
**UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA
FACULTAD DE AGRONOMIA**

PROYECTO DE DESARROLLO DE LA
UNIDAD DE ENSEÑANZA Y EXPERIMENTACION
EN PRODUCCIÓN LECHERA DEL
CENTRO REGIONAL SUR

Por

Maren BRAGA CARLINI
Cristina GERVASINI PEREZ
Fernanda PONCE GOMEZ

TESIS presentada como uno de los requisitos para
Obtener el título de Ingeniero Agrónomo.
Orientación Producciones Intensivas Combinadas

Montevideo
Uruguay
2003

Tesis aprobada por:

Director: Ing. Agr. Ricardo Mello
Ing. Agr. Pedro Arbeletche
Ing. Agr. Carlos Molina

Fecha: 09/06/2003

Autores:
Maren BRAGA CARLINI
Cristina GERVASINI PEREZ
Fernanda PONCE GOMEZ

AGRADECIMIENTOS

- ?? A los Ing. Agr. Ricardo Mello, Pedro Arbeletche y Carls Molina, por la dirección y corrección de este trabajo.
- ?? A Horacio Vila, por el tiempo dedicado y la colaboración ofrecida en la realización de este trabajo.
- ?? A nuestras familias por el apoyo brindado durante toda la carrera y muy especialmente en esta última etapa.

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	13
2. OBJETIVOS	14
3. METODOLOGÍA	15
4. DIAGNÓSTICO DEL PREDIO.....	17
4.1. DESCRIPCIÓN DEL PREDIO.....	17
4.1.1. <i>Ubicación</i>	17
4.1.2. <i>Descripción de la zona</i>	17
4.1.3. <i>Historia</i>	17
4.1.4. <i>Asociaciones de la unidad experimental del CRS</i>	18
4.1.5. <i>Descripción de los recursos</i>	19
4.1.5.1. Recursos naturales.....	19
4.1.5.2. Potreros y aguadas.....	20
4.1.5.3. Recursos humanos y mano de obra.....	21
4.1.5.4. Rodeo lechero	21
4.1.5.5. Maquinaria	22
4.1.5.6. Instalaciones y Mejoras fijas	23
4.1.6. <i>Descripción del manejo predial</i>	24
4.1.6.1. Uso del suelo	24
4.1.6.2. Sistema de labranza	25
4.1.6.3. Manejo reproductivo	26
4.1.6.4. Manejo de la recría	26
4.1.6.5. Manejo de la alimentación del rodeo en ordeño.....	27
4.2. INFORMACIÓN ECONÓMICO-PRODUCTIVA EJERCICIO 2000-2001	27
4.2.1. <i>Principales indicadores físicos</i>	27
4.2.2. <i>Principales indicadores económicos</i>	28
CUADRO N°1: EMPOTRERAMIENTO EN EL EJERCICIO 2000-2001	20
CUADRO N°2: STOCK DE ANIMALES POR CATEGORÍA Y PROCEDENCIA AL FINAL DEL EJERCICIO 2000-2001.	22
CUADRO N°3: INVENTARIO DE MAQUINARIA	22
CUADRO N°4: ROTACIÓN CORTA (71 HA)	25
CUADRO N°5: ROTACIÓN LARGA (91 HA)	25
CUADRO N°6: CAMPO NATURAL (40 HA)	25
CUADRO N°7: INDICADORES DE EFICIENCIA REPRODUCTIVA	26
CUADRO N°8: INDICADORES FÍSICOS DEL EJERCICIO 2000/2001	27
CUADRO N°9: INDICADORES ECONÓMICOS DEL EJERCICIO 2000-2001	28

CUADRO N°10: COMPOSICIÓN DEL PRODUCTO BRUTO DEL EJERCICIO 2000-2001	28
4.2.3. <i>Análisis F.O.D.A.</i>	29
4.2.3.1. Análisis interno: Fortalezas	29
4.2.3.2. Análisis interno: Debilidades	29
4.2.3.3. Análisis externo: Oportunidades	29
4.2.3.4. Análisis externo: Amenazas	29
5. ELABORACIÓN DE LAS PROPUESTAS	30
5.1. CONTEXTO TECNOLÓGICO DE LA PRODUCCIÓN LEC HERA	30
5.2. IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS	31
5.3. DESARROLLO DE PROPUESTAS	32
5.3.1. <i>Rotación forrajera propuesta</i>	32
CUADRO N°11: AGRUPAMIENTO DE SUELOS EN ZONA N°1	33
CUADRO N°12: AGRUPAMIENTO DE SUELOS EN ZONA N°2	34
CUADRO N°13: AGRUPAMIENTO DE SUELOS EN ZONA N°3	35
CUADRO N°14: AGRUPAMIENTO DE SUELOS EN ZONA N°4	37
CUADRO N°15: AGRUPAMIENTO DE SUELOS EN ZONA N°5	37
5.3.2. <i>Suplementación y Reservas forrajeras propuestas</i>	38
5.3.2.1. Silo de maíz	38
5.3.2.2. Silo de grano húmedo de sorgo	38
5.3.2.3. Henilaje y henolaje de pasturas y cultivos	38
CUADRO N°16: NIVELES DE SUPLEMENTACIÓN PARA LA PROPUESTA	39
5.3.3. <i>Manejo del rodeo en la propuesta</i>	40
CUADRO N°17: INFORMACIÓN REPRODUCTIVA PARA LA PROPUESTA	40
5.3.4. <i>Manejo de la recria</i>	41
CUADRO N°18: ROTACIÓN FORRAJERA EN PREDIO DE PRODUCTOR N°4	41
5.3.5. <i>Mejora en la infraestructura</i>	42
5.3.6. <i>Estructura organizativa (mano de obra)</i>	42
5.3.7. <i>Comparación de indicadores resultado físico Ej.00-01–Propuesta</i>	43
CUADRO N°19: INDICADORES FÍSICOS DEL EJERCICIO 2000/2001 Y AÑO META	43
5.4. EVOLUCIÓN FÍSICA DE LA PROPUESTA DEL AÑO CERO AL AÑO META	44
5.4.1. <i>Evolución del uso del suelo</i>	44
CUADRO N°20: EVOLUCIÓN DEL USO DEL SUELO	44
5.4.2. <i>Evolución del rodeo animal</i>	46
CUADRO N°21: EVOLUCIÓN DE STOCK DEL RODEO QUE INCLUYE AL CRS MAS ASOCIACIONES	47

