
PP2	12.8	15
PP3	12.8	15
Avena	25.6	30
Maíz	12.8	15
Sudan	12.8	15
CN	16	23
Total	80	

(Ver anexo N° 16)

Figura N° 7 La rotación a realizar en el área de recria es la siguiente:

PC1-PC2- Av/Maíz.

3.3.1.1.2. Uso del suelo en el área de recria

Cuadro N° 14 Uso del suelo en el área de vaca masa

	Superficie (has)	% del total
PP1	10.07	19
PP2	10.07	19
Avena	10.07	19
Maíz	10.07	19
CN mejorado	23	43
Total	53.2	

(ver anexo N° 17)

A continuación se presenta el área que se siembra cada año según estación:

Cuadro N° 15 Area a sembrar cada año

	Otoño	Hás	Primavera – Verano	Hás
PP1		12.8		
PC1		10.07		
Avena		35.67		
Maíz				22.87
Sudan				12.8
Total		58.54		35.67

3.3.1.2. Descripción de los componentes del rotación

Debido a los buenos resultados obtenidos por el productor en lo referente a la producción vegetal, se va a describir el modo habitual de preparación que hace el productor. Sin embargo hay manejos que a criterio del autor no resultan muy coherentes y por lo tanto se harán algunas recomendaciones tendientes a hacer mas eficiente dicha actividad.

A continuación se describe la forma de preparación de los diferentes módulos de la rotación para un año tipo y su recomendación.

Avena después de pradera:

Se inicia a mediados de enero con la aplicación de 3 litros/ ha de glifosato/. La segunda pasada de glifosato se hace a fines de febrero, para posteriormente a principios de marzo comenzar la siembra de avena.

Se siembran 120 Kg de avena de ciclo largo (RLE 115) junto con la aplicación de 200kg/ha del fertilizante 15-15-15, y luego de los pastoreos se le adicionan 150 kg de urea repartidos en dos veces.

Recomendación:

Ajustar la dosis de herbicida según enmalezamiento

Densidad de siembra: 138 kg/ha

Fertilizante: 100kg/ha de urea (va a depender del año)

Avena después de maíz:

Posteriormente a la cosecha de maíz se aplican 3 litros/ha de glifosato, y de acuerdo al enmalezamiento que pueda haber se realiza otra aplicación al mes o no.

Se siembran 120 kg de avena de ciclo largo (RLE 115) con la aplicación de 200 kg/ha del fertilizante 15-15-15, y luego de los pastoreos se le adicionan 150 kg/ha de urea repartidos en dos veces.

Recomendación:

Ajustar la dosis de herbicida según enmalezamiento

Densidad de siembra: 138 kg/ha

Fertilizante: 190kg/ha de urea.

Pradera larga

Se inicia con la aplicación de 3 litros de glifosato a fines de febrero, y 3 litros/ha mas a fines de marzo.

A mediados del mes de abril se puede comenzar con la siembra que va a contar con los siguientes especies:

Cuadro N° 16 Composición típica de las pasturas

Componente	Kg/ha de semilla
Alfalfa	6
Lotus	10
trébol rojo	1
trébol blanco	1
Avena	40
Cebadilla	3

La mezcla mostró una muy buena adaptación tanto al clima, al suelo como al propósito del productor, es decir a un pastoreo en franjas.

A la siembra también se le va adicionar 200 kg/ha de superfosfato, .

Al segundo y tercer año se refertilizará con 150 kg/ha de superfosfato en otoño.

Recomendación:

Herbicida: dosis según enmalezamiento

Semilla: conservando las mismas especies se podría incrementar la densidad de cebadilla a 10 kg/ha y reducir la densidad de lotus a 5 kg/ha.

Fertilizante : 150kg/ha de 20-40. a la siembra

Refertilización: 100 kg/ha de 0-46-46-0 cada año

De ésta forma se va a asegurar una mayor volumen de cebadilla, gramínea

invernal de buena calidad, y la reducción de lotus se plantea ya que con esa cantidad se asegura una buena siembra.

Pradera corta

Comienza con la aplicación de 3 litros/ha de glifosato posterior la cosecha del maíz A principios de abril se siembra la pradera con 9 kg/ha de trébol rojo y 17 kg/ha de raigras bianual y se agregan 100kg/ha de fertilizante 20-40.

Se aplican posterior a la siembra 1 litro de MCPA.

En el segundo año se aplican 150 kg/ha de 0-46-46-0.

Maiz

Comienza con la aplicación de 3 litros/ha de glifosato a mediados de agosto sobre la avena.

A principios de octubre se hace la siembra con 20 kg/ha de maíz con la adición de 300 kg de triple 15.

Posterior a la siembra se hace una segunda aplicación de glifosato, dos litros de atrazina y dos litros de metalaclor.

En el estado de 6 hojas se aplican 200 kg/ha de urea , para luego a fines del mes de febrero comenzar con la ensilada en estado de grano 3 pastoso.

Recomendación

Herbicida: glifosato según condiciones de enmalezamiento y 4 litros/ha de atrazina 50.

Semilla : 20 kg/ha.

Fertilizante: 100kg/ha de 18-46-0

Refertilización: 165kg/ha de urea.

Sudangras:

Se aplican 3 litros/ha de glifosato a mediados de octubre, sobre la avena.

De mediados de noviembre en adelante se siembran 35 kg/ha de semilla con la incorporación de 200 Kg/ha de triple 15. Posterior a la siembra se hace una segunda aplicación de glifosato.

La refertilización se hace repartida en dos veces después de los pastoreos con 150 Kg/ha de urea.

Recomendaciones:

Herbicidas: glifosato según condiciones de enmalezamiento y 4 litros/ha de atrazina 50

Semilla : 35 kg/ha.

Fertilizante : 120 kg/ha de 18-46-0

Mejoramiento del campo natural:

El mejoramiento del capo natural se va a ir haciendo progresivamente de tal manera de llegar al año meta con todo el campo natural mejorado.

Previamente a realizar el mejoramiento se debe hacer un pastoreo intenso de tal manera de abrir el tapiz , para favorecer un mejor contacto de la semilla y el fertilizante con el suelo además de disminuir la competencia. Posteriormente en el otoño desde mediados de marzo a junio se recomienda sembrar y fertilizar con 4 kg/ha de lotus tenuis y 2 kg/ha de

trébol blanco según recomendaciones extraídas de la cartilla N° 13 del Proyecto de difusión y transferencia : Fortalecimiento de la Unidad Experimental Demostrativa de Young 1999.

Con la siembra se deben agregar 150 kg/ha de superfosfato, y posteriormente todos los años se deben agregar 150 kg/ha de superfosfato en otoño.

(Por detalles de las especies a sembrar consultar anexo N° 7)

3.3.1.3. Plan de realización de reservas

Silo de maíz

Se plantea para el año meta dedicar a maíz 23 hectáreas que se tiene planificado sembrar en el mes de octubre y ensilar aproximadamente en la segunda quincena del mes de febrero.

El ensilado se va a realizar con una micropicadora de dos cabezales, con un rendimiento de aproximadamente 0.35 hectáreas por hora , por lo que la cosecha del forraje va a llevar aproximadamente una semana.(65 horas).

El productor tiene una vasta experiencia en la confección de este tipo de reservas, logrando reservas de excelente calidad como las que se pudo constatar en las visitas realizadas durante el año 1999.

De todas formas es importante recordar que entre otras cosas para lograr un ensilaje es importante seguir las siguientes recomendaciones:

Para lograr una fermentación adecuada el contenido de materia seca debe estar dentro de 30 a 40 %, que es aproximadamente cuando el grano se encuentra en estado pastoso.

Se debe realizar el ensilaje con la mayor rapidez posible, para reducir al mínimo las pérdidas de material, así mismo es importante hacer un buen pisado del materia, para expulsar el aire, y que no se deprima la calidad del material.

Por último y no menos importante es el tapado del silo con un material adecuado, y asegurarlo para que permanezca durante el tiempo que sea necesario.

Henificación

El area dedicada a la henificación probablemente difiera año a año dependiendo de las condiciones climáticas imperantes.

Sin embargo se tiene planificado destinar a henificación un promedio de 25 has. de praderas de primer y segundo año por periodo.

Al igual que para la confección del silo de maíz , el productor hace fardos de excelente calidad, contando con galpones para su acopio.

Algunas consideraciones sobre la técnica:

La técnica consiste en una rápida pérdida de humedad para alcanzar rápidamente un 15% de humedad, evitando que continúen los procesos de fotosíntesis y respiración que

producen disminución de la calidad del forraje conservado. El horario óptimo de corte es en la mañana luego que el rocío se halla levantado, para que de ésta manera el forraje comience inmediatamente los procesos de pérdida de agua, teniendo especial cuidado con el movimiento tratando de evitar la pérdida de hojas

3.3.2. Plan de uso de la maquinaria.

El cronograma de actividades a realizar durante el año, para poder cumplir con las rotaciones forrajeras deberá acercarse lo mas posible a lo que se plantea en el siguiente cuadro

Cuadro N° 17 Actividades a realizar para la implantación y cosecha de cultivos y pasturas

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Avena	Glifosato	Siembra							Glifosato			
Avena*		Glifosato	Siembra				Refertilización			Glifosato		
Maíz		Ensilado								siembra	refert	
Sudan		Glifosato									siembra	
PP1		Glifosato	Siembra									
PP2						Refertilización				Henificación		
PC1		Glifosato	Siembra									
PC2						Refertilización						
CNmej						Refertilización						

*Avena después del maíz

Esquemáticamente se esbozó el plan de operaciones para el año meta, a continuación se detallará para cada cultivo a sembrar, el momento, la cantidad y tipo de insumos necesarios.

3.3.2.1. Requerimientos de maquinaria

En base al cronograma de actividades propuesto para el año meta se estimaron los requerimientos de cada herramienta para los diferentes meses, con el fin de ver la factibilidad de su realización.

Cuadro N° 18 Hectáreas de operación a realizar por mes

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Pulverizadora	23		59	36				23		36	13	
Sembradora			23	36						23	13	
Sembr/fertilizadora					42							
Micropicadora		23										
Pastera											13	12
Rastrillo											13	12
Enfardadora											13	12

Con la necesidad de maquinaria en hectáreas y con el rendimiento de las herramientas se obtuvo los requerimientos en horas por mes.

Cuadro N° 19 Requerimientos de maquinaria en horas por mes

	Rend ha/hs	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Pulverizadora	4.2	6		14	9				6		9	3	
Sembradora	0.9			26	40						26	15	
Sembr/fertilizadora	4.3					10	17						
Micropicadora	0.35		65										
Pastera	2.4											6	5
Rastrillo	2											7	6
Enfardadora	5											3	3

(ver anexo N° 7)

3.3.2.2. Dimensionamiento del parque de maquinaria

El productor cuenta con un adecuado parque de maquinaria.

Sin embargo algunas de las herramientas las posee en grupo con una o dos personas mas como el caso de la sembradora de siembra directa o la enfardadora. (Ver anexo4.).

Para poder ver si el parque de maquinaria es suficiente para todas las labores que se pretenden realizar, se compara la disponibilidad de maquinaria que posee el productor con los días aptos para laboreo con un 80 % de probabilidad y 8 horas de trabajo diario. (ver anexo N°5).

Cuadro N° 20 Oferta de maquinaria en hectáreas por mes

	ha/hs	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Pulverizadora	4.2	708	604	537	470	403	168	201	268	369	504	571	672
Sembradora	0.9	50	43	38	34	29	12	14	19	26	36	41	48
Sembr/fert	4.3	361	309	275	241	206	86	103	138	189	258	292	344
Micropicadora	0.35	59	50	45									
Pastera	2.4	403	345	307						211	288	326	384
Rastrillo	2	336	288	256						176	240	272	320
Enfardadora	5	420	360	320							300	340	400

Cómo se puede apreciar en el cuadro anterior el productor tiene una disponibilidad muy grande de maquinaria, que igualmente en algunos periodos aparentemente sería insuficiente.

Sin embargo hay que tener en cuenta que para la confección del cuadro se consideró como si para todas las herramientas fuera necesario que el suelo se encuentre con un contenido humedad igual o inferior al limite superior de laboreo (LSL).

Por otro lado también se consideró como si la jornada máxima fuera de 8 Horas, lo que en periodo de zafra es muy probable que sea superado.

Además se cumplió estrictamente con el tiempo que teóricamente corresponde a cada productor la maquinaria en común, dividiendo el tiempo disponible entre la cantidad de productores, pero en realidad es mucho mas flexible.

Así que en términos generales no habría problemas en la realización de las tareas planificadas.

3.3.3. Manejo del rodeo

3.3.3.1. Composición del rodeo

Cuadro N° 21 Composición del rodeo en el año meta

Categoría	N°	%
VM	120	46
Vq. Preñadas	46	17
Vq < 15 meses	51	19
Ternereras	52	19
Ternereros	0	
Total	269	100

% de mortalidad considerado:

Los porcentajes de mortalidad considerados son los que presenta el establecimiento, los cuales son muy buenos producto de una dedicación muy grande:

Terneros hasta 5 días posparto	3%
De 5 días hasta 7 meses	2%
De 7 meses hasta 15 meses	1%
De 15 meses hasta el parto	1%

El porcentaje de remplazos se estima en un 20% anual sumado al 2% de muertes del total de VM, significa aproximadamente 27 vaquillonas que entran al tambo por año. Como la expectativa que se propuso es producir aproximadamente 46 vaquillonas al año, va a existir un excedente de 19 vaquillonas que pueden destinarse para la venta.

3.3.3.2. División del rodeo en lotes

En el año meta se van a manejar dos lotes, uno que se denominará **lote de punta o lote 1**, en dónde se encontrarán preferentemente las vacas y vaquillonas de parición mas cercana y animales de buena producción independiente de la cercanía o no de la parición. En el **lote de cola o lote 2** se van a encontrar aquellos animales, de menor producción que generalmente van a ser aquellos con mas tiempo de paridos.

En general se estima que aproximadamente se van a encontrar la mitad del rodeo en cada uno de los lotes.

3.3.3.3. Manejo reproductivo:

El manejo reproductivo, es muy bueno y es de esperar que siga de la misma forma, recriando el total de las vaquillonas, e inseminando con semen de toros probados, que tiendan a mejorar en primer lugar el nivel productivo, pero sin descuidar aspectos cómo la facilidad de parto, patas y conformación de la ubre.

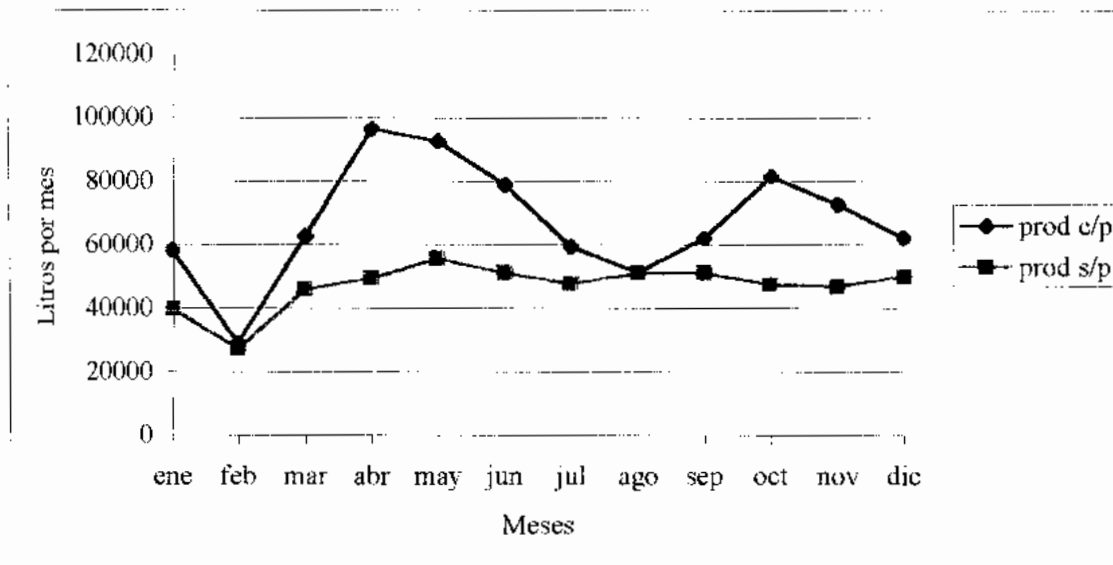
Cuadro N° 22 Indicadores reproductivos

Indicador	
IIP	13 meses
Parto – 1er. Servicio	60 días
Servicios/concep.	1.5
Parto- concep.	120 días

3.3.3.4. Producción de leche

A continuación se presenta los nuevos volúmenes de leche a esperar en el año meta

Grafico N° 3 Evolución de la producción de leche en el año meta con y sin proyecto



(Ver anexo N° 18 Salidas de Plan-t, año meta y prognosis 5)

Como se puede apreciar existen grandes diferencias entre en la situación con y sin proyecto. En la situación con proyecto aparte de la mayor producción se observa una estacionalidad marcada, producto del sistema de parición adoptado.

Es de destacar que los mayores volúmenes en la situación con proyecto se obtienen en otoño invierno, dónde también se recibe el mayor precio.

3.3.3.5. Manejo de la alimentación.

3.3.3.5.1. Manejo alimenticio del rodeo en ordeño

Para la confección de la dieta del rodeo en ordeño se plantearon algunas condiciones que debe cumplir y que se detallan a continuación:

1. Satisfacer los requerimientos nutricionales para la producción y estado fisiológico esperado.
2. Maximización de la utilización de forraje.
3. Menor costo posible.

4. Que la formulación en lo posible no presente grandes variaciones de los componentes, a fin de complicar lo menos posible al productor, y estabilidad de comportamiento animal.

Para lograr las condiciones preestablecidas se utilizaron las siguientes herramientas:

1. Modelo de simulación de Henry Duran, de dónde se extrajo la cantidad de forraje que era posible de utilizar.
2. Programa lecheras, de dónde se obtuvieron por un lado los datos de requerimiento de nutrientes y por otro lado se extrajeron algunos datos de la biblioteca de alimentos.
3. Se utilizaron diferentes ingredientes para la composición de la ración junto con sus respectivos precios (puede verse en el capítulo de mercados y precios).
4. Programación lineal programa lp88, para elegir la ración mas económica y que satisfaga los requerimientos.

La composición de la pastura, se considero que variaba para cada estación del año, y los datos se confeccionaron en función de el programa lecheras y la serie técnica N° 44 del INIA.

A continuación se detallan las dietas de cada uno de los lotes, en cada estación, especificándose la producción que es capaz de cubrir dicha dieta.

3.3.3.5.1.1. Dieta para otoño:

Datos del animal utilizados para el lote de punta:

1. Producción 30 litros
2. Grasa 3.6%
3. Días de preñez 0

Cuadro N° 23 Dieta de otoño para el lote 1 (en kg de MS)

	KgMS	%
PP	6	31
Avena	3	16
Ensilaje de Maíz	3.5	19
Grano de sorgo	2.77	15
Semilla de algodón	3.03	16
Harina de pescado	0.47	2
Sal	0.034	0.2
Total de MS	18.804	100

Datos del animal utilizados para un animal del lote 2:

4. Producción 20 litros
5. Grasa 3.6%
6. Días de preñes 100

Cuadro N° 24 Dieta de otoño para el lote 2 (en kg de MS)

	Kg	%
PP	6	37
Heno de pradera	2	12
Ensilaje de Maíz	5	30
Grano de sorgo	3	18
Semilla de algodón	0.17	1
Sal	0.065	0.4
Urea	0.078	0.4
Total de MS	16.313	100

3.3.3.5.1.2. Dieta de invierno

Datos del animal utilizados para el lote de punta:

7. Producción 28 litros
8. Grasa 3.6%
9. Días de preñes 300.

A continuación se presenta la dieta para el rodeo en ordeño dependiendo del tipo de forraje que se disponga para pastoreo

Cuadro N° 25 Dieta de invierno para el lote 1 (en kg de MS)

	kg	Kg	%
PP		8.1	45
Avena	8.1		45
Ensilaje de Maiz	4.45	4.45	25
Grano de sorgo	2.24	2.24	13
Semilla de algodón	2.51	3.15	16
Harina de pescado	0.7	0.33	3
Sal	0.0058	0.033	0.018
CaCO ₃	0.081		0.1
Total de MS	18.0868	19.973	100

Datos del animal utilizados para un animal del lote 2:

10. Producción 18 litros

11. Grasa 3.6%

12. Días de preñes 200

Cuadro N° 26 Dieta de invierno para el lote 2 (en kg de MS)

	Kg	%
PP	5	30
Heno de pradera	0.2	1
Ensilaje de Maiz	5.5	33
Grano de trigo	1.55	9
Grano de sorgo	1.45	9
Semilla de algodón	2.66	16
Sal	0.05	0.3
Total de MS	16.41	100

3.3.3.5.1.3. Dieta para la primavera:

Datos del animal utilizados para el lote de punta:

13. Producción 30 litros

14. Grasa 3.6%

15. Días de preñes 0

Cuadro N° 27 Dieta de primavera para el lote 1 (en kg de MS)

	kg	%
PP	9.4	50
Ensilaje de Maiz	3.1	16
Grano de sorgo	2.43	13
Semilla de algodón	3.25	17
Harina de pescado	0.58	3
Sal	0.029	.15
Total de MS	18.789	100

Datos del animal utilizados para un animal del lote 2:

16. Producción 20 litros

17. Grasa 3.6%

18. Días de preñes 100

Cuadro N° 28 Dieta de primavera para el lote 2 (en kg de MS)

	Kg	%
PP	7	43
Heno de pradera	1.4	9
Ensilaje de Maíz	5	30
Grano de sorgo	2.79	17
Sal	0.065	0.4
Urea	0.132	0.8
Total de MS	16.387	100

3.3.3.5.1.4. Dieta de verano:

Datos del animal utilizados para el lote de punta:

19. Producción 28 litros

20. Grasa 3.6%

21. Días de preñes 30

Cuadro N° 29 Dieta de verano para el lote 1 (en kg de MS)

	Kg	%
PP	4.5	24
Sudan	4.5	24
Ensilaje de Maíz	3	16
Grano de sorgo	2.53	13
Semilla de algodón	3.4	18
Harina de pescado	0.57	3
Sal	0.033	0.16
Total de MS	18.533	100

Datos del animal utilizados para un animal del lote 2:

22. Producción 18 litros

23. Grasa 3.6%

24. Días de preñes 200

Cuadro N° 30 Dieta de verano para el lote 2 (en kg de MS)

	Kg	%
PP	6	36
Ensilaje de Maiz	5.5	33
Grano de trigo	2	12
Grano de sorgo	1.88	11
Semilla de algodón	1.316	7
Sal	0.058	0.3
Urea	0.125	0.7
Total de MS	16.879	100

Es importante destacar que cuando se den cambios bruscos en la alimentación, realizar un periodo de acostumbramiento, aumentando gradualmente los niveles de los suplementos. (Muy importante en el caso de la urea y la harina de pescado).

Cuadro N° 31 Resumen de ingred. de la dieta consumidos por estación en Kg de MS

Mes	G. sorgo	S algodón	G trigo	H pescado	Sal	Urea	CaCO ₃
Otoño	30523	16927		2486	523	413	
Invierno	18588	19474	5498	1827	197,9		143.7
Primavera	30236	18825		3360	545	765	
Verano	14856	15887	6737	1920	307	421	
Total	94203	71113	12236	9593	1572	1598	144

Cuadro N° 32 Resumen de forraje consumidos por estación en Kg de MS

Mes	Pastura	Silo de maíz	Heno de PP
Otoño	90802	34763	8179
Invierno	103501	39146	907
Primavera	90636	37072	6408
Verano	77024	47976	0
Total	362046	158957	15494

Cuadro N° 33 Producción total de pastura y reservas

	Pastura*	Silo de maíz	Heno de PP
TOTAL	518053	171525	62147

* 70% de utilización

Como se puede observar en el año meta hay un superávit de todos los componentes forrajeros, que marcan una utilización de pasturas de 70% ,una utilización de silo del 92% y una utilización de fardo del 25%.

Los excedentes registrados funcionan como un seguro ante dificultades de orden climático.

Para tener una idea mas precisa del cómo se elaboró la dieta se recomienda consultar los siguientes anexos:

Anexo N° 8 Alimentos consultados y sus precios

Anexo N° 9 Alimentos posibles a utilizar con el detalle de la composición de los nutrientes que aporta cada uno.

Anexo N° 10 Requerimientos del rodeo en cada época del año.

Anexo N° 11 Confección de matrices y salidas del Lp88.

3.3.3.5.2. Manejo alimenticio de la cría:

El manejo de la alimentación de la cría y la cría se va a dividir en cuatro partes:

- desde el parto hasta los dos meses de edad
- de los dos meses de edad hasta los 7 meses
- de los 7 meses hasta 2 meses antes del parto
- 3 meses antes del parto hasta el parto

3.3.3.5.2.1. Desde el parto hasta los dos meses de edad

Esta parte de la cría es llevada de muy buena forma por el productor, ya que prácticamente no se registran muertes.

Actualmente se crían las terneras a estaca ofreciéndole 5 litros de leche y ración que se va incrementando hasta que son deslechadas.

Si bien el sistema funciona muy bien la leche que se le ofrece parece un poco excesiva, pudiéndose reducir principalmente en el segundo mes , para que el desleche no sea tan drástico, y además se logra un ahorro en el consumo de leche

3.3.3.5.2.2. De los dos meses de edad hasta los 7 meses.

En esta etapa las terneras son llevadas a una pastura de buena calidad en dónde pastorean franjas semanales, que demostró ser la forma mas eficiente según experiencias llevadas a cabo en la EEMAC comunicación personal (Ing. Agr. Mattiauda), en dónde para cualquier asignación de forraje las franjas semanales determinaron una mayor ganancia de peso.

Adicionalmente se tiene planteado suministrarle una ración con 18 % de proteína para favorecer el crecimiento, y fardos a disposición.

La característica de esta etapa es que las terneras nunca se encuentran en la misma pastura, es decir cuando son deslechadas son trasladadas a la pastura en la fracción 1, y al mismo momento las terneras que allí se encontraban son retiradas y llevadas a la fracción 2.

El balance forrajero para el área de recría de las terneras desde los 3 meses hasta los 8 meses de edad se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 34 Balance forrajero de las terneras en Toneladas de MS

	oferta	Demanda	Balance
Otoño	5,1	9,2	-4,1
Invierno	5,7	10,7	-4,9
Primavera	6,9	11,1	-4,2
Verano	3,0	7,2	-4,2

(Ver anexo N° 12)

Cómo se puede observar existe un déficit de forraje durante todo el período, lo cual se va a superar mediante la suplementación con fardos y concentrados.

Se les va a ofrecer una ración balanceada, con un porcentaje de proteína del 18%, también medio kg de silo de maíz y fardo de buena calidad a disposición. (Tanto los datos de producción de forraje como los requerimientos fueron calculados en base a las tablas del libro de presupuestación de establecimientos lecheros de Raúl Leborgne, año 1981 para ganancias superiores a los 0.66 kg.)

Cuadro N° 35 Ración de las terneras

	KgMS
Grano de sorgo	0.19
Expeler de soja	0.21
Grano de algodón	0.1
TOTAL	0.5

Total anual de concentrados utilizados

Cuadro N° 36 Consumo total de concentrados por las terneras

	Kg
Grano de sorgo	2000
Expeler de soja	2184
Grano de algodón	1092
Total	5276

3.3.3.5.2.3. De los 7 meses hasta los 2 meses parto

A los siete meses son trasladados a la fracción dos donde permanecen hasta uno o dos meses antes de parir. Las vaquillonas preñadas que van a parir en el otoño, son trasladadas dos meses antes a la fracción uno, mientras que las vaquillonas que parieron en primavera son trasladadas un mes antes aproximadamente. La diferencia entre los periodos que se quedan las vaquillonas en la fracción uno surgen como una necesidad para que cierre el balance forrajero.

Cuadro N° 37 Balance forrajero de la fracción 2. (en toneladas de MS)

	Oferta	Demanda	Balance
Otoño	44,8	37,7	7,0978
Invierno	45,1	39,37	5,7331
primavera	59,8	39,09	20,7059
Verano	27,9	36,59	-8,6893

(ver anexo N° 13)

Como se puede observar existe un déficit de forraje en el verano, que va a ser cubierto con 86893 kg de fardos de buena calidad.

3.3.3.5.2.4. Últimos dos meses parto

En este período los animales son trasladados a la fracción uno donde permanecen hasta el momento de parir, y se van a alojar sobre campo natural mejorado.

Cuadro N° 38 Balance forrajero en la fracción 1 (en toneladas de MS)

	Oferta	Demanda	Balance
Otoño	10,8	0	10,8
invierno	7,9	3,4	4,5
primavera	15	0	15
Verano	7,9	9,9	-2

(Ver anexo N° 14)

Pese a que se encuentra alguna pequeña deficiencia en el verano no es problema, ya que mediante un pastoreo diferido se supera sin ningún problema.

3.3.4. Indicadores de resultado físico y técnico

Cuadro N° 39 Comparación de los indicadores técnicos y físicos año 0 y año meta

Stock animal	Año 0	Año 5	variación %
VO	72	102	42
VM	84	120	43
Stock total (cabezas)	177	268	51
Stock total (EVL)	123	184	50
Dotación Vm/há SPL	0,64	0,92	43
Dotación Vm/ha VM	1,06	1,5	42
Carga EVL/há SPL	0,94	1,4	49
Producción de leche (lts/año)	509918	810314	59
Producción de carne (Kg/año)	13010	26285	102
Producción de leche equivalente	600988	994309	65
Productividad l/ ha SPL	3887	6176	59
Productividad l/ ha VM	6374	10129	59
Productividad l/VM	6035	6753	12
Productividad l/EH	127480	162063	27
Forraje producido kg MS/ha	8122	7802	-4
Forraje consumido kg MS/ha	2690	4362	62
Reservas consumidas kg MS/ha	2131	2102	-1
Concentrados cons. Kg MS /ha	1521	2290	51
Forraje consumido kg MS/VM	2473	3017	22

Cómo se puede observar hay un gran incremento en los indicadores, destacándose los productivos con un incremento del 59 % en producción de leche y 102 % en producción de carne.

Por otro lado en los indicadores técnicos la dotación también presenta un incremento muy significativo llegando a un EVL /Há. SPL de 1.403, que representa un 50 % de incremento.

En cuanto a la alimentación, se registran aumentos importantes en el consumo de concentrados y de forraje, lo que habla de un mejor aprovechamiento de éste recurso. En tanto que el forraje producido, como las reservas consumidas permanecen prácticamente in cambiadas.

3.3.5. Mejoras en infraestructura:

Actualmente el sistema de ordeño con que cuenta el establecimiento le permite ordeñar 80 vacas aproximadamente en un tiempo de 2 horas y algunos de los componentes con que cuenta son los siguientes:

Sala de ordeño: tipo espina de pescado, con 4 bretes de cada lado de la fosa.

Maquina de ordeño: 8 órganos ,línea de baja (wesfalia).

Corral de espera: capacidad para 50 vacas

Tanque de frío: capacidad 4200 litros.

Para el año meta se tiene planificado llegar un máximo de 120 vacas en algunos momentos del año.

Se pudo constatar que es factible adicionar 2 bretes mas sin realizar grandes modificaciones a la sala de ordeño.

Con la modificación estarían pasando 12 vacas por órgano en ves de 10 que lo hacían anteriormente, lo que podría estar significando un incremento en el tiempo de ordeño de aproximadamente 20 %.

Sin embargo uno de los principales problemas que presenta este tipo de sala es que las vacas de ordeño lento retrasan al resto, problema que al manejar un sólo lote se acentúa, debido a que entran vacas de muy diferentes producciones. En la propuesta se pretenden manejar dos lotes, agrupándolos por producción, y levantando en parte la restricción, agilizando la tarea, por lo que es de esperar que el tiempo total de ordeño no se vea modificado en gran medida.

Modificaciones en la sala de ordeño:

Para la incorporación de un brete mas de cada lado no es necesario modificar espacios existentes, simplemente, habría que incorporar:

- Dos comederos, uno de cada lado
- Dos órganos
- Cañerías de 2 pulgadas, ya que la actual puede

resultar insuficiente.

- Dos pulsadores

(Ver anexo N° 15)

3.4. IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

3.4.1. Evolución del uso del suelo

3.4.1.1. Evolución de uso del suelo del area de Vaca masa

En la evolución del uso del suelo del area de VM solo interesa estabilizar la rotación forrajera, debido a que se va a seguir con la misma rotación que presentaba el establecimiento.

Para lograr la estabilizar la rotación fue necesario modificar algunos potreros mediante subdivisiones, como se puede apreciar en el anexo N° 1

Cuadro N° 40 Evolución de uso del suelo hasta el año meta

Componente	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
PP1	18	11	13	13	13	13
PP2	35	18	11	13	13	13
PP3		9	13	11	13	13
Av. / maíz	11	13	13	14	13	12
Av. / sudan		13	13	13	12	13
CN	16	7				
CN mej		9	16	16	16	16

(Ver anexo N° 17)

3.4.1.2. Evolución de uso del suelo para el area de recría

En el area de recría hubieron cambios mas importantes, ya que se cambio la rotación forrajera de 5 años por una rotación de 3 años, mas intensiva.

Cuadro N° 41 Evolución de uso del suelo en el área de recría

Componente	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
PP1	10.4					
PP2	2.8	10.4				
PP3	8.5	1.4				
Av. / maíz	8.5	9.9	10.4	9.9	9.9	10.4
PC1		8.5	9.9	10.4	9.9	9.9
PC2			8.5	9.9	10.4	9.9
CN	23	23	11			
CN mej			12	23	23	23

(Ver anexo N° 18)

3.4.2. Evolución del rodeo lechero

Para la evolución del rodeo lechero se consideraron los mismos indicadores reproductivos con que cuenta el establecimiento.

Para el caso de las muertes se decidió tomar un porcentaje mas real ya que el que presento el establecimiento fue casi despreciable.

En el caso de los refugos, en los primeros años, dónde la prioridad es incrementar el rodeo, se tomó un menor porcentaje del que sería recomendado, para luego estabilizado llegar al porcentaje deseado de 20 %.

El refugo que se consideró de 20 % para el periodo estabilizado tiene como objetivo mantener una edad en el rodeo, inferior a 8 años, que como marca la bibliografía es la edad a la cual se producen reducciones considerables en los niveles productivos, sumándose problemas de orden físico, como problemas de patas, desprendimientos de ubre que van en detrimento de la calidad y de la producción.

En el transcurso hasta la estabilización, el total de vaquillonas se incorporaran al rodeo, descartándose únicamente aquellas que presenten problemas reproductivos.

A continuación se detalla la evolución de los indicadores reproductivos, número de animales, ventas y muertes que posiblemente se registren en el proyecto.

Cuadro N° 42 Indicadores reproductivos utilizados para la evolución del rodeo.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
IIP	13	13	13	13	13	13
% refugo VM	6	10	15	20	20	20
%refugo Vq	8	8	8	8	8	8
% mortalidad:						
-VM	2	3	3	3	3	3
-Vqp	1	1	1	1	1	1
-Vq	1	1	1	1	1	1
-Tras(5días-1año)	1	2	2	2	2	2
-Tras (< a 5 días)	1	3	3	3	3	3

Cuadro N° 43 Evolución del rodeo lechero en número de animales

CATEGORIA	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
VM	89	99	114	119	120	120
Vq. Preñada	23	30	30	38	45	46
Vq	34	34	42	49	51	51
Ternerías	35	43	50	52	52	52

Cuadro N° 44 Evolución de las ventas según la categoría

CATEGORIA	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Vaca de refugo	5	9	15	23	24	24
Vq. refugo	2	3	3	3	4	4
Vq	4	0	0	0	11	19
Terneras	0	0	0	0	0	0
Terneros	34	44	51	53	53	53

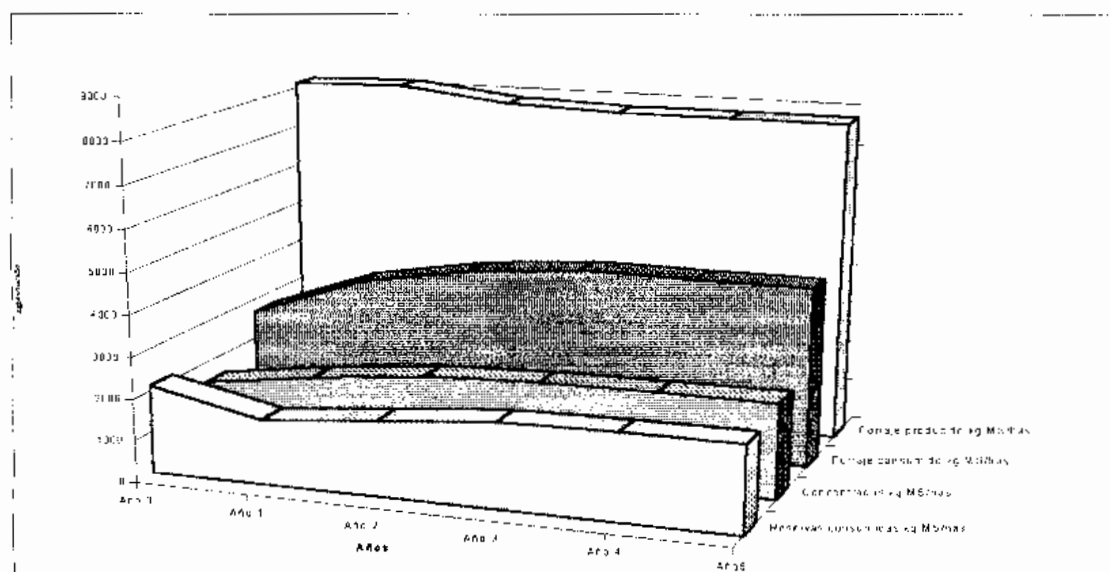
Cuadro N° 45 Evolución de las muertes previstas según la categoría

CATEGORIA	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Vaca masa	2	2	3	3	3	3
Vq. preñada	0	1	1	1	1	1
Vq	0	1	1	1	1	1
Terneras	1	3	3	3	3	3
Terneros	0	2	2	2	2	2

3.4.3. Evolución de los indicadores técnicos y físicos

Es de esperar que los indicadores físicos y técnicos en la situación con proyecto sufran grandes modificaciones durante su implementación y un aspecto importante es la alimentación del rodeo y las diferencias que presenta con la situación sin proyecto.

Grafico N°4 Evolución de la producción de forraje , consumo de forraje , reservas y concentrados para el total de VM sobre el área de VM en la situación con proyecto.



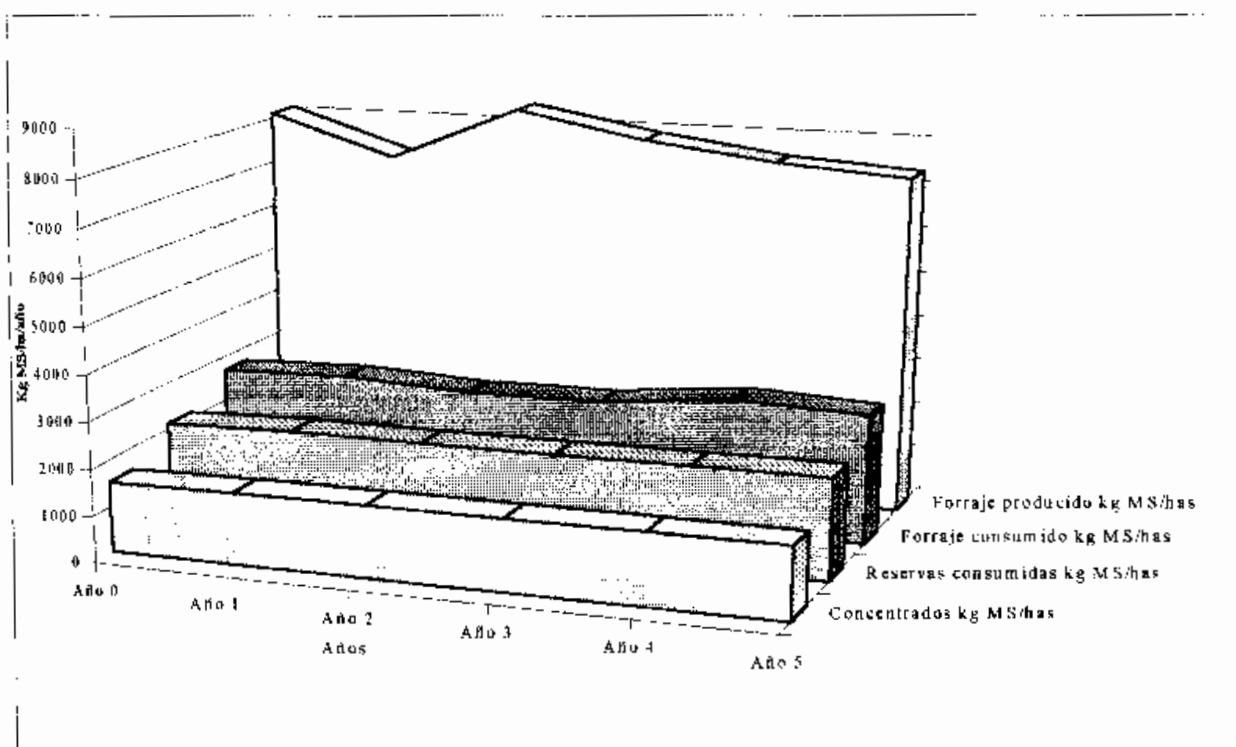
(ver anexo N° 18)

Cómo se puede apreciar en el gráfico N° 4 se registran cambios importantes hasta el año 3, a partir de la cual la situación tiende a estabilizarse.

Los cambios mas importantes son el incremento en la eficiencia de utilización del forraje disponible, también un incremento en la utilización de concentrados, mientras que el consumo de reservas sufre algunas modificaciones en el medio, pero finalmente retoma los valores iniciales.

Por otro lado la producción total de forraje, sufre una pequeña reducción inicial y posteriormente queda constante producto de la estabilización de la rotación forrajera.

Gráfico N° 5 Evolución de la producción de forraje, consumo de forraje, reservas y concentrados para el total de VM sobre el área de VM en la situación sin proyecto

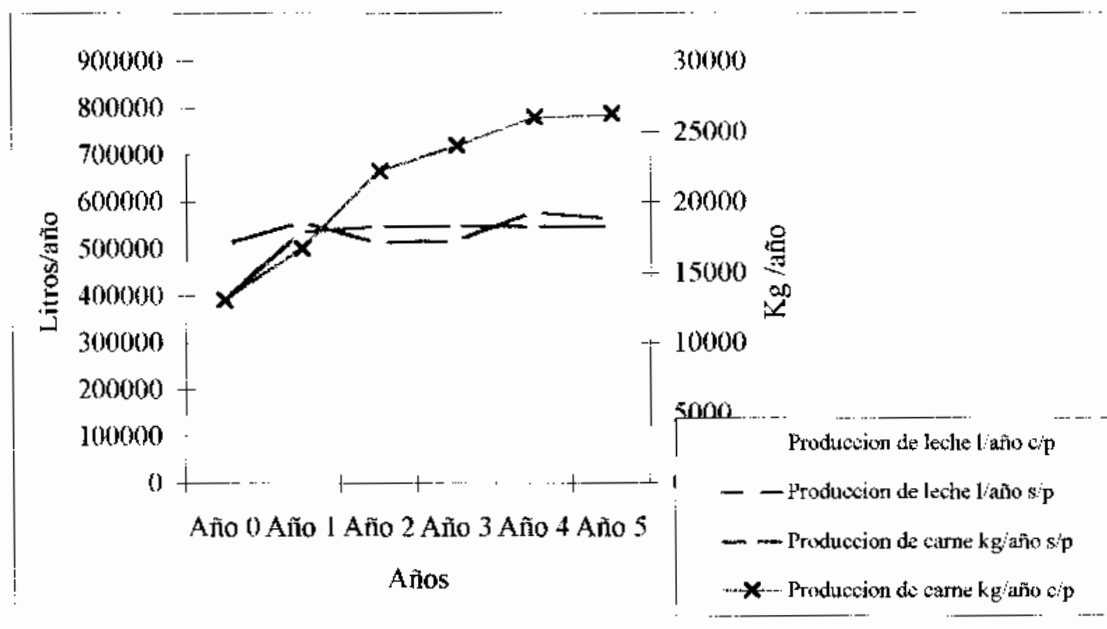


(Ver anexo N° 19)

En la situación sin proyecto se observan variaciones en la producción total de forraje, producto de la desestabilización de la rotación forrajera, mientras que los demás componentes permanecen relativamente incambiables.

A continuación se muestran gráficamente la evolución de los dos principales productos que ofrece el establecimiento leche y carne.

Gráfico N° 6 Evolución de la producción de leche y carne



(Ver anexo N° 18y 19)

Cómo se puede apreciar hay una notoria superioridad de la situación con proyecto, que en caso de la leche se comienza a dar a partir del primer año, mientras que en el caso de la carne se da a partir del segundo año.

El crecimiento de la leche se da hasta el año 3, a partir del cual se da una aparente estabilización de la producción, debido a que se llega prácticamente a la dotación del año meta. En el caso de la carne, recién en el último año se alcanza la estabilización ya que el número de vaquillonas crece hasta el año meta dónde quedan estabilizadas.

En la situación sin proyecto las fluctuaciones que se dan en los volúmenes de leche surgen de la simulación mediante el programa Plan-t, dónde por la desestabilización de la rotación, el programa arroja resultados cambiantes.

4. ESTUDIO DE MERCADOS Y PRECIOS

El estudio de mercados y precios, es fundamental ya que de él depende una gran parte del resultado de la empresa.

Gran parte de las decisiones en lo referente a la elección de insumos están influenciadas por lo que suceda con los precios de los productos, e insumos que utilice la empresa.

4.1.MERCADOS Y PRECIOS DE LA LECHE

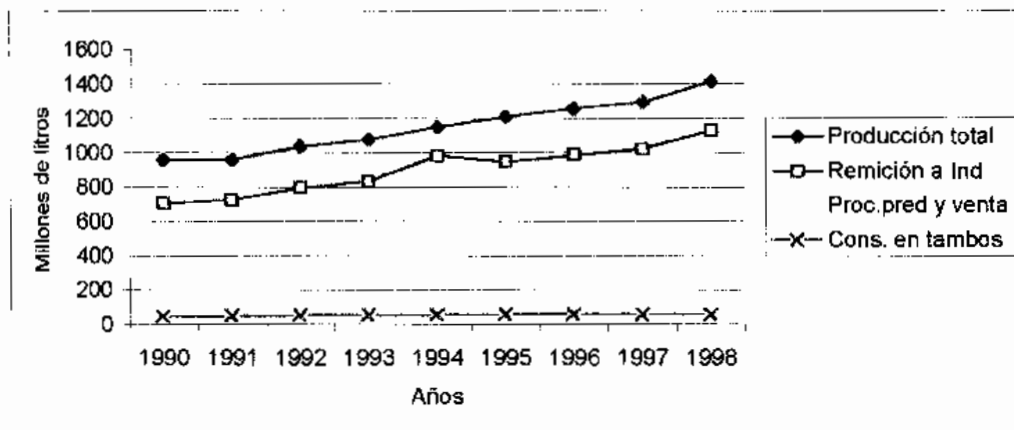
4.1.1. Mercado interno

La producción de leche en Uruguay viene creciendo en forma sostenida desde hace mas de 20 años, a tasas significativamente mayores que cualquier sector o subsector de la economía uruguaya para ese periodo.

Para el año 1998 se superaron los 1400 millones de litros destinándose para remisión a plantas el 80 % y un 20% repartido entre procesamiento predial, venta directa y consumo en tambos.

El que captó mayormente el crecimiento en la producción fue la industria ya que el procesamiento predial y el consumo en tambos permanecieron sin cambios significativos.

Gráfico N° 7 Evolución de la producción de leche y su destino



Fuente: DIEA-OPYPA

Uruguay presenta una importante acción exportadora, que viene creciendo llegando en el año 98 a exportar el 59 % de la leche remitida a plantas industriales. Este crecimiento se puede explicar por los bajos costos de producción y a un alto consumo interno estabilizado.

El destino principal de nuestras exportaciones ha sido la región, por lo que se hará un estudio mas detallado de los países que lo integran.

4.1.2. Mercado externo

4.1.2.1. Situación Mundial

La producción mundial de leche se sitúa entorno a las 466 millones de toneladas con un crecimiento anual para el cuatrienio 94/98 de 0.3%.

Los mayores productores son la Unión Europea y los Estados Unidos que participan con 26 y un 15 % respectivamente de la producción mundial y han logrado estabilizar sus producciones.

Los países que mas dinamismo han mostrado en estos 4 años son los de Sudamérica, explicados fundamentalmente por el Mercosur con un crecimiento anual de 5,7 %, seguidos por Oceanía con un 4,3 % y Asia con un 3,6%, destacándose China con un crecimiento del 8% en estos últimos cuatro años .

4.1.2.2. Lechería en el Mercosur

Coincidente con el proceso e integración, la producción total de leche de los países que integran el Mercosur, que a principios de la década de los noventa fue de 22260 millones de litros, pasó en el 98 a 33200 millones de litros, lo que significó un crecimiento acumulado en estos 8 años de 49%.

Argentina:

Históricamente desde principios de siglo , hasta mediados de la década del 40 Argentina fue un importante productor y exportador de lácteos, sin embargo a partir de la década de 50 el sector empieza a orientarse al mercado interno.

De allí en adelante la lechería en Argentina muestra un constante tendencia al crecimiento, aunque con la presencia de recurrentes ciclos de caídas y posteriores recuperaciones de la producción que se dieron hasta principios del 91 donde como consecuencia del plan de convertibilidad la demanda interna implemento una fuerte recuperación desapareciendo los ciclos e incrementándose la producción sin pausas hasta el año 1999. En la actualidad se autoabastece y presenta saldos exportables del orden del 15%.

Brasil:

La producción de Brasil es la que resulta por volumen la mas importante de la región con una producción aproximada de 21630 miles de toneladas, equivalentes a algo mas de 2 veces la producción de Argentina y 18 veces la de Uruguay.

No obstante la importancia de esta cifra, la producción resulta insuficiente para el autoabastecimiento, siendo la disponibilidad de leche por habitante muy baja (118 Lts.) en comparación con Uruguay y Argentina que presentan una producción per capita de unos 435 lts. y 264lts respectivamente.

Una de las características más llamativas de Brasil es la gran estacionalidad de entrega de leche , que varia por región siendo menor en el sur y se va ampliando hacia las zonas

productoras del norte. Esto dificulta contar con autoabastecimiento adecuado durante todo el año.

Otra característica importante que nos posiciona mejor es la baja calidad de su leche en donde mas del 90 % es de tipo C, 6% corresponde a leche de tipo B, y solamente 2 % tipo A. (Fuente: Mercosur lácteo)

4.1.3. Perspectivas de mercado

Recién salidos del año 1999, uno de los peores años para la lechería que se recuerda, a causa de factores como la devaluación en Brasil, nuestro principal comprador posteriormente una sequía que se extendió de setiembre del 99 hasta otoño del año 2000. Sumado a esto, todas las expectativas que se habían formado en torno a la primer ronda del milenio, donde se esperaba una liberalización de las economías, culminó en rotundo fracaso.

Sin embargo entramos al 2000 con algo mas de optimismo debido a que en los últimos meses se comenzaron a registrar importantes subas en los precios internacionales de lácteos. A su vez el mercado regional está dando señales de recuperación, ya que junto a la caída de la producción que sufrieron Brasil , Argentina y Uruguay, se prevé una recuperación de la demanda interna de Brasil, y tal vez de Argentina.

Posiblemente en un corto plazo CONAPROLE concrete lo que ha tenido en conversaciones, con respecto a asociarse con diferentes empresas que se encuentran mejor posicionadas para la elaboración y principalmente para la colocación de productos de mayor valor agregado en todo el mundo.

El colocar productos mas elaborados, de buena calidad y con marca, seguramente va a llevar a que se aseguren mercados contrariamente a lo que sucedía con los commodities, principal estrategia comercial utilizada para la exportación. . Es lógico esperar que todo esto se traduzca en mercados mas estables y mejor valorización de la leche.

4.1.4. Precio de leche al productor

El precio de leche está formado por dos partes, una parte que se denomina “leche cuota” destinada al consumo previa pasteurización , cuyo precio es regulado por el estado, y otra parte es la leche industria cuyo precio lo fija cada empresa de acuerdo a las condiciones de mercado de oferta y demanda.

A esto hay que sumarle distintos incentivos, como ser prima por calidad, sobreprecio por regularidad y bonificación invernal.

4.1.4.1. Leche cuota:

El precio de la leche cuota es fijado por el Estado y corresponde a la leche que se destina a pasteurización para consumo líquido. La participación de la cuota ha ido perdiendo importancia con el correr del tiempo constituyendo actualmente un 20 % de la leche.

Cuadro N° 46 Serie histórica del volumen y participación de la leche cuota

AÑO	Millones lts	%
1989	211	31.1
1990	224	32.1
1991	232	32.1
1992	239	30.5
1993	240	29.2
1994	247	28.0
1995	256	27.2
1996	257	26.3
1997	255	25.1
1998	238	20.9

Fuente: DIEA-OPYPA

Hasta el año 1995 el volumen de leche cuota fue en incremento respondiendo a un aumento de la demanda.

Posteriormente se da como una especie de estancamiento quedando el consumo en torno a los 256 millones de litros.

El estancamiento de el consumo , probablemente se deba a la aparición de nuevos productos que sin integrar lo que se denomina leche cuota, compiten con ella como ser el caso de leche chocolatada etc.

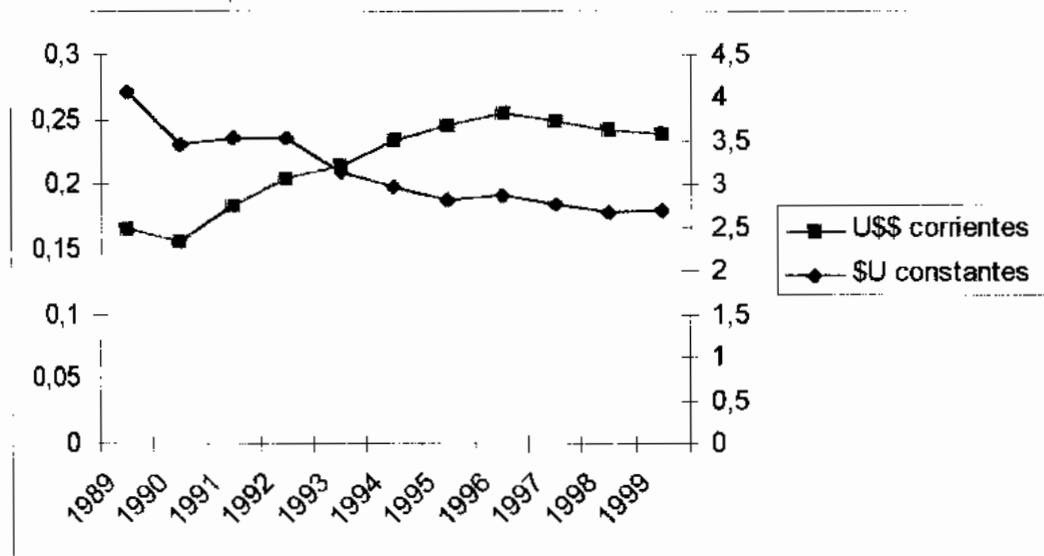
Finalmente esto se agudiza en el año 98 dónde las empresas vuelcan al mercado una mayor gama de productos similares a la leche fluida y que compiten fuertemente con ella logrando así una disminución de la leche que se denomina cuota.

Se asumirá como volumen de leche cuota para el proyecto el registrado el último año, **238 millones**, por entender que se ha estabilizado.

La posibilidad de que desaparezca la leche cuota, es una posibilidad que se viene manejando ya desde un tiempo atrás, sin mayores implicancias hasta ahora pero que puede desaparecer de un momento a otro. El proyecto se va a desarrollar estimando que la leche cuota va a mantener, y en el análisis de sensibilidad se va a estudiar la posibilidad de desaparición.

4.1.4.1.1. Precio de leche cuota

Grafico N°8 Evolución del precio de la leche cuota en dólares corrientes, y en pesos constantes a 1999.



Fuente: DIEA-OPYPA

Como se puede apreciar en la gráfica el precio de la leche cuota en dólares corrientes a presentado una tendencia al alza hasta aproximadamente el año 1995, para luego seguir sin grandes variaciones, hasta la actualidad.

Por otro lado si observamos, el precio de la leche en pesos constantes se observa que presenta una tendencia a la baja hasta aproximadamente el mismo periodo para luego también permanecer mas o menos estable.

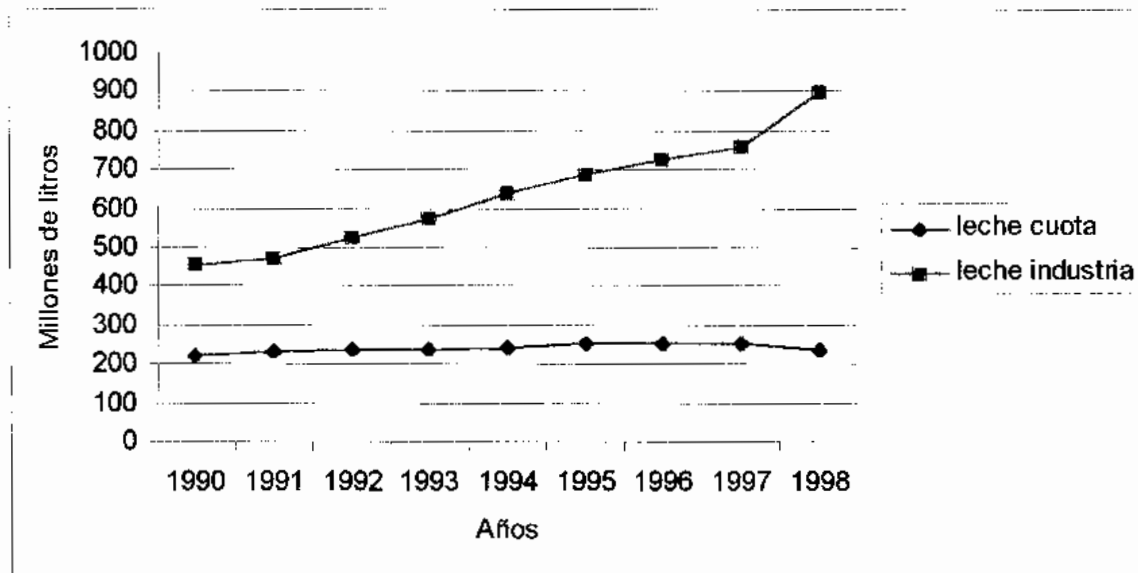
Por lo tanto si no ocurre nada fuera de lo común es de esperar que el precio en dólares corrientes se siga manteniendo, así como también en pesos constantes por lo que para el proyecto se tomara como precio de referencia para la leche cuota 24 centavos, que es lo que actualmente se está obteniendo.

4.1.4.2. Leche industria:

La leche industria se destina para la elaboración de subproductos y su precio es resultado de la libre comercialización.

El volumen de leche industria a presentado un continuo y sostenido crecimiento.

Gráfica N° 9 Evolución del volumen de leche industria y cuota .

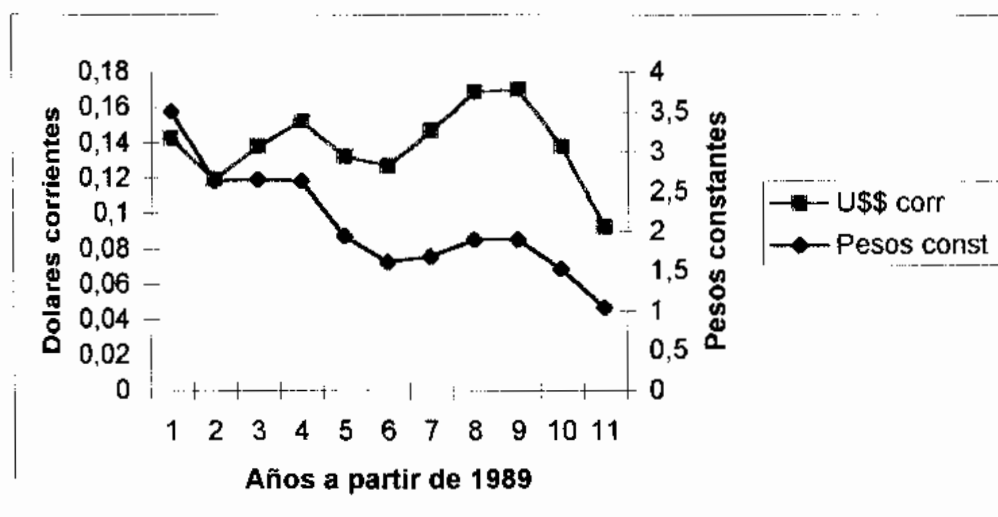


Fuente: DIEA-OPYPA

El precio de la leche industria refleja teóricamente las condiciones de mercado y como se puede observar en la gráfica N° 10 presenta una serie de oscilaciones recurrentes y una tendencia general a la baja en pesos constantes y no muy clara en dólares corrientes.

La gráfica que se presenta a continuación establece un precio de la leche al productor con las respectivas bonificaciones.

Gráfico N° 10 Evolución del precio de la leche industria en dólares corrientes y en pesos constantes a 1999.



Fuente: DIEA-OPYPA

Actualmente nos ubicamos en la parte inferior de la gráfica, con el menor precio de la leche recibido en mucho tiempo.

El precio base que actualmente está recibiendo el productor por su leche es el siguiente, 1.02 pesos uruguayos que pasados a dólares queda en U\$\$ 0.087 considerando un tenor proteico de 3.2 %, y un tenor graso de 3.6 %, tenores habitualmente percibidos por el productor.

A este precio base hay que sumarle las distintas bonificaciones por calidad cómo ser un 18 % por calidad AAA , un 15% por regularidad, y la bonificación invernal para los meses de mayo, junio y julio de un 15%. Las bonificaciones probablemente en el mediano plazo se mantengan, principalmente la bonificación invernal, por encontrarnos en una zona muy demandante para este periodo del año.

Con lo anterior llegamos a un precio de la leche industria de U\$\$ 0.118 por litro y para el periodo invernal un precio base de U\$\$ 0.1357.

4.1.4.3 Estimación de volúmenes a captar por la industria

Para estimar la producción futura de leche que se va a dar en el país se recurrió a la ecuación de ajuste exponencial que realizó OPYPA-DIEA con los datos de la remisión a plantas para el periodo 90-98.

La ecuación es la siguiente : $y = 663.52e^{0.0582x}$ y un $R^2 = 0.9906$

Sin embargo se deben hacer algunas puntualizaciones, ya que debido a los problemas climáticos que se comenzaron a dar en la primavera de 1999, probablemente la producción del año 1999 haya sido menor a la esperada y también la producción del año 2000 lo sea, por lo tanto se decidió plantear un crecimiento del 3 % para el año 1999 y nulo crecimiento para el año 2000, ya que las expectativas para el corriente año son que se mantenga o se reduzca.

Para el año 2001 en adelante se utilizó la ecuación exponencial pero con un año de atraso.

Cuadro N°47 Estimación del volumen de leche a captar por la industria

AÑO	VOLMEN (millones de litros)
1998	1138
1999	1172
2000	1172
2001	1259
2002	1334
2003	1414
2004	1499
2005	1589

De acuerdo a los volúmenes proyectados la participación de la leche cuota e industria sería la siguiente:

Cuadro N°48 Proyección de los volúmenes de leche hasta el año 2005

AÑO	Leche cuota		Leche industria	
	Mill. Lts.	%	Mill. Lts.	%
1999	238	20.3	934	79.7
2000	238	20.3	934	79.7
2001	238	18.9	1021	81.1
2002	238	17.8	1096	82.2
2003	238	16.8	1176	83.2
2004	238	15.9	1261	84.1
2005	238	15.0	1351	85.0

4.1.4.4. Precio en el año meta

De acuerdo a lo anterior el precio proyectado en donde participan la leche cuota e industria para los diferentes meses es el siguiente:

Cuadro N° 49 Pronostico de precio para el año meta

	U\$\$/litro ind.	U\$\$/litro cuota
Ene	0,118	0,24
feb	0,118	0,24
mar	0,118	0,24
abr	0,118	0,24
may	0,1357	0,24
jun	0,1357	0,24
jul	0,1357	0,24
ago	0,118	0,24
sep	0,118	0,24
oct	0,118	0,24
nov	0,118	0,24
dic	0,118	0,24

Para la confeccionar el precio de la leche no se tuvo en cuenta las bonificaciones correspondientes a la cuota industria al invierno, para tener un margen de seguridad.

4.1.4.5. Evolución del precio desde el año 0 al año meta

Cuadro N° 50 Precio promedio en dólares a obtener cada año:

AÑO	% cuota	U\$\$/litro ind	U\$\$/litro cuota	U\$\$/litro promedio
2000	20.3	0.122	0.24	0.146
2001	18.9	0.122	0.24	0.145
2002	17.8	0.122	0.24	0.143
2003	16.8	0.122	0.24	0.142
2004	15.9	0.122	0.24	0.142

4.2.PRECIOS DEL GANADO PARA LA VENTA

Vaquillonas próximas	U\$\$ 500
Vacas de refugio	U\$\$ 300
Terneros	U\$\$ 20

Los precios fueron obtenidos por el productor en el ejercicio 98/99 y son los que se viene manejando hace un tiempo.

4.3. MERCADO Y PRECIOS DE INSUMOS DE MAYOR INCIDENCIA EN LA EMPRESA

Los insumos de mayor incidencia para la empresa son principalmente los insumos para la formulación de raciones , los otros insumos de relevancia son los necesarios para la implantación de pasturas y cultivos.

4.3. 1. Precios de insumos para la formulación de raciones:

Para la formulación de raciones entre otras herramientas se utilizó programación lineal, para lo cual se estudio un numero de ingredientes superior al que finalmente se utilizó.

Los precios de los alimentos pertenecen a AIROS LTD. y corresponden a una serie de 3 años, y se presentan en pesos constantes a mayo del 2000.

A su vez se incluyeron los datos del Gluten feed y de semilla entera de algodón a los precios actuales ya que dicha fuente no tenía datos históricos de los mismos.

Cuadro N°51 Cotización de los insumos para las raciones en pesos constantes por kg MS a marzo del 2000

	1998	1999	2000	promedio
Afrechillo de trigo	0,88	0,92	1,10	0,97
Harina de pescado	5,08	5,03	5,00	5,04
Sebo	3,27	3,06	3,10	3,14
Carbonato de calcio	0,90	0,92	0,92	0,91
Afrechillo de arroz	1,04	0,89	1,14	1,03
Avena	2,19	1,82	1,85	1,96
Cebada	1,00	1,22	1,20	1,14
Exp. girasol	1,55	1,16	1,57	1,43
Maíz	1,62	1,38	1,53	1,51
Sal	0,87	0,94	0,97	0,93
Sorgo	0,94	0,87	1,09	0,97
Exp. soja	2,21	2,33	2,44	2,33
Trigo	1,05	1,20	1,14	1,13
Gluten feed			1.464	1.464
Semilla de algodón			1.4	1.4

(Ver anexo N° 8)

El mercado de insumos para raciones es un mercado que depende en gran medida de las condiciones climáticas imperantes, y por lo tanto muy difícil de predecir por lo que se decidió optar por promediar los precios.

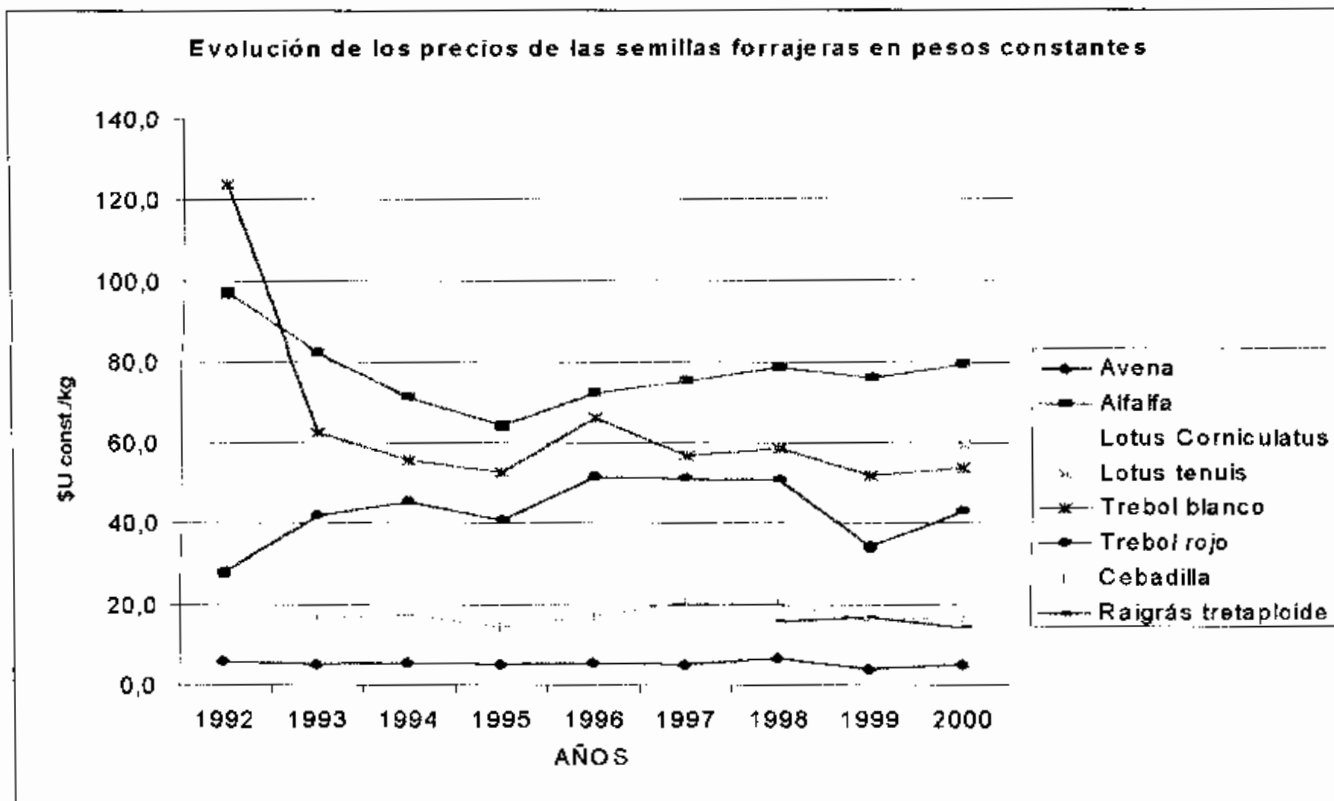
No obstante a partir del año 2000 se ha incrementado y facilitado la compra de granos desde Argentina lo que ofrece alternativas de futuro mas que interesantes para los sistemas de producción intensivos asegurando abastecimiento y precio de un insumo fundamental.

4.3.2. Insumos de mayor relevancia para instalación de cultivos y pasturas

Los insumos estudiados son las semillas necesarias para la implantación, fertilizantes y herbicidas.

Los datos fueron suministrados por AGROSAN.

Grafica N° 11 Evolución de los precios de los insumos forrajeros en pesos constantes a junio del 2000



(Ver anexo N° 21)

Como se puede apreciar en el gráfico N° 11 los precios han tendido a estabilizarse a partir aproximadamente del año 1995, aunque algunas especies como ser el lotus corniculatus, y el trébol que en el año 99 registraron una depresión muy grande como resultado de las buenas condiciones climáticas imperantes hasta ese momento. Por ésta razón se cree prudente cómo forma de proyectar un precio, tomar el precio actual.

Cuadro N° 52 Precios actuales de semillas forrajeras en US\$/ kg

	US\$/kg
Avena	0,45
Alfalfa	6,65
Lotus Corniculatus	3
Lotus tenuis	5
Trébol blanco	4,5
Trébol rojo	3,6
Cebadilla	1,4
raigras tetraploide	1,2

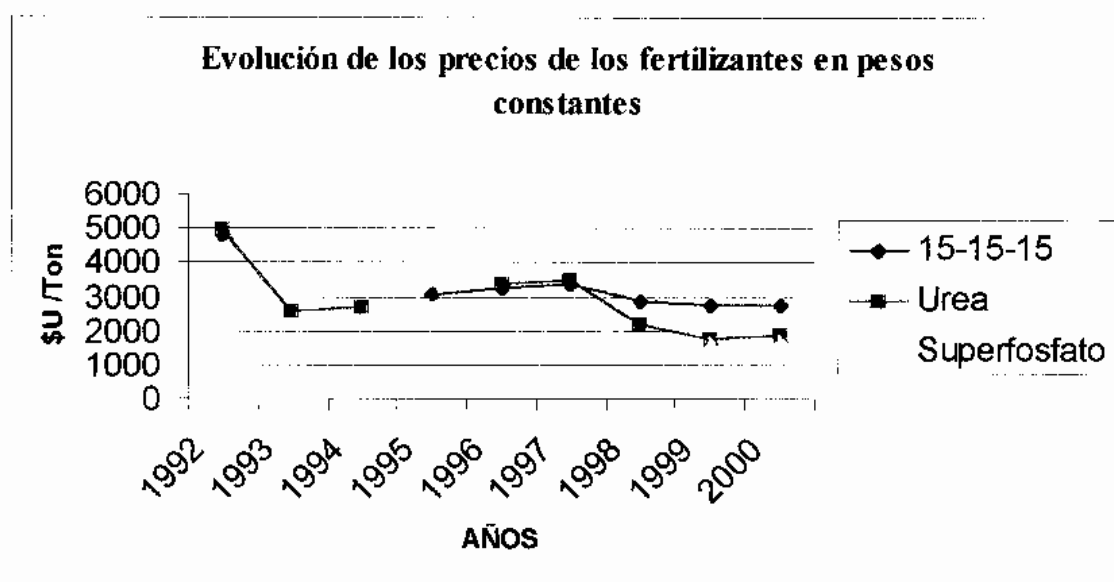
Evolución de los precios de los verdes de verano:
Se toma el mismo criterio que para las semillas forrajeras

Cuadro N°53 Precios actuales de cultivos y verdes de verano en U\$\$/ha

	U\$\$/ha
Maíz P 3069	49
Sudangras	36.8

4.3.2.1. Proyección del precio de los fertilizantes

Grafico N° 12 Evolución del precio de los fertilizantes



En el caso de los fertilizantes se puede apreciar que hay una estabilización a partir del 98 en pesos constantes, por lo que para proyectar un precio, se tomará también el precio actual.

Cuadro N°54 Precio actual de fertilizante en U\$\$/ton

	2000
15-15-15	234
Urea	158
Superfosfato	146

(Ver anexo N° 21)

4.3.2.2. Proyección del precio de los herbicidas

Para el caso de los herbicidas se accedió al precio de dos años en U\$\$/litro.

Cuadro N° 55 Precio de herbicidas en U\$\$/lt.

Herbecidas	1999	2000
------------	------	------

Glifosato	3,7	3,7
-----------	-----	-----

Atrazina	5,17	5,17
----------	------	------

Acetaclor	8,95	8,95
-----------	------	------

Fuente: Plan Agropecuario

5. ESTUDIO ECONÓMICO DE LA PROPUESTA

5.1. DESCRIPCIÓN DE LOS INDICADORES ECONÓMICOS

Se utilizaron dos tipos de indicadores para el análisis económico de la propuesta, indicadores de resultado global e indicadores económico generales.

Los indicadores de resultado global sirven para caracterizar el grado en que se están cumpliendo los objetivos planteados y hacen un resumen económico de la situación de la empresa.

Los indicadores económico generales, permiten tener una información más detallada del funcionamiento de la empresa, y son los que dan origen a los indicadores de resultado global

5.1.1. Indicadores de resultado global:

Rentabilidad sobre activos:

Mide el resultado económico como retorno por cada 100 unidades de activos utilizados en la actividad durante el ejercicio agrícola.

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

Ingreso de capital:

Mide el resultado de la operación en sentido económico durante un ejercicio agrícola.

$IK = PB - \text{Costos totales}$

Producto bruto:

Se refiere a los ingresos que resultan de la actividad productiva del establecimiento, registrándose todas las entradas que hallan generado ingresos por ventas o no.

Costos totales:

Son los gastos desde el punto de vista del proceso productivo y económico. Los costos se pueden agrupar en dos tipos, los costos fijos, y los costos variables.

Costos fijos: Como su nombre lo indica son independientes de los niveles de actividad, y permanecen fijos, ej. depreciaciones de infraestructura y vehículos, salarios y mano de obra fija y fictos etc.

Costos variables: son costos que se encuentran fuertemente vinculados al nivel de actividad del establecimiento, ej. alimentación para el ganado, específicos veterinarios.

5.1.2. Indicadores de resultado económico:*Rotación de activos:*

Es una medida de la productividad del capital de la empresa, está diciendo cuan eficiente es la empresa en el empleo del capital.

Cuanto mayor sea la RA mayor producto obtiene la empresa por peso invertido en ella. Es un indicador de la intensividad de la empresa.

RA: $PB / \text{Activos totales}$

Beneficio de operación:

Expresa la cantidad de ingreso de capital que se gana por peso producido.

Bop : IK / PB

Relación insumo producto

Total de costos (sin considerar los intereses devengados en el ejercicio) y el producto bruto.

5.2. ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LOS INDICADORES

5.2.1. Análisis de los indicadores de resultado global

A continuación se muestra una estimación de los indicadores de resultado global para la situación con proyecto y para la situación sin proyecto.

Cuadro N°56 Indicadores de resultado global dólares americanos

Indicador	año 0	año1	año2	Año3	año4	año5
PB tot c/p		106913	121668	131523	133339	131903
PB tot s/p	89863	92550	86034	85996	94048	91635
Costos tot c/p		84294	88767	90860	89854	88984
Costos tot s/p	68756	70769	71014	74105	70708	69637
IK c/p		22619	32901	40662	43485	42919
IK s/p	21106	21780	15019	11891	23340	21998
Activos tot c/p		405145	403038	402246	397626	389516
Activos tot s/p	414620	402913	395086	383111	370702	359604
R% c/p		5,6	8,2	10,1	11,2	11,0
R% s/p	5,0	5,4	3,8	3,1	6,3	6,0

(Ver anexo N° 22 y23)

Cómo se puede apreciar con la aplicación del proyecto se obtiene una mejora importante en todos los indicadores económicos globales marcando en el año meta un incremento en los ingresos superior al 95%, así como también un aumento en la rentabilidad de similares características.

La consecuencia de tal incremento obedece fundamentalmente a un incremento muy importante del producto bruto cercano al 44% comparándolo con igual año de la situación sin proyecto y tal crecimiento no fue acompañado por los costos que crecieron sólo un 27%.

La explicación de porque los costos no crecieron en igual magnitud se debe a las siguientes razones:

1. Se vieron incrementados una parte de los costos, los costos variables, ya que los costos fijos no sufren grandes modificaciones, donde particularmente el costo de las depreciaciones juega un papel muy importante.
2. Se planteo un mejor aprovechamiento de las pasturas, logrando que el uso de los concentrados fuera un complemento y no un sustituto de la misma, permitiendo un

incremento de la carga sin tener que realizar grandes aumentos en el uso de concentrados por animal.

3. Se proponen medidas de manejo que aseguren una mejor asignación de los concentrados.

Lo anterior muestra que con la implementación de la propuesta se logra realizar un uso mas eficiente de los recursos disponibles, logrando márgenes mayores, que levantan el resultado global de la empresa.

5.2.2. Análisis de los indicadores de resultado económico:

Cuadro N°57 Indicadores de resultado económico

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
RA c/p		0,27	0,31	0,33	0,34	0,35
RA s/p	0,22	0,23	0,22	0,22	0,25	0,25
Bop c/p		0,21	0,27	0,31	0,33	0,33
Bop s/p	0,23	0,24	0,17	0,14	0,25	0,24
Rel I/P c/p		0,79	0,73	0,69	0,67	0,67
Rel I/P s/p	0,77	0,76	0,83	0,86	0,75	0,76

Mediante la evolución de los indicadores económicos se puede apreciar el mejor aprovechamiento que hace el proyecto de los recursos disponibles, incrementando en aproximadamente 10 puntos porcentuales la velocidad en que se genera producto.

Por otro lado sumado a lo anterior se observa como el margen que se obtiene por cada unidad producida (Bop) se incrementa aproximadamente en el mismo nivel que la rotación de activos, lo que marca claramente una mayor eficiencia, al reducirse o diluirse los costos estructurales.

En el caso de la situación sin proyecto se observa en primer lugar como la rotación de activos permanece sin grandes variaciones en el correr de los años. Sin embargo el margen que se obtiene de ese producto presenta oscilaciones, que se dan como consecuencia de la no estabilización de la parte forrajera, lo cual ocasiona grandes cambios en los insumos necesarios para la instalación de cultivos y pasturas.

La relación insumo-producto muestra en la situación con proyecto que la proporción de costos en relación a lo producido se va reduciendo, y es lo que explica en parte el aumento del Bop.

En cambio en la situación sin proyecto, presenta variaciones, al igual que el Bop sin proyecto.

5.2.2.1. Evolución del precio de la leche y el costo por litro.

Cuadro N° 58 Evolución del precio de la leche y el costo por litro en la situación con proyecto

	Año 0		Año1		Año2		Año3		Año4		Año5	
Ingreso por litro producido	0,152		0,143		0,142		0,140		0,139		0,139	
Costo por litro	0,110	100	0,109	100	0,097	100	0,085	100	0,086	100	0,086	100
Alimento comprado	0,019	18	0,024	22	0,023	24	0,021	25	0,021	25	0,021	25
Alimento producido	0,036	33	0,038	35	0,032	33	0,027	32	0,027	32	0,027	32
Rodeo	0,012	11	0,011	10	0,010	10	0,009	11	0,009	11	0,009	11
Trabajo	0,027	25	0,023	21	0,020	21	0,018	21	0,018	21	0,018	21
Otros	0,016	14	0,014	13	0,012	12	0,010	11	0,010	11	0,010	11

Cuadro N°59 Evolución del precio de la leche y el costo por litro en la situación sin proyecto

	Año 0		Año1		Año2		Año3		Año4		Año5	
Ingreso por litro producido	0,152	%	0,143	%	0,142	%	0,141	%	0,140	%	0,139	%
Costo por litro	0,110	100	0,104	100	0,113	100	0,118	100	0,100	100	0,100	100
alimento comprado	0,019	18	0,018	17	0,019	17	0,019	16	0,017	17	0,017	17
alimento producido	0,036	33	0,036	35	0,040	35	0,045	38	0,035	35	0,034	34
Rodeo	0,012	11	0,011	10	0,011	10	0,012	10	0,010	10	0,010	10
Trabajo	0,027	25	0,025	24	0,027	24	0,027	23	0,024	24	0,024	24
Otros	0,016	14	0,014	14	0,015	14	0,015	13	0,014	14	0,014	14

En los 2 cuadros anteriores hay varias cosas a resaltar, en primer lugar se puede apreciar la gran reducción que presenta el precio de la leche desde el año del diagnóstico al año 1 que posteriormente sigue cayendo pero con menor intensidad

Por otro lado el costo por litro en la situación con proyecto es sensiblemente menor a la situación sin proyecto y la composición del mismo también es diferente, ya que en la situación con proyecto el único componente que crece es el alimento comprado mientras que los demás componentes sufren una reducción producto de una dilución de los mismos por el mayor volumen producido.

En cambio en la situación sin proyecto los costos tienden a mantenerse relativamente constantes con pequeñas oscilaciones, producto de la desestabilización forrajera ya mencionada.

5.2.3. Análisis de la evolución del activo de la empresa

A continuación se realizará un pequeño resumen de lo que es la evolución de activos contrastando la situación con proyecto y sin proyecto.

Cuadro N°60 Evolución de la composición de los Activos de la empresa con proyecto(US\$/ha)

	año 0 %	año 1 %	año2 %	año3 %	año4 %	año5 %						
Act total por ha	3233	100	3087	100	3072	100	3066	100	3031	100	2969	100
Act direct product	823	25	854	28	935	30	1015	33	1071	35	1090	37
Act maq y vehic	726	22	675	22	622	20	578	19	531	18	500	17
Act instal	1075	33	950	31	907	30	864	28	821	27	778	26
Activos tierra	609	19	609	20	609	20	609	20	609	20	609	20

(ver anexo N° 24)

Cuadro N°61 Evolución de la composición de los Activos de la empresa sin proyecto

	año 0 %	año1 %	año2 %	Año3 %	año4 %	Año5 %						
Activo total por ha	3233	100	3071	100	3011	100	2920	100	2825	100	2777	100
Act direct product	823	25	837	27	873	29	868	30	865	31	862	31
Act maq y vehic	726	22	675	22	622	21	578	20	531	19	500	18
Act instal	1075	33	951	31	908	30	866	30	822	29	778	29
Act tierra	609	19	609	20	609	20	609	21	609	22	609	22

(ver anexo N° 25)

Como se puede apreciar la evolución de los activos con o sin proyecto presentan una reducción, que se hace mas marcada en la situación sin proyecto llegando a un 15%, mientras que en la situación con proyecto se reduce un 9%.

En lo que respecta a activos en maquinaria, instalaciones y vehículos, evolucionan igual, aunque la proporción que integran en una y otra situación es diferente.

Lo que lleva a que ocurra tal diferencia en la proporciones son los activos directamente productivos, que en la situación con proyecto presentan un crecimiento de 12 puntos porcentuales mientras que en la situación sin proyecto presentan un crecimiento de 6 puntos porcentuales.

El crecimiento en los activos productivos en la situación sin proyecto se debe simplemente a una reducción del resto de los activos por depreciación. En cambio en la situación con proyecto, sumado al efecto de reducción de los demás activos, se da un crecimiento como consecuencia de un incremento en el número de animales.

A continuación se comparará nuevamente la composición de los activos cómo se hizo en el diagnóstico, pero ahora se comprará con el año meta.

Cuadro N°62 Comparación de activos de la empresa y el sistema 2 INIA LA Estanzuela

	sistema2	%	año5	%
AT/ha (prop, adeu y arrend)	3083	100	2969	100
AT directamente prod	1224	40	1090	37
AT maquin y vehículos	560	18	500	17
AT instalaciones	700	23	778	26
AT tierra	600	19	609	20

En el cuadro N° 62 se aprecia que la evolución que tubo el activo de la empresa se acerca mucho mas al sistema 2, comparado con la situación que se había dado en el diagnóstico.

6. ESTUDIO FINANCIERO DE LA PROPUESTA

6.1 DESCRIPCIÓN DE LOS INDICADORES

La evaluación financiera se realiza a través de la representación sistemática de los costos y beneficios financieros de un proyecto, los cuales se resumen por medio de un indicador de rentabilidad que se define en base a un criterio determinado.

El proyecto así podrá compararse con otros, para luego tomar una decisión con respecto a la conveniencia de realizarlo.

Por lo tanto existen dos grandes etapas:

- _ la sistematización y presentación de costos y beneficios en un flujo de fondos
- _ el resumen de esos costos y beneficios en un indicador que permita compararlos con otros proyectos.

El flujo de fondos consiste en un esquema dónde se presentan sistemáticamente los costos e ingresos registrados periodo a periodo (en general un año).

- los beneficios de la operación , o ingresos.
- los costos de la inversión o montaje.
- los costos de la operación o montaje (egresos).
- el valor de salvamento de los activos.

Cada uno se caracteriza por su monto y su ubicación en el tiempo.

6.1.1 Información necesaria

- Cantidades de bienes y servicios que se producen.
- Los insumos necesarios.
- Sus precios.
- Los impuestos.
- Las condiciones financieras.
- Las inversiones necesarias.

Normas para la construcción del flujo:

- Contabilidad de caja (criterio de registro al momento de pagarse efectivamente)
- Unidad de tiempo única
- Los costos e ingresos se realizan por convención el último día del periodo.
- Se define para toda la vida útil o el horizonte de planeación
- El primer año o periodo (el de la inversión) es el año 0. No hay operación del proyecto

La evaluación financiera trabaja los flujos de ingresos y egresos con los precios vigentes en el mercado. Como criterio de selección se usa el VAN y la TIR.

El VAN representa los beneficios netos después de haber recuperado las sumas invertidas en el proyecto y sus correspondientes costos de oportunidad.

- El VAN igual a cero no significa que no hay beneficios, sino que sólo compensan el capital invertido y su costo de oportunidad.
- El VAN negativo no indica que no hay beneficios sino que estos no compensan el costo de oportunidad del capital invertido, por lo que es mejor invertir en las alternativas que en el proyecto
- El VAN mayor que cero significa que los beneficios superan los costos de oportunidad de la inversión, y que por lo tanto es una alternativa atractiva.

La TIR es la tasa de descuento intertemporal a la cuál los beneficios netos del proyecto apenas cubren las inversiones y sus costos de oportunidad. O sea es aquella a la cuál el VAN de un proyecto se hace 0. Asume que los beneficios de la inversión de revierten en el proyecto o sea se mantienen internos al proyecto.

El objetivo del análisis financiero de la propuesta es analizar el efecto incremental o marginal de las medidas tomadas, ya que en realidad el beneficio de una inversión o un cambio de manejo, no alcanza el total de los beneficios del tambo, sino solamente el

incremento producido por los mismos. Por ello se va a evaluar el Flujo de Fondos Incremental, que registra solo los ingresos atribuibles al proyecto y en los que no se hubiera incurrido si el proyecto no estuviera.

Lo que se hace es un flujo de fondos con proyecto y otro sin proyecto (prognosis), y con la diferencia se realiza el incremental.

6.2 FLUJOS DE FONDOS

A continuación se presentan los respectivos flujos de fondos para la situación con y sin proyecto se presenta un tercer flujo de fondos de la diferencia de los dos anteriores, que muestra dónde se registran las diferencias entre costos e ingresos.

6.2.1 Flujo de fondos con proyecto

Cuadro N° 63 Flujo de fondos de la situación con proyecto

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO2	AÑO3	AÑO4	AÑO5
Ingresos en efect:						
Leche	77290	93531	104096	113811	113477	112641
VM refugio	1250	2250	3750	5750	6000	6000
Vq	2240	900	900	900	7250	11650
Terneros	680	880	1020	1060	1060	1060
tot ingresos	81460	97561	109766	121521	127787	131351
Costos en efect:						
Ampliación sala de ordeñe		1500				
Salarios	6234	6857	7481	8104	8104	8104
Leyes sociales	2042	2042	2042	2042	2042	2042
Impuestos	617	740	820	851	864	864
Electricidad	3724	4468	4952	5138	5213	5213
Manten de instalaciones	1547	1547	1547	1547	1547	1547
Gastos vehículo	608	608	608	608	608	608
Ración	12073	18417	21100	21984	22175	22175
Cultivos anuales	5795	12960	12960	12960	12960	12960
Refertilizaciones	3185	3928	4147	4366	4585	3715
Reservas	1324	3261	3261	3261	3261	3261
Gasto de ordeñe	1112	1234	1478	1534	1556	1556
Inseminación	1233	1368	1578	1640	1664	1664
Sanidad	338	375	432	449	456	456
Asesor técnico	629	629	629	629	629	629
Contratación	1502					
Tot costos	41962	59935	63037	65114	65664	64794
Saldo de caja	39499	37626	46729	56407	62123	66557

(ver anexo 26 por evolución de producción y precio de la leche)

Cómo se puede apreciar hay un incremento importante y continuo del saldo de caja, que acumulado hasta el año meta representa un 69% de aumento.

6.2.2 Flujo de fondos sin proyecto

Cuadro N°64 Flujo de fondos en la situación sin proyecto

Ingresos en efect.	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Leche	77290	79968	73002	72964	81015	78603
VM refugo	1250	4500	4500	4500	4500	4500
Vq	2240	1100	6600	6600	6600	6600
Terneros	680	780	780	780	780	780
tot ingresos	81460	86348	84882	84844	92895	90483
Costos en efect						
Inversión						
Salarios	6234	6234	6234	6234	6234	6234
Leyes sociales	2042	2042	2042	2042	2042	2042
Impuestos	617	617	617	617	617	617
Electricidad	3724	3724	3724	3724	3724	3724
Manten de instalaciones	1547	1547	1547	1547	1547	1547
Gastos vehículo	608	608	608	608	608	608
Ración	12073	12073	12073	12073	12073	12073
Cultivos anuales	5795	7696	6548	13210	10457	9805
Refertilizaciones	3185	2716	3057	2697	2675	2472
Reservas	1324	3341	3204	2516	2989	2866
Gasto de ordeño	1112	1112	1112	1112	1112	1112
Inseminación	1233	1233	1233	1233	1233	1233
Sanidad	338	338	338	338	338	338
Asesor técnico	629	629	629	629	629	629
Contratación	1502					
Costos totales	41962	43909	42966	48579	46277	45299
Saldo de caja	39499	42439	41916	36265	46618	45184

En el flujo de fondos de la situación sin proyecto se observa un incremento del saldo de caja del 14 %, con oscilaciones, fundamentalmente por variaciones en los costos según los años.

El saldo de caja es aproximadamente el doble que el ingreso de capital, lo que indica la gran cantidad de costos en no efectivo, ya que los ingresos en efectivo no difieren en gran medida con el producto bruto.

En el caso de la situación con proyecto el saldo de caja es 55% superior , indicando la menor participación de los costos en no efectivo en las condiciones proyectadas.

6.2.3. Diferencia entre flujo de fondos

Cuadro N°65 Diferencia de flujos de fondos

<u>Incremental</u>					
Ingresos en efect.	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
Leche	13563	31094	40847	32461	34038
VM refugo	-2250	-750	1250	1500	1500
Vq preñada	-200	-5700	-5700	650	5050
terneros	100	240	280	280	280
tot ingresos	11213	24884	36677	34891	40868
<u>Costos en efect</u>					
Ampliación sala de ordeño	1500				
Salarios	623	1247	1870	1870	1870
Leyes sociales	0	0	0	0	0
Impuestos	123	204	234	247	247
Electricidad	745	1229	1415	1489	1489
Manten de instalaciones	0	0	0	0	0
Gastos vehículo	0	0	0	0	0
Ración	6344	9027	9911	10102	10102
Cultivos anuales	5264	6411	-250	2503	3155
Refertilizaciones	342	220	799	1040	1243
Reservas	-79	57	745	272	395
Gasto de ordeño	122	367	422	445	445
Inseminación	136	345	407	431	431
Sanidad	37	95	111	118	118
Asesor técnico	0	0	0	0	0
Otros	870	870	870	870	0
tot costos	16026	20071	16535	19387	19495
Incremental	-4813	4813	20142	15504	21373

En el cuadro incremental se visualiza los beneficios en efectivo que se obtienen por la incorporación del proyecto, que si bien en el primer año no se pueden ver, debido al aumento de costos que implica la implementación del proyecto, y que fundamentalmente son incrementos en costos de ración, implantación de cultivos e inversiones.

Para finalizar el estudio financiero del proyecto se plantea el flujo incremental del proyecto en dónde se analizan los principales indicadores financieros que son la TIR y el VAN.

6.3. ANALISIS DE CONVENIENCIA DEL PROYECTO

6.3.1. Flujo de fondos incremental

Cuadro N° 66 Flujo incremental del proyecto

Flujo de fondos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos adicionales	11213	24884	36677	34891	40868
Valor residual ganado					30030
Valor residual inversiones					1313
Inversión	1500				
Costos op. Adicionales	14526	20071	16535	19387	19495
Flujo incremental	-4813	4813	20142	15504	52716
TIR	208%				
VAN	63.864,40				

Como puede observarse la implementación de la propuesta resulta muy favorable produciendo beneficios a lo largo del proyecto que actualizados a un costo de oportunidad del 10% resultan en US\$ 62864.4, con una TIR de 208%, muy superior al costo de oportunidad de 10% y muy difícil de superar por otra alternativa.

Estos resultados son extremadamente buenos, pero no se pueden olvidar posibles escenarios desfavorables como condiciones climáticas adversas, precios de insumos y productos negativos para los intereses del productor, que pueden afectar el resultado final.

Estos posibles escenarios adversos serán el próximo ítem a tratar y será la última prueba que definirá la fortaleza del proyecto.

7. ANÁLISIS DEL RIESGO DE LA PROYECTO

Antes de comenzar con el análisis del riesgo del proyecto se debe destacar, que en la elaboración del mismo se trato de ser lo mas conservador posible, intentando hacer proyecciones lo mas acertadas posibles mediante el estudio de series históricas de precios. También en lo que se refiere a la producción de maíz por ejemplo se pusieron rendimientos promedio del entorno de 7500 Kg de MS por hectárea, los cuales en un año normal son superados abiertamente por el productor, y ese rendimiento se acerca mas a lo que es un año con déficit hídrico.

Con respecto a la producción individual se considera que también se fue conservador ya que el rodeo presenta un potencial muy alto, y al ofrecerle una dieta acorde a sus requerimientos, se piensa que la producción individual va a aumentar considerablemente mas que el escaso 6 % que arrojó el programa de simulación Plan-t.

Sin embargo como es imposible realmente saber el comportamiento futuro de todas las variables del proyecto, se realizará la sensibilidad por aquellas variables que mas incidencia presentan en el resultado del proyecto.

El efecto de dichas variables se evaluará a través de los principales indicadores de resultado financiero, cómo lo son la TIR y el VAN.

7.1. VARIABLES A SENSIBILIZAR

Las variables a analizar son :

- Variaciones negativas en la producción de leche.
- Reducciones en los precios recibidos por la leche.
- Disminución de la producción de pasturas por condiciones climáticas adversas.
- Incremento de precios de los concentrados.

7.1.1. Reducción de la producción de leche

La reducción en la producción de leche es de todas las variables la que posiblemente tenga menores riesgos de disminuir, y por el contrario sería de esperar que se vea incrementada, sin embargo con el único fin de evaluar la incidencia que tendría una reducción en la producción sobre el proyecto se plantean reducciones de la producción de 5, 10 y 15% para todo el proyecto.

Cuadro N°67 Sensibilización de la reducción de la leche

Reducción	TIR	VAN
0%	208	63864,4
5%	86	41643,7
10%	37	19422,9
15%	7	-2797,8

Como se aprecia hay una reducción muy importante de los indicadores financieros, frente a las reducciones de producción del proyecto, que estarían mostrando que producciones inferiores al 15 % durante todo el proyecto pondrían en interrogante la viabilidad del mismo ya que se obtendría una rentabilidad del proyecto inferior a 7 %.

7.1.2. Reducción del precio de la leche

El segundo punto a sensibilizar es el precio de la leche para lo cual se plantearon 4 escenarios posibles, que son reducciones del 10%, 15% en el precio promedio y otro escenario sería que desapareciera la leche cuota.

Cuadro N° 68 Reducción del precio de la leche

U\$\$/litro	Red. precio	TIR	VAN
0.139	0%	208	63864,4
0.126	10%	135	51542
0.121	15%	110	45380
0.122	Sin cuota	118	51365

Cómo se observa el proyecto mantiene validez aún frente a disminuciones significativas en el precio de la leche y también frente a la desaparición de la leche cuota.

7.1.3. Reducción de la oferta forrajera

La tercer variable a sensibilizar es el efecto que tiene una reducción de la oferta forrajera cómo consecuencia de condiciones climáticas adversas.

Para ver el efecto que tendría una reducción de la oferta forrajera, se utilizó nuevamente el programa lp88 de programación lineal estableciendo restricciones en la oferta de forraje, pero sin realizar modificaciones en los requerimientos, es decir se pretende obtener la misma producción.

Al hacer correr el programa se obtuvieron ocho nuevas raciones, 2 por cada estación, en dónde se observo un incremento en el uso de concentrados y cómo consecuencia de lo anterior se registro un encarecimiento de dicha alimentación.

Se consideraron 3 escenarios diferentes, reducción del forraje un 25 % en las estaciones otoño – invierno, reducción de un 25 también en las estaciones de primavera – verano y por último reducciones de 25 % durante todo el año.

A su vez se asumió que estas condiciones desfavorables se darían durante todo el proyecto y que además en la situación sin proyecto no habría ningún cambio en los costos ni en la producción, cosa que probablemente no sería así.

Cuadro N° 69 Sensibilización por problemas climáticos

	TIR	VAN
Normal	208	63864
Otoño-invierno	187	59415
prim-verano	187	59407
Anual	168	54958

Cómo se puede apreciar la reducción que se obtendría en los beneficios ante situaciones climáticas adversas es muy baja , mas aún si consideramos que en la situación sin proyecto no se realizó ninguna modificación.

(Consultar anexo 27 y28 para ver el efecto sobre la formulación de raciones y sobre la recría)

7.1.4. Aumento del precio de los concentrados

La cuarta variable a sensibilizar es el precio de los concentrados, la cuál presenta grandes variaciones , y depende de múltiples factores, entre los que se encuentra el clima, area sembrada de los diferentes granos entre otros factores.

Para ésta variable se consideraron 4 posibles incrementos de los precios que fueron 10,15,20 y 25%, los que se evaluaron para todo el proyecto.

Cuadro N° 70 Sensibilización del precio de los concentrados

U\$\$/kg	Incremento	TIR	VAN
0.110	0%	208	63864
0.121	10%	177	56949
0.127	15%	162	53491
0.132	20%	148	50033
0.138	25%	134	46575

En éste caso cómo en el anterior se aprecia que el proyecto resiste sin problemas incrementos en los precios de los concentrados, manteniendo un VAN elevado superior a 46 mil dólares aún con un incremento del 25% en el precio de los concentrados.

Es interesante ver los efectos negativos de estas 2 últimas variables simultáneamente, lo que es habitual que suceda ya que por ejemplo ante un problema climático, hay menos forraje disponible en el campo, se incrementa la demanda de granos y a su vez el productor de grano ve disminuido su rendimiento por la situación climática adversa, lo que lleva a que se de una suba en el precio del concentrado. Esta situación se expresa en el siguiente cuadro dónde se hacen variar simultáneamente los precios de los granos, y los momentos en que se dan los déficit forrajeros, reflejando el efecto en términos de TIR.

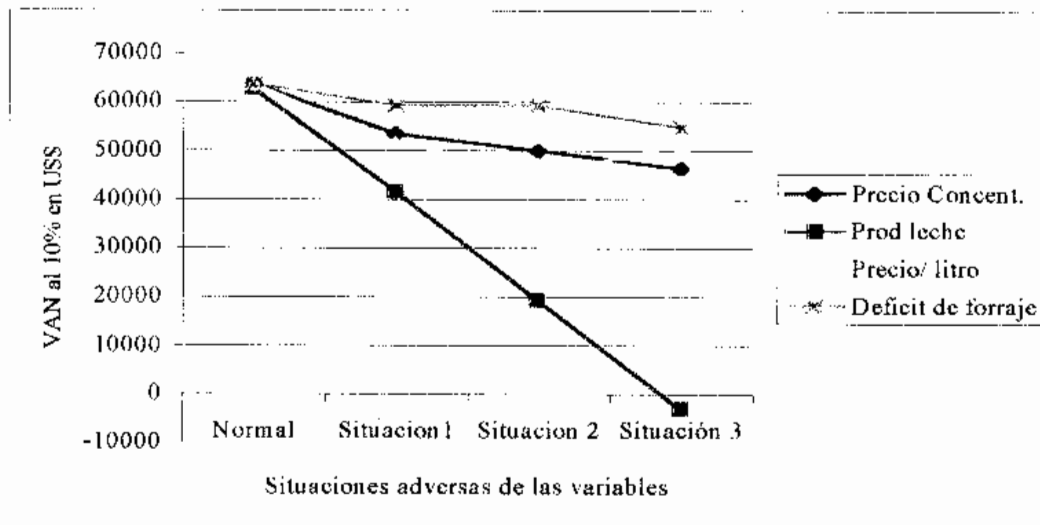
7.1.5 Variación del precio de los concentrados y efecto año.

Cuadro N° 71 Sensibilización por efecto año e incremento del precio de los concentrados utilizando la TIR como indicador.

Año	incremento del precio de los concentrados				
	0%	10%	15%	20%	25%
Normal	208	177	162	148	134
Dism prod ot-inv	187	156	141	127	114
Dism prod prim-verano	187	156	141	127	114
Dism prod annual	168	136	122	108	95

En este caso dónde se dan simultáneamente los dos efectos, se observa que el proyecto lo resiste sin ningún tipo de problemas aún cuando se da la peor situación, es decir sequía durante todo el año y un 25% de incremento del precio de los concentrados, obteniendo una TIR de 95% que corresponde a 35441.64 dólares de VAN. Para culminar con el análisis de sensibilidad se va a englobar todas las variables dentro de un gráfico para ver mas claramente su incidencia dentro del proyecto.

Gráfico N° 13 Sensibilización de todas las variables.



Cómo se puede apreciar la variable que mas afecta al proyecto es la producción de leche, dónde pequeñas reducciones tiene un gran efecto sobre el proyecto, sin embargo cómo ya se mencionó lo mas probable es que no se de un a reducción sino un incremento en la producción.

8. CONCLUSIONES

Con el proyecto queda bien en claro, la relevancia de las limitantes encontradas durante el diagnostico, debido a que con la implementación del proyecto, el cuál no implico grandes inversiones, sino , fundamentalmente una mejor utilización de los recursos disponibles, mediante cambios de manejo, se logran beneficios importantes.

A su vez no sólo se deben considerar los beneficios directos, sino también la mayor fortaleza que toma la empresa, teniendo la posibilidad de absorber mucho mas cómodamente cambios en los valores de los insumos y productos, debido al mayor margen que obtiene. Tan es así que para que el proyecto no sea aceptado por razones de precios, estos tendrían que ser tan negativos, que la empresa seria inviable de por si.

El proyecto representa un paso muy importante que tendría que tomar la empresa, pero considero que en un mundo cada vez mas competitivo, nunca se puede estar conforme teniendo que mejorar constantemente. Por tal motivo el productor tendría que evaluar otras alternativas apuntando a una mayor economía de escala reduciendo los costos fijos.

9. RESUMEN

A partir del diagnóstico realizado en el ejercicio 98-99, se pudo observar que la empresa presentaba un buen comportamiento, superando ampliamente al grupo de referencia de Conaprole, aunque sin embargo al compararlo con el Modelo II de alta producción de leche por vaca y por Ha de Henry Durán, salieron a la luz algunos indicadores con posibilidades de ser mejorados.

Analizando esos indicadores se pudo observar que en general apuntaban a un problema de escala, en el cual había un sobredimensionamiento de infraestructura, maquinaria y notoriamente una baja cantidad de activos directamente productivos.

Se empezó a trabajar en el proyecto con el objetivo general de aumentar los beneficios de la empresa, a partir de levantar las limitantes encontradas en el diagnóstico.

El cambio fundamental que propone el proyecto en relación a la situación de la empresa sin proyecto, es el incremento de la dotación en un 30%, acompañado de algunos cambios de manejo que tienden a ser más eficientes en el uso de los recursos, además de estar mejor preparados ante inclemencias climáticas, o cambios bruscos de los precios de insumos y productos.

Los cambios de manejo a que se hacía referencia son en primer lugar la división del rodeo en dos lotes, para poder ofrecerle un trato y una dieta apropiados al estado y a los requerimientos de cada lote.

En segundo lugar se plantea una parición concentrada 60% en otoño y 40% en primavera que le permite hacer un mejor aprovechamiento del forraje, aprovechar mejor el potencial del rodeo y además obtener el mayor volumen de leche en el periodo de mejor precio del producto.

Con respecto a la parte forrajera, se pretende dejar la misma rotación en el área de VM y estabilizarla para tener una oferta estable, y poder planificar más fácilmente la dieta y el manejo.

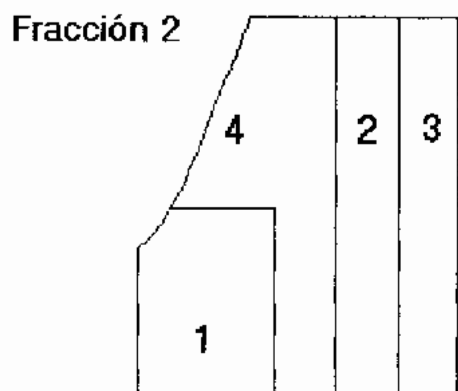
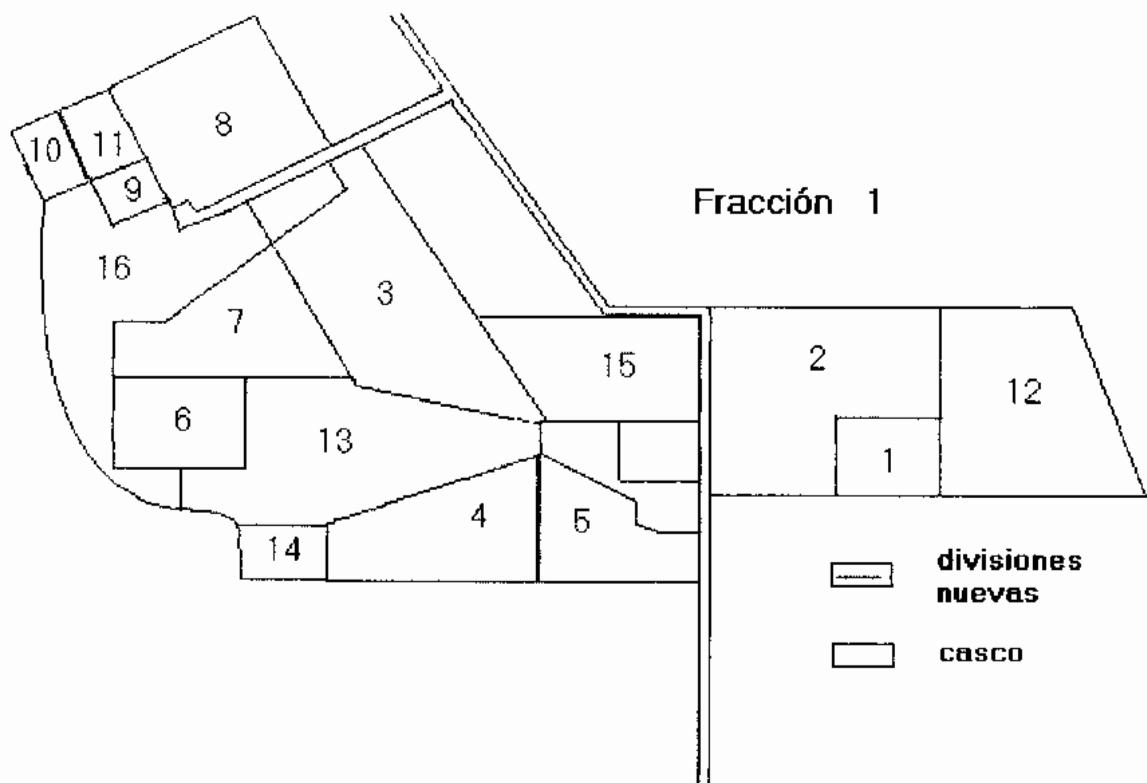
Con respecto a la parte de cría se eligió una rotación corta que se adapte mejor al empotramiento que dispone, aportando una buena cantidad de reservas (silo de maíz) para el rodeo de ordeño.

Con respecto al área de CN (bajos no arables) se plantea aumentar su producción, mediante aplicación de fertilizantes e incorporación de especies de buen comportamiento en este tipo de mejoramientos, como son el caso de lotus tenuis y trébol blanco.

11. BIBLIOGRAFÍA

- 1- ALVAREZ, J; MOLINA, C; WINS, R. Manual de planificación de empresas lecheras. Convenio Conaprole, Facultad de Agronomía
- 2- CARAMBULA, M. 1994. Producción y manejo de pasturas sembradas. Montevideo, Hemisferio Sur. 464p.
- 3- DURAN, H. 1998. Sistema 2: de alta producción de leche por vaca y por Ha. Jornada de lechería y pasturas. INIA La Estanzuela. Serie de actividades de difusión N° 163. pp 49-60.
- 4- LEBORGNE, R. 1981. Metodología aplicada a la presupuestación de establecimientos lecheros.
- 5- NIN, A.; FREIRIA, H. 1995. Introducción a la gestión de empresas agropecuarias. Montevideo, Facultad de Agronomía, Cátedra de Administración Rural. 72p.
- 6- NORVIS, H. Crianza de terneros. Montevideo. Facultad de agronomía. 29p.
- 7- OLIVET, J. 1995. Dimensionamiento de parques de maquinaria. Montevideo. Facultad de Agronomía. Cátedra de Maquinaria. 28p.
- 8- REARTE, D. 1990. Alimentación y composición de la leche en los sistemas. E.E.A. INTA Balcarce. 81p.
- 9- URUGUAY. MINISTERIO DE GANDERÍA AGRICULTURA Y PESCA. DIRECCION DE ESTADISTICAS AGROPECUARIAS, OFICINA DE PROGRAMACIÓN Y POLITICA Y POLITICA AGROPECUARIA. 1999. Boletín informativo. Estadísticas del sector lechero 1998. Trabajos especiales N° 14. Montevideo. 38p.

ANEXO N°1 MAPA DEL ESTABLECIMIENTO



ANEXO N° 2 a Uso del suelo fracción 1

Potrero	Hás	Componente
1	2	Av / maíz
2	9	Av / maíz
3	10	PP2
4	5	PP1
5	5	PP1
6	10	PP2
7	8	PP1
8	8	PP2
9	1	PP2
10	3	PP2
11	3	PP2
12	3	CN
13	6	CN
14	7	CN
15	4.2	2//3 PP2 -1/3PP1
16	12	CN

ANEXO N° 2b Uso del suelo fracción 2

Potrero	Hás	Componente
1	9	PP1
2	8	PP3
3	9	Av / Maíz
4	11	CN

ano0 22/01/00

P L A N T A M B O - 6.3

O.	L E C H E		CONSUMO (kg M.S.)		PASTURA (kg M.S./ha)		
	lt/v/d	lt/mes	Ración	Reservas	Diponible	Producida	Consumo
	21.1	40571	6727	14298	1850	499	236
	20.1	44862	7823	16497	1940	705	190
	22.1	49988	7917	16936	2300	673	236
	20.3	43831	10800	18062	2497	486	168
	19.3	47495	12285	20254	2500	503	148
	19.9	43342	10875	18142	2509	620	186
	19.4	40070	10557	10825	2629	545	251
	18.1	43710	12286	12367	2320	664	249
	20.2	41044	10353	10604	2394	636	250
	19.5	40341	10547	10668	2646	856	261
	19.4	41162	10802	10836	3071	811	235
	18.9	41309	10741	10724	2790	393	200

ION:	Total	/ha	/VM	CONSUMO: Total	/ha	/VM	g/l	% uso
...:	517724	6472	5951					
n..:				121711	1521	1399	235	98
vas:	117389	1467	1349	170213	2128	1956	329	%145
ras:		7391	6796		2611	2401	403	35
+Reserv.					4738	4357	732	64/55

finaliza (f): modifica datos (m) 2da. pag. (p) ?

ano0 22/01/00

P L A N T A M B O - 6.3

CAS DE PARICION	I	II	III	IV	V
MA DE LACTANCIA	108	46	381	258	167
C. potencial	18.7	16.6	9.8	15.4	17.7
C. MS total	19.3	17.3	9.8	16.1	18.4
leche producida	27.1	27.0	9.8	15.0	20.7
peso corporal	466	478	587	524	472
MA DE LACTANCIA	200	138	46	381	259
C. potencial	17.1	18.1	16.4	11.2	14.8
C. MS total	18.1	19.1	17.4	10.9	15.9
leche producida	19.0	23.4	23.4	11.4	13.9
peso corporal	482	466	472	549	505
MA DE LACTANCIA	291	229	137	45	381
C. potencial	14.7	16.8	19.2	17.5	11.3
C. MS total	15.5	17.6	19.9	18.2	8.0
leche producida	12.7	15.9	23.4	27.8	10.6
peso corporal	558	538	500	462	564
MA DE LACTANCIA	381	319	227	135	44
C. potencial	10.0	11.6	15.0	18.0	16.2
C. MS total	9.9	12.8	16.1	19.0	17.3
leche producida	0.0	11.2	15.9	24.5	25.8
peso corporal	592	590	558	469	473

finaliza (f); modifica datos (m); 1er. pag. (p) ?

ANEXO N° 4 Parque de maquinaria

Tractores

Ford 3600, 48 HP de 20 años de edad

Cetor 8011, 84 HP, 19 años

Ford 6600, 84 HP, 8 años

Maquinaria de laboreo primario y secundario

Arados:

Ransome 3 rejas, 35 años.

Internacional, 3 rejas reversibles, 18 años.

Cinzel

Garvarino de 11 puas, 18 años.

Excéntrica

Baldan pesada de 3 puntos , 16 dicos 7 años, 50 % propiedad.

Disquera

Masey ferguson, 28 discos, 30 años

Yumil, 32 discos, 18 años .

Rastra de tiro

2 rastras de 4 puas 40 y 35 años respectivamente, 50 % propiedad.

Bibrocultivador, 3 m de ancho 5 dientes, 8 dientes.

Equipo de siembra

Fretilizadora pendular Vicom, 600lts, 20 años, 50 % propiedad.

Baldan, para siembra directa, 3 cajones, 19 surcos, 4 años, 33% propiedad.

Estiercolera , 1 m³

Equipo de aplicación de herbicidas e insecticidas

Pulverizadora Aguirre 600 litros, 2 años.

Equipo de cosecha:

Rotativa baldan 3 m, 7 años

Pasteras:

Vicom, tambor, 1.6 m 20 años, 33% propiedad.

Ford, de cuchilla, 3.6m 7 años.

Rastrillos:

Garbarino, 4 soles, 4 años, 50 % propiedad.

Ford, 35 años 50% propiedad.

Menagas, 2 sóles, 5 años 50% propiedad.

Enfardadora:

Class, fardo cuadrado de 200 kg , 7 años 50 % propiedad.

Coper, Mainero, 1.5 m 3 años 50 % propiedad.

Micropicadora de maíz y pradera, 2 cabezales 7 años.

Equipo de traslado de forraje

Bagón forrajero, 4 ruedas, capacidad 4000 kg, 3 años.

Zorra gabarino, 4 ruedas, capacidad 6000 kg 7 años.

Zorra 4 ruedas capacidad 3000 kg, 20 años.

Pincho cargador de fardo, capacidad 800 kg, 7 años, 50 % propiedad.

Descesiladora:

Silodis, 2000kg , 10 años.

Maquinaria diversa

Retroescavadora, Suprtatu, 4 metros de brazo, 0.1m³ de boca, 6 años

Pala de 3 puntos, Supertatu, 2.5m

Pala cargadora, martan 0.1 m³, 12 años, 33% propiedad.

ANEXO N° 6 Características de las especies forrajeras utilizadas:

Lotus tenuis:

Perenne estival, naturalizada en la depresión del Río Salado (Argentina) y en ciertas regiones del Uruguay. Posee una elevada adaptación a suelos sumamente húmedos, comportándose mejor que el *lotus corniculatus* en estas situaciones. Esa característica, conjuntamente con sus menores requerimientos de fósforo y su hábito de crecimiento postrado, lo hace muy recomendable para siembras (con adecuadas fertilizaciones) en suelos bajos que se manejen con pastoreos frecuentes e intensos.

Se adapta bien a suelos ácidos, poco fértiles y con drenaje imperfecto

Presenta buena respuesta a la fertilización fosfatada, que es imprescindible en siembras en coberturas.

Presenta muy buena producción de forraje con una distribución Primavera- estivo- otoñal. Su densidad de siembra es de 4-5 kg .

Trébol blanco:

Perenne invernal, estolonífera, de escaso desarrollo radicular(principalmente luego del segundo año) que lo hacen sumamente susceptible a las condiciones estivales. Esto determina la necesidad de una adecuada resiembra para permanecer en el tapiz en suelos sobre laderas (con mayores deficiencias hídricas). Sin embargo las mejores condiciones de humedad de los bajos le permiten una adecuada persistencia vegetativa bajo pastoreos medianamente frecuentes e intensos, siendo en los materiales de hoja grande los que se adaptarían a esta característica.

Si bien posee mayores requerimientos de fósforo, su excelente calidad, producción y persistencia en las zonas bajas lo hacen una de las especies más recomendadas . Su densidad de siembra es de 2-3 kg.

Sudangras(*S. sudanense*)

Plantas muy macolladoras de tallos delgados, sólidos , con gran cantidad de hojas y buen aprovechamiento por parte del ganado y una buena capacidad de rebrote.

La época de siembra es en octubre- noviembre, con una densidad de 18- 20 kg a una profundidad de 5 cm en líneas a 30 cm.

EL primer pastoreo se puede hacer aproximadamente a los 45-50 días de sembrado, al llegar a los 60-70 cm de altura.

Presenta un contenido de HCN medio.

nivo: parición continua 06/12/99

P L A N T A M B O - 6.3

V.O.	L E C H E		CONSUMO (kg M.S.)		PASTURA (kg M.S./ha)		
n	lt/v/d	lt/mes	Ración	Reservas	Diponible	Producida	Consumo
97	20.7	62174	14101	15391	725	461	316
96	23.6	68069	13792	14486	851	640	364
86	23.4	62206	12468	14938	1074	619	396
95	23.9	68132	15960	12897	1163	451	376
86	23.5	62630	14887	13179	1153	459	421
95	23.4	69137	16387	12919	1181	551	432
96	22.4	64410	15534	14083	1287	675	383
%119	23.1	85306	19846	14813	1244	751	378
%120	20.8	74860	18072	16189	1398	750	330
%119	18.3	67709	18549	16781	1320	785	300
96	18.3	54516	13968	17188	1735	1065	323
73	18.0	36803	9559	13958	1431	569	321

DESCRIPCIÓN:	Total	/ha	/VM	CONSUMO: Total	/ha	/VM	g/l	% uso
leche...	775953	9349	6466					
Reservas:	143776	1732	1198	183123	2206	1526	236	98
Pasturas:		7776	5378	176822	2130	1474	228	%123
Past.+Reserv.					4341	3002	464	56
					6471	4476	692	83/78

finaliza (f): modifica datos (m) 2da. pag. (p) ?

P L A N T A M B O - 6.3

EPOCAS DE PARICION	I	II	III	IV	V
DIA DE LACTANCIA	108	75	395	365	273
C. potencial	19.3	19.2	11.1	13.0	15.3
C. MS total	20.2	20.2	10.9	13.3	15.9
leche producida	28.3	33.4	0.0	12.5	14.6
peso corporal	478	480	577	512	496
DIA DE LACTANCIA	200	167	91	30	365
C. potencial	17.5	18.7	18.6	15.5	13.1
C. MS total	18.5	19.7	19.6	16.5	13.1
leche producida	19.5	23.7	27.9	22.6	0.0
peso corporal	503	480	466	471	554
DIA DE LACTANCIA	291	258	182	121	60
C. potencial	13.6	15.0	16.5	17.2	17.0
C. MS total	14.6	16.0	17.8	18.5	18.6
leche producida	13.0	15.9	20.1	24.4	30.5
peso corporal	544	517	486	468	479
DIA DE LACTANCIA	381	379	272	211	150
C. potencial	10.5	11.1	14.8	16.8	18.7
C. MS total	10.5	11.1	15.6	17.7	19.6
leche producida	0.0	12.1	13.5	17.1	23.7
peso corporal	568	545	518	492	476

finaliza (f); modifica datos (m); 1er. pag. (p)?

V.O.	L E C H E		CONSUMO (kg M.S.)		PASTURA (kg M.S./ha)		
	lt/v/d	lt/mes	Ración	Reservas	Diponible	Producida	Consumo
n							
99	20.5	63102	12383	15438	947	461	335
%120	21.8	78471	14544	16716	1038	640	361
%120	19.5	72719	14759	17421	1284	619	360
%120	18.6	66921	20319	13478	1383	451	334
53	23.2	37853	9154	12532	1382	459	421
48	21.4	31795	8333	12366	1369	551	440
84	24.5	61864	16884	11644	1456	675	330
%120	26.1	97037	24926	11766	1385	751	362
%120	23.8	85709	23328	12396	1258	750	346
%120	21.2	78782	22708	15246	1498	785	327
%110	20.9	71103	20069	16477	1973	1093	322
73	22.6	46339	12441	12947	1700	569	344

ACCION:	Total	/ha	/VM	CONSUMO: Total	/ha	/VM	g/l	% uso
che...:	791694	9538	6597					
ción...:				199846	2408	1665	252	98
ervas:	143863	1733	1199	168427	2029	1404	213	%117
turas:		7805	5398		4283	2962	449	55
st.+Reserv.					6312	4366	662	81/77

finaliza (f): modifica datos (m) 2da. pag. (p) ? bg

POCAS DE PARICION	I	II	III
DIA DE LACTANCIA	108	75	289
C. potencial	18.1	17.8	14.2
C. MS total	18.8	18.5	15.0
leche producida	27.6	29.3	13.7
peso corporal	473	479	496
DIA DE LACTANCIA	200	167	381
C. potencial	17.2	18.2	12.7
C. MS total	18.1	19.2	11.7
leche producida	19.0	22.3	0.0
peso corporal	470	464	558
DIA DE LACTANCIA	291	258	76
C. potencial	14.2	15.5	18.0
C. MS total	15.2	16.5	19.0
leche producida	12.7	15.0	28.5
peso corporal	530	519	464
DIA DE LACTANCIA	381	379	166
C. potencial	12.1	13.1	16.0
C. MS total	12.1	13.1	17.3
leche producida	0.0	11.4	20.5
peso corporal	612	569	460

finaliza (f); modifica datos (m); 1er. pag. (p)?

Alfalfa (Medicago Sativa):

Leguminosa perenne estival , de muy buena producción, y calidad, tan es así que a adoptado el nombre de “ Reinas de las forrajeras”.

Crece bien en suelos francos, profundos, con un subsuelo permeable y especialmente buen drenaje. Requiere niveles apropiados de calcio y no soporta suelos de reacción ácida.

También requiere niveles elevados de fósforo del entorno de las 20 ppm.

La puede sembrar en otoño o en primavera, pero la siembra de otoño permite obtener altos rendimientos a partir de la primavera, que en el caso de la siembra de primavera se obtienen recién al año siguiente.

Requieren un pastoreo intenso y espaciado que le permita hacer una acumulación de reservas en corona y raíz que le permita un buen rebrote a partir de las yemas de la corona.

Lotus corniculatus:

El lotus es una leguminosa perenne estival que se recomienda en suelos donde la alfalfa no prospera. No es exigente en cuanto a requerimientos de suelo. Es una especie sumamente plástica, pudiendo presentar buen desarrollo tanto en suelos arenosos como arcillosos.

Puede crecer en suelos demasiados húmedos y pesados para la alfalfa o demasiados secos para el trébol blanco. Subsiste en suelos moderadamente ácidos o alcalinos y aún con bajos porcentajes de fósforo. Sin embargo responde muy bien a la fertilización fosfatada y al encalado.

Su resistencia a la sequía, su alto valor nutritivo y su persistencia, hacen de ella una especie muy recomendable para incluirla en mezclas forrajeras.

Al igual que la alfalfa se puede sembrar en otoño o en primavera.

Esta especie normalmente se utiliza en pasturas de larga vida, en mezclas con gramíneas.

Sin embargo puede sembrarse pura ,ya que no produce meteorismo.

El crecimiento primaveral del lotus comienza desde las yemas de la corona y en los rebrotes subsiguientes, principalmente desde las yemas axilares ubicadas en los tallos cortados. Pastoreos muy intensos en primavera y verano pueden provocar un rebrote muy lento debido a la ausencia de yemas en la corona y a carencia de niveles apropiados de sustancias de reserva. Dicho comportamiento sugiere que un buen manejo en lotus debería contemplar la presencia de área foliar remanente apropiada que permita una buena disponibilidad de metabolitos y un rebrote rápido a través de ramificaciones axilares de los tallos.

Cebadilla (bromus auleticus)

Gramínea perenne invernal, nativa. De gran plasticidad esta gramínea aparece en los campos naturales tanto de los suelos pesados de la zona litoral, como en los textualmente livianos de la zona noreste. Como nativa, es extremadamente lenta para implantarse, pero ha mostrado una importante respuesta a la siembra en líneas y fertilización nitrogenada. Su aporte en el primer año es bajo, lo mismo que su producción de semilla, producto de no poder satisfacer sus requerimientos ambientales. A partir del verano del primer año comienza a formar maciegas, las cuales siguen siendo pastoreadas sin dificultad por el ganado, lo que resalta su palatabilidad. Presenta los valores mas altos de proteína cruda y fósforo en la planta en relación con otras especies nativas invernales, obteniéndose también las mejores tasas de crecimiento. Como especie originaria del Centro Rioplatense, una de sus principales virtudes es la adaptación ecológica , la que resulta en una persistencia inigualada por las C3.

Maíz (Zea Mays)

Gramínea anual estival que admite una gran flexibilidad en cuanto a el periodo de siembra debido a los bajos requerimientos de temperaturas que tiene. Presenta una instalación segura, con bajo o nulo macollaje. El H₂O el recurso mas importante.

ANEXO N° 7 Días aptos para el laboreo

PERÍODO CONSIDERADO	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA CON 80% DE PROBABILIDAD
1-15 de enero	10
16-31	11
1-15 de febrero	9
16-28	9
1-15 de marzo	8
16-31	8
1-15 de abril	7
16-30	7
1-15 de mayo	7
16-31	5
1-15 de junio	4
16-30	1
1-15 de julio	2
16-31	4
1-15 de agosto	4
16-31	4
1-15 de setiembre	6
16-30	5
1-15 de octubre	6
16-31	9
1-15 de noviembre	8
16-30	9
1-15 de octubre	9
16-31	11

ANEXO N ° 8 Precios originales de los insumos para formulación de raciones

	1998	1999	2000
Precios en pesos uruguayos por kg			
Afrechillo de trigo	0,81	0,89	1,1
Harina de pescado	4,7	4,85	5
Sebo	3,03	2,95	3,1
Carbonato de calcio	0,83	0,89	0,92
Precios en U\$\$ por tonelada			
Aferchillo de arroz	92	76	97
Avena	194	155	157
Cebada	88	104	102
Exp. Girasol	137	99	133
Maíz	143	117	130
Sal	77	80	82
Sorgo	83	74	92
Exp. Soja	195	198	207
Trigo	93	102	97

ANEXO N° 9 Composición de los ingredientes posibles a utilizar en la dieta:

No.	Ingrediente	%MS	%PC	%RUP	%FDA	%FDN	%EE	ENL	%Ca	%P	%Na	%Mg	%S	%K
1	Avena Pastoreo	19,0	17,6	25,0	31,2	58,0	2,7	1,54	0,300	0,220	0,200	0,260	0,260	2,310
2	Pradera (ot-inv)	18,0	20,0	31,0	30,0	50,0	3,0	1,50	1,200	0,310	0,090	0,250	0,270	2,000
3	Pradera (primavera)	19,2	17,0	31,0	30,0	50,0	3,0	1,50	1,200	0,310	0,090	0,250	0,270	2,000
4	Pastura (verano)	20,0	15,0	31,0	30,0	50,0	3,0	1,50	1,200	0,310	0,090	0,250	0,270	2,000
5	Sudangrás	23,0	15,0	23,0	40,0	65,0	3,5	1,36	0,430	0,360	0,010	0,350	0,110	2,140
6	Heno Pradera	87,0	13,5	27,5	36,5	65,0	1,9	1,24	0,760	0,245	0,095	0,190	0,230	1,760
7	Ens. Maíz	30,0	6,5	27,0	32,0	54,0	2,9	1,45	0,340	0,190	0,010	0,210	0,120	1,410
8	Grano de Maíz	88,0	10,0	65,0	5,0	9,0	4,2	2,03	0,030	0,290	0,030	0,140	0,120	0,370
9	Grano de Sorgo	87,0	9,7	42,0	9,0	18,0	3,2	1,82	0,040	0,340	0,010	0,180	0,090	0,400
10	Grano Cebada	88,0	11,9	27,0	8,0	19,0	2,1	1,90	0,050	0,320	0,020	0,150	0,170	0,470
11	Grano de Trigo	88,0	11,0	28,0	4,0	14,0	1,9	1,94	0,070	0,360	0,040	0,130	0,160	0,460
12	Afrechillo Trigo	87,4	15,0	34,0	9,0	15,0	4,4	1,67	0,130	1,380	0,040	0,600	0,250	1,560
13	Urea	98,0	283,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
14	Harina Pescado	91,0	68,5	70,0	1,2	0,0	9,0	1,70	4,080	2,700	0,950	0,270	0,840	0,780
15	Exp Soja	91,0	49,9	26,0	18,0	25,0	1,7	1,82	0,300	0,680	0,030	0,300	0,300	1,980
16	Exp Girasol	87,5	34,9	32,0	26,4	40,0	3,1	1,37	0,230	1,030	0,240	0,750	0,330	1,060
17	Gluten Feed Ma.	88,0	16,0	24,0	12,0	51,0	3,1	1,85	0,360	0,820	1,050	0,360	0,230	0,640
18	Afrech. Arroz	88,5	15,4	28,0	13,0	64,0	16,5	2,07	0,080	1,700	0,040	1,040	0,200	1,920
19	Sal Común (NaCl)	97,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,000	0,000	39,340	0,000	0,000	0,000
20	Carbonato de Ca	96,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	39,390	0,040	0,060	0,040	0,000	0,060
21	Sem.Ent.Algodón	90,0	24,0	45,0	29,0	39,0	23,0	2,20	0,160	0,750	0,310	0,350	0,260	1,210

Fuente: Elaborado en base a datos de la biblioteca de alimentos del programa lecheras y la serie técnica del INIA.

ANEXO N° 10 Requerimientos del rodeo según la producción y los días estimados de preñes con una composición de la leche de 3,6% de grasa:

	kg MS/d	PC	RUP	FDA	FDN	EE	ENL	Ca	P	Na	Mg	S	K
30 litros	21,580	2,901	1,247	FCM=	28,200	1,080	32,443	0,115	0,073	0,036	0,040	0,040	0,178
28 litros	20,810	2,807	1,139	FCM=	26,320	1,008	31,047	0,109	0,069	0,036	0,040	0,040	0,178
20 litros	17,730	2,443		FCM=	18,800	0,720	27,812	0,085	0,054	0,036	0,040	0,040	0,178
18 litros	16,960	2,485		FCM=	16,920	0,648	29,521	0,079	0,051	0,036	0,040	0,040	0,178

Fuente: Programa lecheras 2

SOLUTION IS MINIMUM COST 7.144697077 DATE 01-21-2000
 OBJECTIVE ROW RANGES TIME 21:37:45

STATUS	VALUE	COST /UNIT	MINIMUM	MAXIMUM
NONBASIS	.00000000	.97000000	.79594444	NONE
NONBASIS	.00000000	1.03000000	.95719424	NONE
NONBASIS	.00000000	2.00000000	.82233645	NONE
NONBASIS	.00000000	2.33000000	1.4259849	NONE
NONBASIS	.00000000	1.51000000	1.3404255	NONE
NONBASIS	.00000000	1.13000000	1.1158328	NONE
BASIS	3.00000000	.97000000	NONE	.98416719
NONBASIS	.00000000	5.04000000	1.7567848	NONE
BASIS	.00000000	1.14000000	NONE	1.3095745
BASIS	.16863905	1.40000000	1.1249944	1.5050770
NONBASIS	.00000000	1.46400000	.97004456	NONE
NONBASIS	.00000000	.91000000	.00141840	NONE
BASIS	.06478192	.93000000	.00000000	24.479244
BASIS	5.00000000	.40000000	NONE	.63056741
BASIS	1.9911243	.30000000	.20053538	.41470513
BASIS	6.00000000	.20000000	NONE	.71036142
BASIS	.07834330	1.80000000	.00000000	8.1982357

SOLUTION IS MINIMUM COST 10.18146323 DATE 01-21-2000
 OBJECTIVE ROW RANGES TIME 21:38:09

STATUS	VALUE	COST /UNIT	MINIMUM	MAXIMUM
NONBASIS	.00000000	.97000000	.84137176	NONE
NONBASIS	.00000000	1.03000000	.69358825	NONE
NONBASIS	.00000000	1.43000000	.71925763	NONE
NONBASIS	.00000000	2.33000000	1.2998983	NONE
NONBASIS	.00000000	1.51000000	1.3700379	NONE
BASIS	1.5484651	1.13000000	1.1160512	1.2003083
BASIS	1.4515349	.97000000	.89969169	.98394877
NONBASIS	.00000000	5.04000000	1.4956437	NONE
BASIS	.00000000	1.14000000	NONE	1.2799621
BASIS	2.6562932	1.40000000	.31547695	1.5034570
NONBASIS	.00000000	1.46400000	1.0288410	NONE
NONBASIS	.00000000	.91000000	.00141840	NONE
BASIS	.05027075	.93000000	.00000000	21.748348
BASIS	5.50000000	.40000000	NONE	.71855722
BASIS	.19382195	.30000000	.20206887	.46970753
BASIS	5.00000000	.20000000	NONE	.70911514
NONBASIS	.00000000	1.80000000	.00000000	NONE

SOLUTION IS MINIMUM COST 6.962629446 DATE 01-21-2000
 OBJECTIVE ROW RANGES TIME 21:43:09

STATUS	VALUE	COST /UNIT	MINIMUM	MAXIMUM
NONBASIS	.00000000	.97000000	.72967092	NONE
NONBASIS	.00000000	1.0300000	.87936075	NONE
NONBASIS	.00000000	2.0000000	.75785862	NONE
NONBASIS	.00000000	2.3300000	1.1855815	NONE
NONBASIS	.00000000	1.5100000	1.1413731	NONE
NONBASIS	.00000000	1.1300000	1.0689193	NONE
BASIS	2.7964159	.97000000	.52127811	1.0239132
NONBASIS	.00000000	5.0400000	1.4038114	NONE
NONBASIS	.00000000	1.1400000	1.0229340	NONE
NONBASIS	.00000000	1.4000000	1.1576887	NONE
NONBASIS	.00000000	1.4640000	.86639739	NONE
NONBASIS	.00000000	.91000000	.00141840	NONE
BASIS	.06527415	.93000000	.00000000	24.719244
BASIS	5.0000000	.40000000	NONE	.59678541
BASIS	1.3794541	.40000000	.11776056	.58250890
BASIS	7.0000000	.20000000	NONE	.65480454
BASIS	.13201079	1.8000000	.00000000	8.6092459

SOLUTION IS MINIMUM COST 9.617997008 DATE 01-21-2000
 OBJECTIVE ROW RANGES TIME 21:43:46

STATUS	VALUE	COST /UNIT	MINIMUM	MAXIMUM
NONBASIS	.00000000	.97000000	.63491467	NONE
NONBASIS	.00000000	1.0300000	.98904477	NONE
NONBASIS	.00000000	1.4300000	.58746835	NONE
NONBASIS	.00000000	2.3300000	1.3210531	NONE
NONBASIS	.00000000	1.5100000	1.2654517	NONE
BASIS	2.0000000	1.1300000	NONE	1.1431302
BASIS	1.8862206	.97000000	.95775812	1.0430722
NONBASIS	.00000000	5.0400000	1.5886862	NONE
NONBASIS	.00000000	1.1400000	1.0731748	NONE
BASIS	1.3164174	1.4000000	1.3054241	1.4399929
NONBASIS	.00000000	1.4640000	.90161975	NONE
NONBASIS	.00000000	.91000000	-.99675072	NONE
BASIS	.05841160	.93000000	-1.0442555	26.905752
BASIS	5.5136106	.40000000	.12894204	.45820815
NONBASIS	.00000000	.50000000	.05428612	NONE
NONBASIS	.00000000	.20000000	-.24440005	NONE
BASIS	6.0000000	.20000000	NONE	.45775889
BASIS	.12533984	1.8000000	.14447105	4.4622460

SOLUTION IS MINIMUM
OBJECTIVE ROW RANGES

COST 12.52178991 DATE 01-21-2000
TIME 21:59:48

STATUS	VALUE	COST /UNIT	MINIMUM	MAXIMUM
NONBASIS	.00000000	.97000000	.75330891	NONE
NONBASIS	.00000000	1.0300000	.63044185	NONE
NONBASIS	.00000000	1.4300000	1.2825396	NONE
NONBASIS	.00000000	2.3300000	1.7523826	NONE
NONBASIS	.00000000	1.5100000	1.3354832	NONE
NONBASIS	.00000000	1.1300000	.97186024	NONE
BASIS	2.7741820	.97000000	.75770104	1.0941594
BASIS	.46693333	5.0400000	3.8376400	5.7065495
NONBASIS	.00000000	1.1400000	.92867416	NONE
BASIS	3.0341339	1.4000000	-.84397442	1.5848733
NONBASIS	.00000000	1.4640000	.74980018	NONE
NONBASIS	.00000000	.91000000	.00141840	NONE
BASIS	.03414187	.93000000	.00000000	28.568888
BASIS	3.4948750	.40000000	.05715070	.48488138
NONBASIS	.00000000	.50000000	.37266228	NONE
BASIS	9.0000000	.20000000	NONE	.78775840
NONBASIS	.00000000	1.8000000	.00000000	NONE

SOLUTION IS MINIMUM
OBJECTIVE ROW RANGES

COST 13.01214735 DATE 01-21-2000
TIME 22:02:38

STATUS	VALUE	COST /UNIT	MINIMUM	MAXIMUM
NONBASIS	.00000000	.97000000	.75330891	NONE
NONBASIS	.00000000	1.0300000	.63044185	NONE
NONBASIS	.00000000	1.4300000	1.2825396	NONE
NONBASIS	.00000000	2.3300000	1.7523826	NONE
NONBASIS	.00000000	1.5100000	1.3354832	NONE
NONBASIS	.00000000	1.1300000	.97186024	NONE
BASIS	2.4286102	.97000000	.75770104	1.0941594
BASIS	.58892713	5.0400000	3.8376400	5.7065495
NONBASIS	.00000000	1.1400000	.92867416	NONE
BASIS	3.2538875	1.4000000	-.84397442	1.5848733
NONBASIS	.00000000	1.4640000	.74980018	NONE
NONBASIS	.00000000	.91000000	.00141840	NONE
BASIS	.02874625	.93000000	.00000000	28.568888
BASIS	3.0650654	.40000000	.05715070	.48488138
NONBASIS	.00000000	.50000000	.37266228	NONE
BASIS	.00000000	.20000000	NONE	.67240630
BASIS	9.4000000	.20000000	NONE	.70514993
NONBASIS	.00000000	1.8000000	.00000000	NONE

SOLUTION IS MINIMUM
OBJECTIVE ROW RANGES

COST 13.14658389 DATE 01-21-2000
TIME 22:02:52

STATUS	VALUE	COST /UNIT	MINIMUM	MAXIMUM
NONBASIS	.00000000	.97000000	.75330891	NONE
NONBASIS	.00000000	1.0300000	.63044185	NONE
NONBASIS	.00000000	1.4300000	1.2825396	NONE
NONBASIS	.00000000	2.3300000	1.7523826	NONE
NONBASIS	.00000000	1.5100000	1.3354832	NONE
NONBASIS	.00000000	1.1300000	.97186024	NONE
BASIS	2.5342720	.97000000	.75770104	1.0941594
BASIS	.56759545	5.0400000	3.8376400	5.7065495
NONBASIS	.00000000	1.1400000	.92867416	NONE
BASIS	3.4282496	1.4000000	-.84397442	1.5848733
NONBASIS	.00000000	1.4640000	.74980018	NONE
NONBASIS	.00000000	.91000000	.00141840	NONE
BASIS	.03286084	.93000000	.00000000	28.568888
BASIS	2.9938725	.40000000	.23054577	.48488138
NONBASIS	.00000000	.50000000	.37266228	NONE
BASIS	4.5000000	.20000000	NONE	.41650032
BASIS	4.5000000	.20000000	NONE	.65007761
NONBASIS	.00000000	1.8000000	.00000000	NONE

ANEXO N°12 Procedimiento para cálculo de demanda de la recría

Evolución del número de terneras nacidas en otoño hasta el momento de la parición

	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
Año1	31	31	31	31	31	31	31	30	30	30	30	30
Año2	30	30	30	27	27	27	27	27	16	16	16	16
Año3	16											

Evolución del número de terneras nacidas en otoño hasta el momento de la parición

	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
Año1							21	21	21	21	21	21
Año2	21	21	21	21	21	21	21	21	21	19	19	19
Año3	19	19	11	11	11	11	11					

La reducción brusca que se da 5 meses antes del parto corresponde a la posible venta de terneras , que se tendría que estar llevando a cabo por esos momentos

Proyección de la evolución de peso de las terneras nacidas en marzo

Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
40	55	70	90	110	130	150	170	190	210	230	250
270	290	310	330	350	370	390	410	430	450	460	470

Requerimientos en Kg de MS por animal por día para ganancias superiores a 0,66 kg diarios en base a datos de Raúl Leborgne.

Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
		3,2	3,5	3,7	4,3	4,7	5,2	5,6	5,9	6,2	6,5
7	7,3	7,5	7,9	8,2	8,4	8,7	9,2	9,5	9,8	10	10,1

Evolución de peso de las terneras nacidas en la primavera:

Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
						40	55	70	90	110	130
150	170	190	210	230	250	270	290	310	330	350	370
390	410	430	450	460	470						

Evolución de los requerimientos en Kg de MS para las terneras nacidas en primavera:

<u>Mar</u>	<u>Abr</u>	<u>May</u>	<u>Jun</u>	<u>Jul</u>	<u>Ago</u>	<u>Sep</u>	<u>Oct</u>	<u>Nov</u>	<u>Dic</u>	<u>Ene</u>	<u>Feb</u>
								3,2	3,5	3,7	4,3
4,7	5,2	5,6	5,9	6,2	6,5	7	7,3	7,5	7,9	8,2	8,4
8,7	9,2	9,5	9,8	10	10,1						

Requerimientos totales de las terneras en la fracción en kg de MS

<u>Mar</u>	<u>Abr</u>	<u>May</u>	<u>Jun</u>	<u>Jul</u>	<u>Ago</u>	<u>Sep</u>	<u>Oct</u>	<u>Nov</u>	<u>Dic</u>	<u>Ene</u>	<u>Feb</u>
2961	3276	2976	3255	3441	3999	4371	4680	2016	2205	2331	2709

ANEXO N° 13 Balance forrajero de las vaquillonas en la fracción 2

Requerimientos totales en la fracción 2 en toneladas de MS

Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
11,6	12,21	13,86	13,79	14,31	11,26	11,84	12,45	14,80	15,0	10,6	10,99

Oferta forrajera de la fracción dos en toneladas de MS

fracción 2	PRODUCIDA		UTILIZABLE		Tot Utilizable
	rotación	CN mej	rotación	Cn mej	
otoño	47,1	16,8	33	11,8	44,8
invierno	52,2	12,3	36,5	8,6	45,1
primavera	62,2	23,3	43,5	16,3	59,8
verano	27,2	12,3	19,3	8,6	27,9

ANEXO N° 14 Balance forrajero para las vaquillonas preñadas en la fracción 1

Requerimientos de las vaquillonas preñadas en la fracción uno en toneladas de MS

Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
					34,44					49,60	50,10

Oferta de forraje de la fracción uno en toneladas de MS por estación dedicado a recria

fracción 1	PRODUCIDA		UTILIZABLE		Tot Utilizable
	rotación	CN mej	rotación	Cn mej	
otoño	7,3	15,4	5,1	10,8	15,9
invierno	8,1	11,3	5,7	7,9	13,6
primavera	9,9	21,4	6,9	15	21,9
verano	4,3	11,29	3	7,9	10,9

ANEXO N°15 Inversión:

Construcción de dos bretes:

- Dos órganos completos (colector y pulsador Wesfalia) (U\$\$ 500 c/u)	U\$\$ 1000
- Caños de acero inoxidable (6m cada uno) (U\$\$ 22/m):	U\$\$ 264
- Dos comederos (65 U\$\$ cada uno)	U\$\$ 130
- TOTAL	U\$\$ 1394

Se redondea en 1500 U\$\$ por algún costo extra que halla quedado omitido en el cálculo.

ANEXO N° 16 Evolución del uso del suelo en el área de vaca masa en hectáreas

Potrero	Has.	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
1	2	Av.	PP1	PP2	PP3	AV	AV
2	9	Av.	PP1	PP2	PP3	AV	AV
3	10	PP2	AV	PP1	PP2	PP3	AV
4	5	PP1	PP2	PP3	AV	AV	PP1
5	5	PP1	PP2	AV	AV	PP1	PP2
6	10	PP2	AV	AV	PP1	PP2	PP3
7	8	PP1	PP2	PP3	AV	AV	PP1
8	8	PP2	PP3	AV	AV	PP1	PP2
9	1	PP2	PP3	PP4	AV	AV	AV
10	3	PP2	AV	PP1	PP2	PP3	AV
11	3	PP2	AV	AV	PP1	PP2	PP3
12	3	CN	CN mej	CN mej	CN mej	CN mej	CN mej
13	6	CN	CN mej	CN mej	CN mej	CN mej	CN mej
14	7	CN	CN	CN mej	CN mej	CN mej	CN mej

ANEXO N° 17 Evolución de uso del suelo en el área de recira

Potrero	Has.	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
1	1.4	PP2	PP3	AV	PC1	PC2	AV
2	1.4	PP2	AV	PC1	PC2	AV	PC1
3	1.4	PP1	PP2	PP3	AV	PC1	PC2
4	9	PP1	PP2	AV	PC1	PC2	AV
5	8.5	PP3	AV	PC1	PC2	AV	PC1
6	8.5	AV	PC1	PC2	AV	PC1	PC2
7	12	CN	CN	CN mej	CN mej	CN mej	CN mej
8	11	CN	CN	CN	CN mej	CN mej	CN mej

ANEXO N°18 Evolución de los indicadores técnicos en la situación sin proyecto

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
V.O.	72	76	76	76	76	76
V.M.	84,5	89	89	89	89	89
Stock total (Cabezas)	177,5	186	192	192	192	192
Stock total (EVL)	123,015	130,175	133,57	133,57	133,57	133,57
LITROS REMITIDOS	495521	547205	504032	508135	568514	555576
EQUIVALENTES HOMBRE	4	4.3	4.6	4.9	5	5
Producción de leche l/año	509918	558005	514832	518935	579314	566376
Producción de carne kg/año	13010	17895	18315	18315	18315	18315
Producción de leche equivalente	600988	742000	698827	702930	763309	750371
Dotación vm/chá SPL	0,644	0,678	0,678	0,678	0,678	0,678
Dotación vm/chá VM	1,056	1,113	1,113	1,113	1,113	1,113
Carga EVL/há SPL	0,938	0,992	1,018	1,018	1,018	1,018
Productividad l/há S.L.	3887	4253	3924	3955	4416	4317
Productividad l/há V.M.	6374	6975	6435	6487	7241	7080
Productividad l/VM	6035	6270	5785	5831	6509	6364
Productividad l/EH	127480	139501	128708	129734	144829	141594
Información Extraída del Plan-t Año 0						
Forraje producido kg MS/has	8122	7252	8441	7921	7558	7369
Forraje consumido kg MS/has	2690	2763	2632	2639	2929	2809
Reservas consumidas kg MS/has	2131	2188	2169	2173	2187	2191
Concentrados kg MS/has	1521	1556	1556	1556	1556	1556
Forraje consumido kg MS/vm	2473	2483	2365	2372	2633	2525

V.O.	L E C H E		CONSUMO (kg M.S.)		PASTURA (kg M.S./ha)		
	lt/v/d	lt/mes	Ración	Reservas	Diponible	Producida	Consumo
72	19.2	42984	11359	10939	1550	488	235
99	25.2	74902	14991	11343	1682	667	308
99	24.0	73748	15212	12073	1914	641	337
99	21.2	62898	16678	11030	2032	464	295
62	24.6	46956	10698	10836	2050	475	348
59	22.2	40546	10242	10708	2092	570	348
79	21.0	49789	12960	9352	2136	685	338
99	22.7	69604	16449	10173	2077	771	354
99	21.3	63339	14937	10995	2107	781	315
99	19.0	58122	14612	12113	2304	825	292
89	15.9	43911	12738	12346	2730	1156	233
42	21.6	25298	5871	8679	2606	661	277

ACION:	Total	/ha	/VM	CONSUMO: Total	/ha	/VM	g/l	% uso
le...:	652098	7857	6587					
ón...:				156748	1889	1583	240	98
ervas:	133150	1604	1345	130588	1573	1319	200	98
uras:		8183	6861		3680	3085	468	45
..+Reserv.					5253	4404	669	64/65

finaliza (f): modifica datos (m) 2da. pag. (p) ?

CAS DE PARICION	I	II	III
IA DE LACTANCIA	108	75	289
C. potencial	18.9	19.0	14.4
C. MS total	19.8	20.0	15.0
leche producida	26.8	32.3	13.2
peso corporal	485	475	498
IA DE LACTANCIA	200	167	381
C. potencial	17.6	19.0	11.2
C. MS total	18.5	19.9	11.2
leche producida	18.5	22.9	0.0
peso corporal	512	482	522
IA DE LACTANCIA	291	258	76
C. potencial	13.3	15.5	18.7
C. MS total	14.2	16.4	19.8
leche producida	12.3	15.4	30.8
peso corporal	571	546	461
IA DE LACTANCIA	381	379	166
C. potencial	9.9	10.6	16.7
C. MS total	9.9	10.6	18.1
leche producida	0.0	11.7	22.1
peso corporal	596	565	461

finaliza (f); modifica datos (m); 1er. pag. (p) ?

I.O.	L E C H E		CONSUMO (kg M.S.)		PASTURA (kg M.S./ha)		
	lt/v/d	lt/mes	Ración	Reservas	Diponible	Producida	Consumo
33	21.3	54624	13022	12675	1101	455	290
114	24.5	83674	17268	13395	1210	635	343
114	23.2	81963	17537	14107	1439	615	368
114	21.9	75006	19205	12702	1511	449	358
71	24.6	54052	12329	12491	1494	456	393
58	22.1	46639	11805	12346	1525	539	387
91	20.6	56150	14936	10775	1582	654	374
114	21.0	74255	18949	11751	1501	730	370
114	19.7	67516	17196	12711	1419	753	333
114	17.9	62887	16825	13995	1611	801	316
103	15.5	49416	14731	14194	2129	1136	270
48	20.5	27593	6754	9940	1891	644	346

MON:	Total	/ha	/VM	CONSUMO: Total	/ha	/VM	g/l	% uso
...	733775	8841	6437					
Reserv.				180558	2175	1584	246	98
Reserv.	134162	1616	1177	151082	1820	1325	206	113
Reserv.		7866	5727		4149	3021	469	53
Reserv.					5970	4346	675	76/73

finaliza (f): modifica datos (m) 2da. pag. (p) ?

CAS DE PARICION	I	II	III
IA DE LACTANCIA	108	75	289
C. potencial	18.3	18.1	14.0
C. MS total	19.5	19.4	14.8
leche producida	27.5	30.0	13.7
peso corporal	469	470	504
IA DE LACTANCIA	200	167	381
C. potencial	17.3	18.3	11.0
C. MS total	18.4	19.4	11.0
leche producida	19.2	22.7	0.0
peso corporal	492	473	530
IA DE LACTANCIA	291	258	76
C. potencial	13.5	14.7	17.2
C. MS total	14.5	15.7	18.7
leche producida	12.8	15.3	27.0
peso corporal	538	519	461
IA DE LACTANCIA	381	379	166
C. potencial	10.6	11.0	18.2
C. MS total	10.6	11.0	19.1
leche producida	0.0	11.5	20.9
peso corporal	566	537	471

finaliza (f); modifica datos (m); 1er. pag. (p)?

V.O.	L E C H E		CONSUMO (kg M.S.)		PASTURA (kg M.S./ha)				
	lt/v/d	lt/mes	Ración	Reservas	Diponible	Producida	Consumo		
n									
86	23.1	61563	13541	13583	816	461	310		
%119	26.8	95652	18027	14104	939	640	365		
%119	25.0	92324	18321	15151	1153	619	414		
%119	21.9	78355	20046	13410	1215	451	367		
74	25.6	58797	12873	13245	1197	459	442		
71	23.1	50765	12326	12990	1252	551	444		
95	22.0	62633	15601	12413	1400	675	387		
%119	21.4	78901	19789	14472	1427	751	356		
%119	21.0	75031	17949	15953	1497	750	338		
%119	17.3	63765	17564	17151	1395	785	284		
%108	17.7	59301	15438	17005	1793	1074	318		
50	20.8	29205	7050	10824	1489	569	354		

ACION:	Total	/ha	/VM	CONSUMO: Total	/ha	/VM	g/l	% uso	
le...:	806293	9714	6776						
ión...:				188525	2271	1584	234	98	
ervas:	143492	1729	1206	170300	2052	1431	211	%119	
turas:		7786	5430		4378	3054	451	56	
t.+Reserv.					6430	4485	662	83/78	
	finaliza (f):		modifica datos (m)		2da. pag. (p) ?				

OCAS DE PARICION	I	II	III
DIA DE LACTANCIA	108	75	289
C. potencial	19.2	19.1	14.8
C. MS total	20.1	20.1	15.4
leche producida	28.4	33.3	13.9
peso corporal	479	480	493
DIA DE LACTANCIA	200	167	381
C. potencial	17.8	19.0	12.5
C. MS total	18.8	20.0	12.5
leche producida	19.5	23.7	0.0
peso corporal	504	484	541
DIA DE LACTANCIA	291	258	76
C. potencial	14.0	15.4	17.8
C. MS total	14.9	16.3	19.1
leche producida	13.0	15.9	29.2
peso corporal	551	529	464
DIA DE LACTANCIA	381	379	166
C. potencial	10.4	10.9	18.4
C. MS total	10.3	10.9	19.2
leche producida	0.0	12.1	21.2
peso corporal	579	558	480

finaliza (f); modifica datos (m); 1er. pag. (p)?

V.O.	L E C H E		CONSUMO (kg M.S.)		PASTURA (kg M.S./ha)		
	lt/v/d	lt/mes	Ración	Reservas	Diponible	Producida	Consumo
n							
87	20.5	55333	13736	13417	1048	461	294
%120	25.6	92236	18216	14121	1148	640	368
%120	23.9	88899	18488	14818	1370	619	396
%120	22.2	80048	20214	13398	1433	451	379
75	24.9	57909	13047	13170	1400	459	433
72	22.4	49981	12499	13014	1389	551	423
96	21.2	61200	15741	11351	1529	675	399
%120	21.8	81254	19917	12390	1635	751	414
%120	20.6	74130	18072	13405	1661	750	369
%120	16.5	61184	17687	14844	1726	785	297
%108	17.0	56832	15438	14945	2187	1112	307
50	20.7	29002	7050	10490	1978	651	366

ACION:	Total	/ha	/VM	CONSUMO: Total	/ha	/VM	g/l	% uso
e...:	788007	9494	6567					
ón...:				190106	2290	1584	241	98
rvas:	105669	1273	881	159364	1920	1328	202	%151
uras:		7905	5468		4446	3075	468	56
.+Reserv.					6366	4403	670	81/72

finaliza (f): modifica datos (m) 2da. pag. (p) ?

CAS DE PARICION	I	II	III
IA DE LACTANCIA	108	75	289
C. potencial	18.2	18.4	14.2
C. MS total	19.3	19.7	15.0
leche producida	26.6	31.3	13.9
peso corporal	477	473	490
IA DE LACTANCIA	200	167	381
C. potencial	17.1	18.6	11.7
C. MS total	18.1	19.6	11.7
leche producida	18.3	23.2	0.0
peso corporal	503	475	535
IA DE LACTANCIA	291	258	76
C. potencial	13.5	15.2	18.0
C. MS total	14.4	16.2	19.3
leche producida	12.2	15.6	28.9
peso corporal	558	530	460
IA DE LACTANCIA	381	379	166
C. potencial	10.8	11.5	17.4
C. MS total	10.8	11.6	18.5
leche producida	0.0	11.8	21.1
peso corporal	578	544	464

finaliza (f); modifica datos (m); 1er. pag. (p)?

o: ano meta 22/01/00

P L A N T A M B O - 6.3

AS DE PARICION	I	II	III
A DE LACTANCIA	108	75	289
C. potencial	19.3	19.1	14.6
C. MS total	20.2	20.1	15.3
leche producida	29.0	33.2	13.7
peso corporal	481	480	499
A DE LACTANCIA	200	167	381
C. potencial	18.0	19.1	11.6
C. MS total	18.9	20.0	11.5
leche producida	20.0	23.7	0.0
peso corporal	503	483	542
A DE LACTANCIA	291	258	76
C. potencial	13.8	15.1	17.3
C. MS total	14.8	16.1	18.8
leche producida	13.3	15.9	27.4
peso corporal	554	532	462
A DE LACTANCIA	381	379	166
C. potencial	10.9	11.3	18.4
C. MS total	10.9	11.3	19.2
leche producida	0.0	12.1	21.2
peso corporal	591	557	475

finaliza (f);

modifica datos (m);

ler. pag. (p)?

ANEXO N°19 Evolución de los indicadores técnicos físicos en la situación sin proyecto

	Año 0	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
V.O.	72	76	76	76	76	76
V.M.	84,5	89	89	89	89	89
Stock total (Cabezas)	177,5	186	192	192	192	192
Stock total (EVL)	123,015	130,175	133,57	133,57	133,57	133,57
LITROS REMITIDOS	495521	547205	504032	508135	568514	555576
EQUIVALENTES HOMBRE	4	4	4	4	4	4
Producción de leche l/año	509918	558005	514832	518935	579314	566376
Producción de carne kg/año	13010	17895	18315	18315	18315	18315
Producción de leche equivalente	600988	742000	698827	702930	763309	750371
Dotación vm/chá SPL	0,644	0,678	0,678	0,678	0,678	0,678
Dotación vm/chá VM	1,056	1,113	1,113	1,113	1,113	1,113
Carga EVL/há SPL	0,938	0,992	1,018	1,018	1,018	1,018
Productividad l/há S.L.	3887	4253	3924	3955	4416	4317
Productividad l/há V.M.	6374	6975	6435	6487	7241	7080
Productividad l/VM	6035	6270	5785	5831	6509	6364
Productividad l/EH	127480	139501	128708	129734	144829	141594
Información Extraída del Plan-t Año 0						
Forraje producido kg MS/has	8122	7252	8441	7921	7558	7369
Forraje consumido kg MS/has	2690	2763	2632	2639	2929	2809
Reservas consumidas kg MS/has	2131	2188	2169	2173	2187	2191
Concentrados kg MS/has	1521	1556	1556	1556	1556	1556
Forraje consumido kg MS/vm	2473	2483	2365	2372	2633	2525

o: prognosis1 21/01/00

P L A N T A M B O - 6.3

.O.	L E C H E		CONSUMO (kg M.S.)		PASTURA (kg M.S./ha)		
	lt/v/d	lt/mes	Ración	Reservas	Diponible	Producida	Consumo
2	23.0	44357	6759	14346	2086	473	264
1	22.8	48636	7455	15898	2158	611	238
0	22.3	55133	8649	18351	2372	577	215
2	23.4	50245	10740	18085	2500	427	201
1	21.4	47187	11005	18512	2570	430	200
0	20.3	50642	12445	20635	2733	590	151
3	23.5	51094	11103	11555	2573	759	285
2	21.2	47216	11383	11822	2258	826	271
1	17.9	43294	12316	12649	2396	673	199
8	18.5	50696	13979	14126	2381	668	232
1	18.7	41088	11225	11425	2609	654	251
4	18.9	28419	7390	7600	2773	562	257

ION:	Total	/ha	/VM	CONSUMO: Total	/ha	/VM	g/l	% uso
...	558006	6975	6270					
n..:				124447	1556	1398	223	98
vas:	90371	1130	1015	175004	2188	1966	314	%194
ras:		7252	6519		2763	2483	396	38
+Reserv.					4950	4450	710	68/54

finaliza (f): modifica datos (m) 2da. pag. (p) ?

o: prognosis1 21/01/00

P L A N T A M B O - 6.3

.O.	L E C H E		CONSUMO (kg M.S.)		PASTURA (kg M.S./ha)		
	lt/v/d	lt/mes	Ración	Reservas	Diponible	Producida	Consumo
2	23.0	44357	6759	14346	2086	473	264
1	22.8	48636	7455	15898	2158	611	238
0	22.3	55133	8649	18351	2372	577	215
2	23.4	50245	10740	18085	2500	427	201
1	21.4	47187	11005	18512	2570	430	200
0	20.3	50642	12445	20635	2733	590	151
3	23.5	51094	11103	11555	2573	759	285
2	21.2	47216	11383	11822	2258	826	271
1	17.9	43294	12316	12649	2396	673	199
8	18.5	50696	13979	14126	2381	668	232
1	18.7	41088	11225	11425	2609	654	251
4	18.9	28419	7390	7600	2773	562	257

ION:	Total	/ha	/VM	CONSUMO: Total	/ha	/VM	g/l	% uso
...	558006	6975	6270					
n..:				124447	1556	1398	223	98
vas:	90371	1130	1015	175004	2188	1966	314	%194
ras:		7252	6519		2763	2483	396	38
+Reserv.					4950	4450	710	68/54

finaliza (f): modifica datos (m) 2da. pag. (p) ?

o: prognosis1 21/01/00

P L A N T A M B O - 6.3

AS DE PARICION I II III IV V

I.O.	L E C H E		CONSUMO (kg M.S.)		PASTURA (kg M.S./ha)		
	lt/v/d	lt/mes	Ración	Reservas	Diponible	Producida	Consumo
2	19.1	36891	6759	14398	1122	406	199
1	18.0	38354	7455	15881	1252	667	180
0	19.8	49018	8649	18263	1661	665	207
2	20.4	43753	10740	17926	1970	478	178
1	19.0	41801	11005	18337	2182	491	188
0	18.3	45593	12445	20457	2400	601	147
3	20.6	44924	11103	11430	2506	621	290
2	19.2	42790	11383	11668	2296	573	290
1	17.5	42250	12316	12462	1775	621	201
8	18.3	50173	13979	14005	1833	953	198
1	18.3	40236	11225	11364	2463	1120	233
4	19.2	28883	7390	7565	2544	725	254

ION:	Total	/ha	/VM	CONSUMO: Total	/ha	/VM	g/l	% uso
...:	504666	6308	5670					
n..:				124447	1556	1398	247	98
vas:	113669	1421	1277	173756	2172	1952	344	%153
ras:		7921	7120		2565	2306	407	32
+Reserv.					4737	4258	751	60/50

finaliza (f): modifica datos (m) 2da. pag. (p) ?

AS DE PARICION	I	II	III	IV	V
A DE LACTANCIA	108	75	15	320	228
l. potencial	18.0	17.6	14.4	13.3	16.7
l. MS total	18.6	18.2	15.0	14.0	17.3
leche producida	23.4	26.3	21.4	11.7	17.0
peso corporal	475	472	476	553	493
A DE LACTANCIA	200	167	107	16	320
l. potencial	15.7	16.6	17.1	14.1	12.8
l. MS total	16.8	17.8	18.2	15.3	14.0
leche producida	16.1	19.1	22.6	24.5	11.9
peso corporal	495	473	461	502	522
A DE LACTANCIA	291	258	198	107	15
l. potencial	12.3	13.3	14.7	17.0	12.6
C. MS total	13.7	14.8	16.1	18.4	14.1
leche producida	10.7	12.8	16.2	24.5	29.6
peso corporal	555	531	506	463	542
A DE LACTANCIA	381	379	288	197	105
l. potencial	9.1	9.5	13.6	17.6	19.0
l. MS total	8.8	9.2	14.6	18.5	19.9
leche producida	0.0	9.7	10.8	19.6	28.1
peso corporal	579	568	552	480	476

finaliza (f); modifica datos (m); 1er. pag. (p)?

N.O.	L E C H E		CONSUMO (kg M.S.)		PASTURA (kg M.S./ha)		
	lt/v/d	lt/mes	Ración	Reservas	Diponible	Producida	Consumo
2	20.6	39717	6759	14428	1071	406	202
1	19.4	41404	7455	15914	1209	667	188
0	20.5	50708	8649	18306	1623	665	212
2	20.8	44695	10740	17969	1934	478	181
1	19.4	42650	11005	18379	2145	491	194
0	18.8	46677	12445	20490	2337	601	154
3	21.1	46007	11103	11454	2474	621	295
2	19.5	43520	11383	11695	2177	573	295
1	18.8	45286	12316	12422	1854	621	235
8	18.5	50677	13979	13968	1885	953	207
1	17.8	39159	11225	11337	2514	1120	225
4	18.9	28435	7390	7509	2641	725	251

ACION:	Total	/ha	/VM	CONSUMO: Total	/ha	/VM	g/l	% uso
...:	518937	6487	5831					
...:				124447	1556	1398	240	98
...:	111361	1392	1251	173872	2173	1954	335	%156
...:		7921	7120		2639	2372	407	33
+Reserv.					4812	4326	742	61/51

finaliza (f): modifica datos (m) 2da. pag. (p) ?

ETAPAS DE PARICION	I	II	III	IV	V
ETAPA DE LACTANCIA	108	75	15	320	228
C. potencial	18.3	17.8	14.3	13.6	16.7
C. MS total	18.9	18.4	15.0	14.3	17.3
leche producida	24.7	27.6	20.9	12.4	17.0
peso corporal	480	478	475	550	490
ETAPA DE LACTANCIA	200	167	107	16	320
C. potencial	16.1	17.0	17.2	14.4	12.8
C. MS total	17.2	18.1	18.2	15.5	14.0
leche producida	17.0	19.8	22.4	25.6	11.9
peso corporal	495	473	461	504	519
ETAPA DE LACTANCIA	291	258	198	107	15
C. potencial	13.7	15.1	16.6	19.3	14.4
C. MS total	14.7	16.1	17.5	20.2	15.3
leche producida	11.3	13.3	16.1	28.6	30.8
peso corporal	562	540	519	471	528
ETAPA DE LACTANCIA	381	379	288	197	105
C. potencial	9.3	9.5	13.0	17.7	18.8
C. MS total	9.0	9.3	14.0	18.6	19.7
leche producida	0.0	10.1	10.7	19.8	27.1
peso corporal	588	579	570	493	475

finaliza (f); modifica datos (m); 1er. pag. (p)?

o: prog4 22/01/00

P L A N T A M B O - 6.3

C.O.	L E C H E		CONSUMO (kg M.S.)		PASTURA (kg M.S./ha)		
	lt/v/d	lt/mes	Ración	Reservas	Diponible	Producida	Consumo
2	24.1	46503	6759	14361	1979	455	265
1	23.5	50150	7455	15922	1955	643	236
0	23.1	57197	8649	18358	2213	617	235
2	24.2	51936	10740	18107	2408	451	205
1	21.9	48294	11005	18542	2505	461	215
0	21.2	52643	12445	20644	2614	567	173
3	23.4	50878	11103	11576	2746	731	311
2	21.4	47674	11383	11813	2683	887	318
1	20.2	48788	12316	12502	2743	850	267
3	20.0	54798	13979	14061	2972	792	229
1	19.5	42936	11225	11418	3167	748	236
4	18.3	27517	7390	7652	2785	356	240

CON:	Total	/ha	/VM	CONSUMO: Total	/ha	/VM	g/l	% uso
...:	579314	7241	6509					
1...:				124447	1556	1398	215	98
vas:	115921	1449	1302	174956	2187	1966	302	%151
cas:		7558	6793		2929	2633	405	39
+Reserv.					5116	4599	707	68/58
finaliza (f):			modifica datos (m)	2da. pag. (p) ?				

o: prog4 22/01/00

P L A N T A M B O - 6.3

AS DE PARICION	I	II	III	IV	V
A DE LACTANCIA	108	75	15	320	228
l. potencial	19.2	18.6	14.1	13.6	16.7
l. MS total	19.8	19.2	14.8	14.3	17.4
leche producida	27.9	31.2	30.8	12.3	17.0
peso corporal	478	487	537	548	499
A DE LACTANCIA	200	167	107	16	320
l. potencial	17.3	18.2	18.5	14.5	13.1
l. MS total	18.3	19.1	19.4	15.6	14.2
leche producida	19.2	22.1	26.5	29.4	11.9
peso corporal	487	472	471	522	528
A DE LACTANCIA	291	258	198	107	15
l. potencial	15.0	16.4	18.1	20.4	13.9
C. MS total	15.8	17.1	18.8	21.1	14.7
leche producida	12.8	14.9	18.4	29.5	31.1
peso corporal	557	541	526	482	558
A DE LACTANCIA	381	379	288	197	105
l. potencial	10.6	11.1	11.9	15.0	15.7
l. MS total	10.5	11.0	13.4	16.7	17.4
leche producida	0.0	11.3	12.1	20.0	23.3
peso corporal	613	587	566	493	477

finaliza (f); modifica datos (m); 1er. pag. (p)?

ro: prog5 22/01/00

P L A N T A M B O - 6.3

7.O.	L E C H E		CONSUMO (kg M.S.)		PASTURA (kg M.S./ha)		
	lt/v/d	lt/mes	Ración	Reservas	Diponible	Producida	Consumo
n	23.9	46218	6759	14364	2083	473	264
2	23.4	49763	7455	15919	2156	611	238
0	22.6	55840	8649	18369	2367	577	215
2	23.9	51307	10740	18125	2495	427	205
1	21.8	47905	11005	18569	2568	430	203
0	20.6	51381	12445	20689	2504	527	155
3	23.6	51431	11103	11569	2539	691	300
2	21.4	47686	11383	11822	2391	860	298
1	19.5	47052	12316	12586	2246	859	243
8	18.3	50230	13979	14193	2618	801	210
1	18.2	40054	11225	11467	3022	768	238
4	18.3	27509	7390	7615	2598	343	240

 ION: Total /ha /VM CONSUMO: Total /ha /VM g/l % uso
 ...: 566376 7080 6364
 ...: 124447 1556 1398 220 98
 vas: 157316 1966 1768 175286 2191 1970 309 %111
 ras: 7369 6624 2809 2525 397 38
 Reserv. 5000 4494 706 68/65
 finaliza (f): modifica datos (m) 2da. pag. (p) ?

o: prog5 22/01/00

P L A N T A M B O - 6.3

AS DE PARICION	I	II	III	IV	V
DE LACTANCIA	108	75	15	320	228
. potencial	18.2	17.6	13.0	13.0	15.9
. MS total	19.0	18.4	13.8	13.8	16.7
leche producida	27.8	29.2	30.5	12.2	17.0
eso corporal	470	481	551	558	500
DE LACTANCIA	200	167	107	16	320
. potencial	16.6	17.4	17.7	14.2	12.7
. MS total	17.7	18.5	18.8	15.4	13.9
leche producida	19.2	21.6	25.0	29.0	11.9
eso corporal	466	461	471	523	520
DE LACTANCIA	291	258	198	107	15
. potencial	14.4	15.5	17.2	19.3	14.1
C. MS total	15.4	16.5	18.1	20.2	15.2
leche producida	12.8	14.9	18.5	29.5	24.2
eso corporal	533	525	520	474	488
DE LACTANCIA	381	379	288	197	105
. potencial	9.7	9.9	13.0	16.3	16.3
. MS total	9.5	9.8	14.3	17.6	17.6
leche producida	0.0	11.3	12.4	20.4	22.7
eso corporal	571	565	558	479	463

finaliza (f); modifica datos (m); 1er. pag. (p)?

ANEXO 20 Prognosis de la empresa

Uso del suelo

La proyección del uso del suelo se realizo por potreros, siguiendo la evolución normal

Potrero	Has	Año 0	Año 1	Año 2	Año3	Año 4	Año5
1	9	AV/Maíz	AV/Sudan	PP1	PP2	PP3	Av/maíz
2	2	AV/Maíz	AV/Sudan	PP1	PP2	PP3	Av/maíz
3	3	CN	CN	CN	CN	CN	CN
4	4.2	2/3PP2-1/3PP1	2/3PP3- 1/3PP2	2/3AV/m- 1/3PP3	2/3PP1- 1/3Av/m	2/3PP2- 1/3*V/sudan	2/3PP3- 1/3Av/maíz
5	10	PP2	PP3	AV/sudan	PP1	PP2	PP3
6	8	PP1	PP2	PP3	AV/Maíz	PP1	PP2
7	12	CN	CN	CN	CN	CN	CN
8	6	CN	CN	CN	CN	CN	CN
9	7	CN	CN	CN	CN	CN	CN
10	10	PP1	PP2	PP3	AV/Sudan	AV/Maíz	PP1
11	8	PP2	PP3	AV/Maíz	PP1	PP2	PP3
12	6	PP2	PP3	AV/Maíz	PP1	PP2	PP3
13	1	PP2	PP3	AV/Maíz	PP1	PP2	PP3
14	9	PP1	PP2	PP3	AV/Maíz	Av/Sudan	PP1
15	11	CN	CN	CN	CN	CN	CN
16	8	PP3	AV/Maíz	PP1	PP2	PP3	AV/Sudan
17	9	Av/sudan	PP1	PP2	PP3	AV/Maíz	AV/Sudan
18	10	PP2	PP3	AV/Maíz	AV/sudan	PP1	PP2

Resumen del uso del suelo

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año5
PP1	28.4	9	19	27.8	18	19
PP2	37.8	28.4	9	19	27.8	18
PP3	8	37.8	28.4	9	19	27.8
Avena	20	19	37.8	38.4	29.4	29.4
Maíz	11	8	27.8	18.4	19	12.4
Sudangrass	9	11	10	20	10.4	17
CN	39	39	39	39	39	39

Evolución del rodeo lechero en número de animales

CATEGORIA	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
VM	89	89	89	89	89	89
Vaq. Preñada	23	32	32	32	32	32
Vaq	34	35	35	35	35	35
Terneras	35	36	36	36	36	36

Evolución de las ventas según la categoría

CATEGORIA	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Vaca de refugio	5	18	18	18	18	18
Vaq. Refugio	2	2	2	2	2	2
Vaq	4	12	12	12	12	12
Terneras	0	0	0	0	0	0
Terneros	34	39	39	39	39	39

Evolución de las muertes previsatas según la categoría

CATEGORIA	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Vaca masa	2	2	2	2	2	2
Vaq. preñada	0	1	1	1	1	1
Vaq	0	1	1	1	1	1
Terneras	1	3	3	3	3	3
Terneros	0	2	2	2	2	2

ANEXO N ° 21 Serie de precios para la instalación de pasturas

Serie de precios de semillas forrajeras

Año	Avena	Alfalfa	L. Corniculatus	L. Tenuis	T blanco	Trojo	Cebadilla	Raigrás	tretaploide
1991	0.33	5.5	2		7	1.6			
1992	0.36	5.5	2.7		4.2	2.8	1.1		
1993	0.44	5.5	2.5		4.3	3.5	1.35		
1994	0.46	5.5	2.9		4.5		1.2		
1995	0.5	6.3	5		5.8	4.5	1.5		
1996	0.45	6.6	4.5		5	4.5	1.8		
1997	0.6	6.95	4.6		5.2	4.5	1.8		1.4
1998	0.35	6.6	1.5		4.5	3	1.4		1.45
1999	0.45	6.65	3	5	4.5	3.6	1.4		1.2

Serie de precios de fertilizantes

FERTILIZANTES	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
15-15-15	4824.0			3113.6	3272.7	3386.8	2894.1	2752.8	2801.0
Urea	5036.0	2615.7	2700.8		3387.5	3512.2	2201.8	1804.4	1891.3
Superfosfato	2420.8			1480.4	1676.5	1733.3	1725.1	1688.7	1747.6

ANEXO N° 22 Evolución del estado de resultados para la situación con proyecto

	Año 0	Año 1	Año 2	Año3	Año 4	Año 5
PB leche	77290	93531	104096	113811	113477	112641
PB carne	12020	12830	17020	17160	19310	18710
PB otros	553	553	553	553	553	553
PB total	89863	106914	121669	131524	133340	131904
Salarios	15002	15625	16248	16871	16871	16871
Lejes sociales	2042	2042	2042	2042	2042	2042
Impuestos	617	740	820	851	864	864
Electricidad	3724	4468	4952	5138	5213	5213
Dep.(maq y inst)	13131	13131	13131	13077	11387	11387
Dep. praderas	4897	3961	3833	3904	4036	4036
Mantten de instalaciones	1547	1547	1547	1547	1547	1547
Gastos vehículo	608	608	608	608	608	608
Ración	12073	18417	21100	21984	22175	22175
Cultivos anuales	5795	12960	12960	12960	12960	12960
Refertilizaciones	3185	3058	3277	3496	3715	3715
Reservas	1324	3261	3261	3261	3261	3261
Gasto de ordeñe	1112	1234	1478	1534	1556	1556
Inseminación	1233	1368	1578	1640	1664	1664
Sanidad	338	375	432	449	456	456
Asesor técnico	629	629	629	629	629	629
Otros	1502	870	870	870	870	0
Costos totales	68757	84294	88767	90861	89854	88984
	0					0
IK	21106	22620	32902	40663	43486	42920
Renta	3714	3714	3714	3714	3714	3715
lkp	17392	18906	29188	36949	39771	39205

Evolución del estado de resultado de la situación sin proyecto

	Año 0	Año 1	Año 2	Año3	Año 4	Año 5
PB leche	77290	79968	73002	72964	81015	78603
PB carne	12020	12030	12480	12480	12480	12480
PB otros	553	553	553	553	553	553
PB total	89863	92550	86035	85997	94048	91636
Salarios	15002	15002	15002	15002	15002	15002
Lejes sociales	2042	2042	2042	2042	2042	2042
Impuestos	617	617	617	617	617	617
Electricidad	3724	3724	3724	3724	3724	3724
Dep.(maq y inst)	13131	13131	13131	13077	11387	11387
Dep. praderas	4897	4963	6151	3683	4277	4184
Mantten de instalaciones	1547	1547	1547	1547	1547	1547
Gastos vehículo	608	608	608	608	608	608
Ración	12073	12073	12073	12073	12073	12073
Cultivos anuales	5795	7696	6548	13210	10457	9805
Refertilizaciones	3185	2716	3057	2697	2675	2472
Reservas	1324	3341	3204	2516	2989	2866
Gasto de ordeñe	1112	1112	1112	1112	1112	1112
Inseminación	1233	1233	1233	1233	1233	1233
Sanidad	338	338	338	338	338	338
Asesor técnico	629	629	629	629	629	629
Otros	1502					
Costos totales	68757	70770	71015	74105	70708	69638
IK	21106	21781	15020	11891	23340	21998
Renta	3714	3714	3714	3714	3714	3715
Ikp	17392	18066	11306	8177	19626	18283

ANEXO N° 23 Cálculo de costos de instalación y operaciones realizadas en las pasturas.

Estimación de costos para siembra:

Pradera larga

Componente	Kg/ ha	U\$\$/ kg	U\$\$/ha
Alfalfa	6	6.65	39.9
Lotus corniculatus	10	3	30
Trébol blanco	1	4.45	4.45
Trébol rojo	1	3.6	3.6
Avena	40	0.45	18
Cebadilla	3	1.4	4.2
Glifosato	6	3.7	22.2
Inoculante y adherente	Para 18 kg		6.48
Combustible y lubricante			35
Rep y mantenimiento			7
Superfosfato	200	0.146	29.2
Total			200

Pradera corta:

Componente	Kg/ ha	U\$\$/ kg	U\$\$/ha
Trébol rojo	8	3.5	28.8
Raigras bianual	15	1.2	18
Glifosato	6	3.7	22.2
Inoculante y adherente	Para 8 kg		2.88
Combustible0 y lubricante			35
Rep y mantenimiento			7
Fosfato de amonio	100	0.304	30.4
Total			144

Mejoramiento de campo natural:

Componente	Kg/ ha	U\$\$/ kg	U\$\$/ha
Lotus tenuis	8	3.5	28.8
Trébol blanco	2	1.2	18
Inoculante y adherente	Para 8 kg		3.6
Combustible y lubricante			10
Rep y mantenimiento			4
Fosfato de amonio	150	0.146	21.9
Total			87

Se debe destacar que para el cálculo del costo de implantación de praderas y mejoramientos no se considero ni la mano de obra ni los costos de amortización de la maquinaria.

Refertilizaciones previstas para el año meta:

	Fertilizante	Kg/ ha	Nº de has.	U\$\$/ ha	U\$\$ /año
PP2	Superfosfato	150	12.8	21.9	280.3
PP3	Superfosfato	150	12.8	21.9	280.3
PC2	Superfosfato	150	10.07	21.9	220.5
Avena	Urea	150	35.67	23.7	845.4
Maíz	Urea	200	22.87	31.6	722.7
Sudangras	Urea	150	12.8	23.7	303.36
CN mejorado	Superfosfato	150	39	21.9	854.1

Calculo de insumos necesarios para la instalaciones de verdeos y cultivos:

	Dosis/ ha	US\$/ ha	Nº ha	US\$ /año
Avena:	120	54	35.67	1926.18
Glifosato	6	22.2	35.67	802.6
15-15-15	200	46.8	35.67	1669.4
Maiz	20	49	22.87	1120.63
Glifosato	5	18.5	22.87	423.1
15-15-15	300	70.2	22.87	1605.45
Atrazina	2	10.34	22.87	236.5
Metalaclor	2	17.9	22.87	409.4
Sudangras	35	36.8	12.8	471.0
Glifosato	5	18.5	12.8	236.8
15-15-15	200	46.8	12.8	599
total				9499.99

ANEXO N° 24 Evolución del estado de situación para la situación con proyecto

	Año 0	Año 1	Año 2	Año3	Año 4	Año 5
Circulante	8000	8000	8000	8000	8000	8000
Rvas. forrajeras	18374	18374	18374	18374	18374	18374
Stock animal	72875	80375	91125	101525	108750	111250
Praderas	8787	5273	5108	5314	5344	5344
Maquinaria Total	90228	83530	76593	70843	64615	59653
Instalaciones	137938	121715	116292	110869	105445	100022
Vehículos	5000	5000	5000	5000	5000	5000
Tierra	63840	63840	63840	63840	63840	63840
TOTAL ACTIVO	405042	386107	384331	383764	379367	371482
PASIVO						
PATRIMONIO	405042	386107	384331	383764	379367	371482
Activos arrendados						
Tierra	16000	16000	16000	16000	16000	16000
Instalaciones	3157	3039	2708	2483	2259	2034
TOTAL	9578	9466	9354	9242	9129	9017

ANEXO N°25 Evolución del estado de situación para la situación sin proyecto

	Año 0	Año 1	Año 2	Año3	Año 4	Año 5
Circulante	8000	8000	8000	8000	8000	8000
Rvas. forrajeras	18374	18374	18374	18374	18374	18374
Stock animal	72875	77825	80650	80650	80650	80650
Praderas	8787	5590	7524	6840	6413	6032
Maquinaria Total	90228	83530	76593	70843	64615	60553
Instalaciones	137938	121715	116292	110869	105445	103532
Vehículos	5000	5000	5000	5000	5000	5000
Tierra	63840	63840	63840	63840	63840	63840
TOTAL ACTIVO	405042	383874	376272	364415	352337	345981
PASIVO						
PATRIMONIO	405042	383874	376272	364415	352337	345981
Activos arrendados						
Tierra	16000	16000	16000	16000	16000	16000
Instalaciones	3157	3039	2814	2697	2365	2365
TOTAL	9578	19039	18814	18697	18365	18365

ANEXO N° 26 EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE LECHE Y SU PRECIO ESTIMADO PARA LA SITUACIÓN CON PROYECTO Y SIN PROYECTO

año2	producción	U\$\$/litro ind	U\$\$/litro cuota	U\$\$/mes	U\$\$/litro
ene	49418	0,118	0,24	6970,804	0,141
feb	27594	0,118	0,24	3892,354	0,141
mar	50070	0,118	0,24	7062,774	0,141
abr	77395	0,118	0,24	10917,184	0,141
may	81895	0,1357	0,24	12727,523	0,155
jun	74930	0,1357	0,24	11645,074	0,155
jul	53983	0,1357	0,24	8389,644	0,155
ago	46579	0,118	0,24	6570,341	0,141
sep	53100	0,118	0,24	7490,180	0,141
oct	71210	0,118	0,24	10044,740	0,141
nov	67479	0,118	0,24	9518,453	0,141
dic	62853	0,118	0,24	8865,918	0,141
tot	716506	0,122	0,240	104094,989	0,145

año3	producción	U\$\$/litro ind	U\$\$/litro cuota	U\$\$/mes	U\$\$/litro
ene	59301	0,118	0,24	8285,299	0,140
feb	29205	0,118	0,24	4080,406	0,140
mar	56913	0,118	0,24	7951,657	0,140
abr	91002	0,118	0,24	12714,435	0,140
may	92324	0,1357	0,24	14242,399	0,154
jun	78355	0,1357	0,24	12087,465	0,154
jul	58797	0,1357	0,24	9070,343	0,154
ago	50765	0,118	0,24	7092,683	0,140
sep	59483	0,118	0,24	8310,727	0,140
oct	75751	0,118	0,24	10583,627	0,140
nov	75031	0,118	0,24	10483,031	0,140
dic	63765	0,118	0,24	8908,991	0,140
tot	790692	0,122	0,240	113811,062	0,143

Año 4	producción	US\$/litro ind	US\$/litro cuota	US\$/mes	US\$/litro
ene	58447	0,118	0,24	8094,676	0,138
feb	29210	0,118	0,24	4045,468	0,138
mar	58191	0,118	0,24	8059,221	0,138
abr	92124	0,118	0,24	12758,806	0,138
may	92858	0,1357	0,24	14227,926	0,153
jun	79183	0,1357	0,24	12132,609	0,153
jul	59665	0,1357	0,24	9142,014	0,153
ago	51542	0,118	0,24	7138,361	0,138
sep	59229	0,118	0,24	8202,980	0,138
oct	78705	0,118	0,24	10900,328	0,138
nov	73005	0,118	0,24	10110,900	0,138
dic	62555	0,118	0,24	8663,617	0,138
tot	794714	0,122	0,240	113476,905	0,142

Meta	producción	US\$/litro ind	US\$/litro cuota	US\$/mes	US\$/litro
ene	58447	0,118	0,24	8030,501	0,137
feb	29210	0,118	0,24	4013,396	0,137
mar	58191	0,118	0,24	7995,327	0,137
abr	92124	0,118	0,24	12657,653	0,137
may	92858	0,1357	0,24	14140,760	0,152
jun	79183	0,1357	0,24	12058,280	0,152
jul	59665	0,1357	0,24	9086,007	0,152
ago	51542	0,118	0,24	7081,768	0,137
sep	59229	0,118	0,24	8137,946	0,137
oct	78705	0,118	0,24	10813,910	0,137
nov	73005	0,118	0,24	10030,741	0,137
dic	62555	0,118	0,24	8594,932	0,137
tot	794714	0,122	0,240	112641,220	0,141

Evolución del volumen de leche y precio de la **prognosis**

año1	producción	U\$\$/litro ind	U\$\$/litro cuota	U\$\$/mes	U\$\$/litro
ene	40186	0,118	0,24	5718,227	0,142
feb	27519	0,118	0,24	3915,789	0,142
mar	43457	0,118	0,24	6183,670	0,142
abr	47736	0,118	0,24	6792,546	0,142
may	54233	0,1357	0,24	8478,250	0,156
jun	49345	0,1357	0,24	7714,109	0,156
jul	46287	0,1357	0,24	7236,051	0,156
ago	49742	0,118	0,24	7077,988	0,142
sep	50194	0,118	0,24	7142,305	0,142
oct	46316	0,118	0,24	6590,489	0,142
nov	42394	0,118	0,24	6032,412	0,142
dic	49796	0,118	0,24	7085,672	0,142
tot	547205	0,122	0,240	79967,508	0,146

año2	producción	U\$\$/litro ind	U\$\$/litro cuota	U\$\$/mes	U\$\$/litro
ene	37711	0,118	0,24	5319,438	0,141
feb	26853	0,118	0,24	3787,830	0,141
mar	40029	0,118	0,24	5646,411	0,141
abr	43478	0,118	0,24	6132,920	0,141
may	48208	0,1357	0,24	7492,135	0,155
jun	42941	0,1357	0,24	6673,577	0,155
jul	41495	0,1357	0,24	6448,850	0,155
ago	44728	0,118	0,24	6309,242	0,141
sep	43615	0,118	0,24	6152,245	0,141
oct	42129	0,118	0,24	5942,632	0,141
nov	43904	0,118	0,24	6193,010	0,141
dic	48941	0,118	0,24	6903,520	0,141
tot	504032	0,122	0,240	73001,811	0,145

año3	producción	U\$\$/litro ind	U\$\$/litro cuota	U\$\$/mes	U\$\$/litro
ene	38259	0,118	0,24	5345,394	0,140
feb	27535	0,118	0,24	3847,080	0,140
mar	38817	0,118	0,24	5423,356	0,140
abr	40504	0,118	0,24	5659,057	0,140
may	49808	0,1357	0,24	7683,651	0,154
jun	43795	0,1357	0,24	6756,053	0,154
jul	41750	0,1357	0,24	6440,580	0,154
ago	45777	0,118	0,24	6395,779	0,140
sep	45107	0,118	0,24	6302,170	0,140
oct	42620	0,118	0,24	5954,696	0,140
nov	44386	0,118	0,24	6201,434	0,140
dic	49777	0,118	0,24	6954,643	0,140
tot	508135	0,122	0,240	72963,895	0,143

Año 4	producción	U\$\$/litro ind	U\$\$/litro cuota	U\$\$/mes	U\$\$/litro
ene	42036	0,118	0,24	5821,818	0,138
feb	26617	0,118	0,24	3686,348	0,138
mar	45603	0,118	0,24	6315,833	0,138
abr	49250	0,118	0,24	6820,928	0,138
may	56297	0,1357	0,24	8625,961	0,153
jun	51036	0,1357	0,24	7819,858	0,153
jul	47394	0,1357	0,24	7261,822	0,153
ago	51743	0,118	0,24	7166,199	0,138
sep	49978	0,118	0,24	6921,753	0,138
oct	46774	0,118	0,24	6478,012	0,138
nov	47888	0,118	0,24	6632,296	0,138
dic	53898	0,118	0,24	7464,657	0,138
tot	568514	0,122	0,240	81015,487	0,142

Meta	producción	U\$\$/litro ind	U\$\$/litro cuota	U\$\$/mes	U\$\$/litro
ene	39154	0,118	0,24	5379,681	0,137
feb	26609	0,118	0,24	3656,023	0,137
mar	45318	0,118	0,24	6226,603	0,137
abr	48863	0,118	0,24	6713,678	0,137
may	54940	0,1357	0,24	8366,466	0,152
jun	50407	0,1357	0,24	7676,164	0,152
jul	47005	0,1357	0,24	7158,095	0,152
ago	50481	0,118	0,24	6935,988	0,137
sep	50531	0,118	0,24	6942,858	0,137
oct	46786	0,118	0,24	6428,303	0,137
nov	46152	0,118	0,24	6341,192	0,137
dic	49330	0,118	0,24	6777,843	0,137
Total	555576	0,122	0,240	78602,897	0,141

ANEXO N°27 Composición de la ración para el rodeo en ordeño en caso de un déficit de forraje

Raciones propuestas para eventuales situaciones de déficit forrajeros para el rodeo de ordeño. Se consideraron reducciones de 25% forraje en cada estación.

Ración para el lote 1

	Otoño	Invierno1	Invierno2	Primavera	Verano
PP	7.2	6		7.05	3.4
Avena			6		
Sudan					3.4
Enz. Maiz	5	5.5	5.5	2.35	3.7
Heno PP				2.05	1.15
G. sorgo	2.27	2.24	2.24	3.48	2.68
G. algodón	3.54	3.4	3.4	3.33	3.51
G. trigo					
H pescado	0.56	0.45	0.55	0.6	0.6
Urea					
Sal	0.03	0.031	0.031	0.028	0.031
CaCO3			0.027		

Raciones propuestas para eventuales situaciones de déficit forrajeros para el rodeo de ordeño. Se consideraron reducciones de 25% forraje en cada estación.

Raciones formuladas con la ayuda de la planilla de lecheras y Programación lineal

Ración para el lote 2

	Otoño	Invierno1	Primavera	Verano
PP	4.8	3.75	5.25	4.5
Avena				
Sudan				
Enz. Maiz	4	4.5	5	5
Heno PP	3.21	1.45	2.27	1.33
G. sorgo	3.00	1.41	2.615	1.97
G. algodón	1.00	3.5	0.84	1.53
G. trigo				2.4
H pescado				
Urea	0.058		0.13	0.117
Sal	0.058	0.044	0.061	0.057
CaCO3				

Consumo por estación de los concentrados en situación de déficit forrajero

	G sorgo	G algodón	G trigo	H pescado	Sal	Urea	CaCO3
Otoño	30523	16928		2486	523	413	
Invierno	18588	19475	5498	1827	198	0	144
Primavera	30236	18825	0	3360	545	765	0
Verano	14856	15887	6737	1920	307	421	0
Total	94203	71115	12235	9593	1573	1599	144

Consumo por estación de forraje en situación de déficit forrajero

	Pastura	Enz Maiz	Heno PP
Otoño	68102	36808	13127
Invierno	77626	39462	6576
Primavera	67977	48056	19773
Verano	57768	49105	13392
Total	271473	173431	52868

Como se puede observar hay un gran incremento del consumo de fardo, en tanto que el silo de maíz no sufre grandes modificaciones, y el consumo de pastura se reduce un 25 %.

Es de destacar que esta situación es un caso muy extremo ya que es bastante improbable que ocurra una situación de déficit en todo el año.

Otro punto importante es que se consideraron para la formulación de raciones niveles productivos idénticos a los esperados en una situación normal.

A continuación se pueden observar las salidas del programa Lp88 que dieron lugar a las anteriores raciones.

SOLUTION IS MINIMUM COST 13.48287892 DATE 01-21-2000
 OBJECTIVE ROW RANGES TIME 22:24:26

STATUS	VALUE	COST /UNIT	MINIMUM	MAXIMUM
NONBASIS	.00000000	.97000000	.91242815	NONE
NONBASIS	.00000000	1.0300000	.96000481	NONE
NONBASIS	.00000000	1.4300000	1.2663856	NONE
NONBASIS	.00000000	2.3300000	1.7039433	NONE
NONBASIS	.00000000	1.5100000	1.3136766	NONE
NONBASIS	.00000000	1.1300000	.98908571	NONE
BASIS	2.2743729	.97000000	.79078769	1.0610420
BASIS	.56417878	5.0400000	4.4549749	5.7709933
NONBASIS	.00000000	1.1400000	.94028912	NONE
BASIS	3.5452450	1.4000000	-.08872618	1.4979854
NONBASIS	.00000000	1.4640000	.95326985	NONE
NONBASIS	.00000000	.91000000	.00141840	NONE
BASIS	.03162805	.93000000	.00000000	20.191995
BASIS	5.0012976	.40000000	.25051922	.45956988
NONBASIS	.00000000	.50000000	.42212295	NONE
BASIS	7.2000000	.20000000	NONE	.79842113
NONBASIS	.00000000	1.8000000	.00000000	NONE

SOLUTION IS MINIMUM COST 7.987698196 DATE 01-21-2000
 OBJECTIVE ROW RANGES TIME 22:24:51

STATUS	VALUE	COST /UNIT	MINIMUM	MAXIMUM
NONBASIS	.00000000	.97000000	.79594444	NONE
NONBASIS	.00000000	1.0300000	.95719424	NONE
NONBASIS	.00000000	2.0000000	.82233645	NONE
NONBASIS	.00000000	2.3300000	1.4259849	NONE
NONBASIS	.00000000	1.5100000	1.3404255	NONE
NONBASIS	.00000000	1.1300000	1.1158328	NONE
BASIS	3.0000000	.97000000	NONE	.98416719
NONBASIS	.00000000	5.0400000	1.7567848	NONE
BASIS	.00000000	1.1400000	NONE	1.3095745
BASIS	.99513948	1.4000000	1.2362271	1.5050770
NONBASIS	.00000000	1.4640000	.97004456	NONE
NONBASIS	.00000000	.91000000	.00141840	NONE
BASIS	.05846110	.93000000	.00000000	24.479244
BASIS	4.0000000	.40000000	NONE	.63056741
BASIS	3.2183009	.30000000	.20053538	.41470513
BASIS	4.8000000	.20000000	NONE	.71036142
BASIS	.05813546	1.8000000	.00000000	7.3068098

SOLUTION IS MINIMUM COST 12.96537614 DATE 01-21-2000
 OBJECTIVE ROW RANGES TIME 23:00:05

STATUS	VALUE	COST /UNIT	MINIMUM	MAXIMUM
NONBASIS	.00000000	.97000000	.83335050	NONE
NONBASIS	.00000000	1.03000000	.70107962	NONE
NONBASIS	.00000000	1.43000000	1.3538517	NONE
NONBASIS	.00000000	2.33000000	1.7839546	NONE
NONBASIS	.00000000	1.51000000	1.3099877	NONE
NONBASIS	.00000000	1.13000000	.96176785	NONE
BASIS	2.2367989	.97000000	.75770104	1.1072042
BASIS	.44996028	5.04000000	3.1625071	5.4799931
NONBASIS	.00000000	1.14000000	.93100865	NONE
BASIS	3.4201334	1.40000000	-.84397442	1.6354460
NONBASIS	.00000000	1.46400000	.82761496	NONE
NONBASIS	.00000000	.91000000	.00141840	NONE
BASIS	.03149608	.93000000	.00000000	25.810091
BASIS	5.5000000	.40000000	NONE	.48488138
BASIS	.62080640	.50000000	.37266228	.63597339
BASIS	6.0000000	.20000000	NONE	.87380510
NONBASIS	.00000000	1.80000000	.00000000	NONE

SOLUTION IS MINIMUM COST 11.08575775 DATE 01-21-2000
 OBJECTIVE ROW RANGES TIME 23:01:11

STATUS	VALUE	COST /UNIT	MINIMUM	MAXIMUM
NONBASIS	.00000000	.97000000	.84137176	NONE
NONBASIS	.00000000	1.03000000	.69358825	NONE
NONBASIS	.00000000	1.43000000	.71925763	NONE
NONBASIS	.00000000	2.33000000	1.2998983	NONE
NONBASIS	.00000000	1.51000000	1.3700379	NONE
BASIS	1.5906434	1.13000000	1.1160512	1.2003083
BASIS	1.4093566	.97000000	.89969169	.98394877
NONBASIS	.00000000	5.04000000	1.4956437	NONE
BASIS	.00000000	1.14000000	NONE	1.2799621
BASIS	3.4958621	1.40000000	.31547695	1.5034570
NONBASIS	.00000000	1.46400000	1.0288410	NONE
NONBASIS	.00000000	.91000000	.00141840	NONE
BASIS	.04385318	.93000000	.00000000	21.748348
BASIS	4.5000000	.40000000	NONE	.71855722
BASIS	1.4542146	.30000000	.20206887	.46970753
BASIS	3.7500000	.20000000	NONE	.70911514
NONBASIS	.00000000	1.80000000	.00000000	NONE

SOLUTION IS MINIMUM COST 14.46071255 DATE 01-21-2000
 OBJECTIVE ROW RANGES TIME 23:07:52

STATUS	VALUE	COST /UNIT	MINIMUM	MAXIMUM
NONBASIS	.00000000	.97000000	.84288611	NONE
NONBASIS	.00000000	1.0300000	.53168877	NONE
BASIS	.00000000	1.4300000	NONE	1.6101045
NONBASIS	.00000000	2.3300000	2.1027391	NONE
NONBASIS	.00000000	1.5100000	1.3789917	NONE
NONBASIS	.00000000	1.1300000	.93681584	NONE
BASIS	3.4783086	.97000000	.84393957	1.0564919
BASIS	.60000000	5.0400000	NONE	6.5206570
NONBASIS	.00000000	1.1400000	.90733474	NONE
BASIS	3.3323561	1.4000000	-.32925178	1.8591173
NONBASIS	.00000000	1.4640000	.79697393	NONE
NONBASIS	.00000000	.91000000	.00141840	NONE
BASIS	.02845783	.93000000	.00000000	26.903145
BASIS	2.3358439	.40000000	.33948819	.45965797
BASIS	2.0533027	.50000000	.42998609	.58259842
BASIS	.00000000	.20000000	NONE	.76987197
BASIS	7.0500000	.20000000	NONE	.82338737
NONBASIS	.00000000	1.8000000	-.18010453	NONE

SOLUTION IS MINIMUM COST 7.962147967 DATE 01-21-2000
 OBJECTIVE ROW RANGES TIME 23:08:26

STATUS	VALUE	COST /UNIT	MINIMUM	MAXIMUM
NONBASIS	.00000000	.97000000	.94979685	NONE
BASIS	.00000000	1.0300000	NONE	1.0502031
NONBASIS	.00000000	2.0000000	1.3405475	NONE
NONBASIS	.00000000	2.3300000	2.1313015	NONE
NONBASIS	.00000000	1.5100000	1.1557307	NONE
NONBASIS	.00000000	1.1300000	1.1007631	NONE
BASIS	2.6151325	.97000000	.92733050	.99913893
NONBASIS	.00000000	5.0400000	2.8856950	NONE
NONBASIS	.00000000	1.1400000	1.0649669	NONE
BASIS	.84028506	1.4000000	1.1576887	1.4509103
NONBASIS	.00000000	1.4640000	.93761030	NONE
NONBASIS	.00000000	.91000000	.00141840	NONE
BASIS	.06066123	.93000000	.00000000	23.719083
BASIS	5.0000000	.40000000	NONE	.44260638
BASIS	2.2716384	.40000000	.35293452	.78390448
BASIS	5.2500000	.20000000	NONE	.76332946
BASIS	.13000000	1.8000000	NONE	8.6092459

SOLUTION IS MINIMUM COST 14.02656099 DATE 01-21-2000
 OBJECTIVE ROW RANGES TIME 23:30:31

STATUS	VALUE	COST /UNIT	MINIMUM	MAXIMUM
NONBASIS	.00000000	.97000000	.84288611	NONE
NONBASIS	.00000000	1.0300000	.53168877	NONE
BASIS	.00000000	1.4300000	NONE	1.6101045
NONBASIS	.00000000	2.3300000	2.1027391	NONE
NONBASIS	.00000000	1.5100000	1.3789917	NONE
NONBASIS	.00000000	1.1300000	.93681584	NONE
BASIS	2.6970516	.97000000	.84393957	1.0564919
BASIS	.60000000	5.0400000	NONE	6.5206570
NONBASIS	.00000000	1.1400000	.90733474	NONE
BASIS	3.5118341	1.4000000	-.32925178	1.8591173
NONBASIS	.00000000	1.4640000	.79697393	NONE
NONBASIS	.00000000	.91000000	.00141840	NONE
BASIS	.03134301	.93000000	.00000000	26.903145
BASIS	3.7612859	.40000000	.33948819	.45965797
BASIS	1.1523796	.50000000	.42998609	.58259842
BASIS	3.4000000	.20000000	NONE	.49682328
BASIS	3.4000000	.20000000	NONE	.74677410
NONBASIS	.00000000	1.8000000	-.18010453	NONE

SOLUTION IS MINIMUM COST 10.59110296 DATE 01-21-2000
 OBJECTIVE ROW RANGES TIME 23:31:02

STATUS	VALUE	COST /UNIT	MINIMUM	MAXIMUM
NONBASIS	.00000000	.97000000	.89236816	NONE
BASIS	.00000000	1.0300000	NONE	1.2623195
NONBASIS	.00000000	1.4300000	.63739706	NONE
NONBASIS	.00000000	2.3300000	1.1544799	NONE
NONBASIS	.00000000	1.5100000	1.2031654	NONE
BASIS	2.3981118	1.1300000	1.0828032	1.3145526
BASIS	1.9696421	.97000000	.90155026	1.0162094
NONBASIS	.00000000	5.0400000	1.4639854	NONE
NONBASIS	.00000000	1.1400000	.90768053	NONE
BASIS	1.5303579	1.4000000	1.1895091	1.4684497
NONBASIS	.00000000	1.4640000	.91127877	NONE
NONBASIS	.00000000	.91000000	-.58903834	NONE
BASIS	.05682489	.93000000	-.62140289	20.020642
BASIS	5.0000000	.40000000	NONE	.70812632
BASIS	1.3275218	.50000000	.15129580	.59364754
NONBASIS	.00000000	.20000000	.06931283	NONE
BASIS	4.5000000	.20000000	NONE	.75147962
BASIS	.11754147	1.8000000	.64448248	7.0167572

ANEXO N° 28 Déficit forrajero en la parte de recría

Expresado en toneladas de MS			
	oferta	Demanda	Balance
Otoño	3.825	9,213	-5,388
Invierno	4.275	10,7	-6.425
Primavera	5.175	11,07	-5.9
Verano	2.25	7,245	-4,99

Cómo se puede observar existe un déficit de forraje durante todo el período, lo cual se va a superar mediante la suplementación con fardos y concentrados.

Se les va a ofrecer una kg de ración balanceada, con un porcentaje de proteína del 18%, y fardo de buena calidad a disposición (Tanto los datos de producción de forraje como los requerimientos fueron calculados en base a las tablas del libro de presupuestación de establecimientos lecheros de Raúl Leborgne para ganancias superiores a los 0.66 kg. diarios)

Ración balanceada:

	Kg
Grano de sorgo	0.19
Silo de maíz	0.5
Expeler de soja	0.21
Grano de algodón	0.1
TOTAL	1

Total anual de concentrados:

	Kg
Grano de sorgo	2000
Expeler de soja	2184
Grano de algodón	1092
Total	5276

De los 7 meses hasta los 20 meses

A los siete meses son trasladados a la fracción dos donde permanecen hasta un mes u dos meses antes de parir.

Balance forrajero de la fracción 2.

	oferta	Demanda	Balance
Otoño	33.6	37,7	-4.1
Invierno	33.825	39,37	-5.5
Primavera	44.85	39,09	5.76
Verano	20.925	36,59	-15.665

Como se puede observar en la situación de disminución de forraje se da un déficit de forraje en otoño, invierno y verano

Últimos dos meses parto

En este período los animales serían trasladados a la fracción uno donde permanecerían hasta el momento de parir.

	Oferta	Demanda	Balance
Otoño	8.1	0	8.1
Invierno	5.9	3,444	2.456
Primavera	11.25	0	11.25
Verano	7,9	9,97	-2,07

Como se puede apreciar en la fracción uno a pesar de la reducción de forraje existe un excedente del mismo en las estaciones de otoño, invierno y primavera. Lógicamente ante una situación de déficit las medidas que va tener que tomar el productor, son el traslado de algunas de las vaquillonas a la fracción uno, para compensar la reducción de forraje.

El balance integrando las dos fracciones sería el siguiente:

	oferta	Demanda	Balance	Acumulado
Otoño	41.7	37,7	4	4
Invierno	39.73	42.77	-3.04	0.96
Primavera	56.1	39,09	17.01	17.97
Verano	28.825	46.56	-17.735	0.235

Cómo se puede apreciar hasta en la situación mas extrema de reducción de oferta forrajera anual, el balance acumulado da positivo, aunque no hay duda que la situación se vuelve un tanto compleja, teniendo que hacer un manejo mucho mas ajustado.

ANEXO N ° 30

Comparación del tambo de Werner con el Sistema de Monitoreo de Empresas Lecheras de Conaprole.

Se utilizará el estrato mas alto de productores de producción > a 2100lts/ha grupo de 50 a 150 hectáreas del ejercicio 96-97.

	Sist. de Monitoreo	Werner	diferencia %
Sup. Lechera	101	131,2	30
litros por há.	2601	3887	49
Litros /VM	4265	6035	42
VO/VM	0,8	0,85	6
VM/ha	0,62	0,644	4
VM/rodeo	0,55	0,69	25
Ración Kg/VM	1102	1432	30
litros / Equiv. Hombre	119404	129431	8
Activo total / há U\$S	1595	3209	101

Cómo se puede apreciar existe una marcada superioridad de todos los indicadores principalmente en los indicadores de producción individual.

Anexo N°31		VALOR A NUEVO	V I D	A U T I L	DEPREC	REPARACIONES	EDAD	% PROPIEDAD	VALOR FINAL
		U\$S	AÑOS	HORAS	U\$S/AÑO	u\$S/año	años	en decimales	
Tractor 50 Hp		17000	12	10000	0	1700	24	1	4250
Tractor 80 Hp		23000	12	10000	0	2300	23	1	5750
Tractor 80 Hp		23000	12	10000	1437,5	2300	12	1	5750
Arado LH 3r		1300	15	2500	0	104	39	1	130
Arado LH 3r		1300	15	2500	0	104	22	1	130
Dintel 9 puas	fijo	1300	15	2500	0	104	22	1	130
Excentricas tiro pesadas	16 discos	4000	15	2500	120	160	8	0,5	1040
	28 discos	1790	15	2500	0	143,2	34	1	179
	32 discos	2000	15	2500	0	160	22	1	200
	Tiro, 8 cuerpos	3650	15	2500	0	292	41	1	365
	pendular,600 litros	1850	10	2000	0	111	24	0,5	92,5
	siembra directa,3,20m	19000	15	3000	320	456	8	0,3	3140
	600 litros	3200	10	2000	288	384	6	1	1472
	3,0 m	2800	10	2000	252	336	8	1	784
Plastera tambor/disco	1,65 m	4500	12	2500	0	135	24	0,3	270
Lastrillo	4 soles	1500	12	2500	112,5	150	8	1	600
Infardadora	convencional	45000	20	2500	1012,5	1350	11	0,5	11362,5
Mosechadora forraje:	Chopper, 1,85m	3000	10	1200	270	360	7	1	1110
	Micropicadora, 2 surcos	10000	15	5000	600	800	11	1	3400
Torra	4 ruedas	4500	15	5000	270	360	11	1	1530
Torra	4 ruedas	2300	15	5000	0	184	24	1	230
Magón forrajero	Volcadora,4000 kg	9000	15	5000	540	720	7	1	5220
Pinchos carg.fardos	3 puntos	3000	15	20000	90	120	11	0,5	510
	8 organos, cir.cerrado	9000	15	20000	0	720	21	1	900
	4000 litros	14000	15	20000	840	1120	6	1	8960
Medidores		0	15	5000	0	0	21	1	0
Equipo de Inseminacion:									
Termo de semen		500	15	5000	30	40	9	1	230
Herramientas varias:									
Molino Racionero	de cuchillas	2200	10	5000	0	264	37	1	220
Bomba de agua		200	10	7500	0	72	21	3	0
Pala cargadora		700	10	7500	0	25,2	16	0,3	21
Pala niveladora		600	10	7500	0	72	11	1	60
Equipo eléctrico	Alternador, 16 kva	4500	10	7500	0	540	21	1	450
Balanza de Ganado		0	10	10000	0	0	31	1	0
Chicúlo		20000	15	10000	0	1600	41	1	5000
Trastos		2000	20	10000	75	120	15	1	875
Retrosacabadora		6000	20	10000	225	360	10	1	3750
Estiercolera		3000	20	10000	112,5	180	7	1	2212,5
Resacabadora		4500	20	10000	168,75	270	14	1	2137,5