CUADRO N°22: EVOLUCIÓN DE STOCK DEL RODEO DE CRS SIN ASOCIACIONES ..	48
5.4.3. Evolución de resultados físicos	48
CUADRO N°23: EVOLUCIÓN DE LOS PRINCIPALES INDICADORES FÍSICOS PARA CRS MÁS ASOCIACIONES	49
CUADRO N°24: EVOLUCIÓN DE LOS PRINCIPALES INDICADORES FÍSICOS PARA CRS SIN ASOCIACIONES.....	49
6. ESTUDIO DE MERCADOS	50
6.1. ANÁLISIS DE MERCADOS RELEVANTES	50
CUADRO N°25:PRECIO DE LA LECHE EN DÓLARES CORRIENTES/CENTAVOS DE DÓLARES X LITRO	51
7. PROYECTOS A EVALUAR	54
8. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA.....	56
CUADRO N°27: INDICADORES ECONÓMICOS PARA CRS CON ASOCIACIONES, USO DE MAQUINARIA PROPIA Y LABOREO CONVENCIONAL	56
CUADRO N°28: INDICADORES ECONÓMICOS PARA CRS CON ASOCIACIONES, USO DE MAQUINARIA CONTRATADA Y LABOREO CONVENCIONAL.....	56
CUADRO N°29: INDICADORES ECONÓMICOS PARA CRS CON ASOCIACIONES, USO DE MAQUINARIA PROPIA Y SIEMBRA DIRECTA.....	57
CUADRO N°30: INDICADORES ECONÓMICOS PARA CRS CON ASOCIACIONES, USO DE MAQUINARIA CONTRATADA Y SIEMBRA DIRECTA	57
CUADRO N°31: INDICADORES ECONÓMICOS PARA CRS SIN ASOCIACIONES, USO DE MAQUINARIA PROPIA Y LABOREO CONVENCIONAL	57
CUADRO N°32: INDICADORES ECONÓMICOS PARA CRS SIN ASOCIACIONES, USO DE MAQUINARIA CONTRATADA Y LABOREO CONVENCIONAL.....	58
CUADRO N°33: INDICADORES ECONÓMICOS PARA CRS SIN ASOCIACIONES, USO DE MAQUINARIA PROPIA Y SIEMBRA DIRECTA.....	58
CUADRO N°34: INDICADORES ECONÓMICOS PARA CRS SIN ASOCIACIONES, USO DE MAQUINARIA CONTRATADA Y SIEMBRA DIRECTA	58
FIGURA N°1: EVOLUCIÓN DEL RESULTADO ECONÓMICO DEL CRS CON ASOCIACIONES	59
FIGURA N°2: EVOLUCIÓN DEL RESULTADO ECONÓMICO DEL CRS SIN ASOCIACIONES	59

FIGURA N°3: EVOLUCIÓN DEL RESULTADO ECONÓMICO DEL CRS CON ASOCIACIONES	60
FIGURA N°4: EVOLUCIÓN DEL RESULTADO ECONÓMICO DEL CRS SIN ASOCIACIONES	60
FIGURA N°5: EVOLUCIÓN DE PRECIOS Y COSTOS POR LITRO DE LECHE REMITIDO PARA CRS CON ASOCIACIONES.....	62
FIGURA N°6: EVOLUCIÓN DE PRECIOS Y COSTOS POR LITRO DE LECHE REMITIDO PARA CRS SIN ASOCIACIONES.....	62
FIGURA N°7: EVOLUCIÓN DE MÁRGENES POR LITRO DE LECHE REMITIDO PARA CRS CON ASOCIACIONES.....	63
FIGURA N°8: EVOLUCIÓN DE MÁRGENES POR LITRO DE LECHE REMITIDO PARA CRS SIN ASOCIACIONES.....	63
9. ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD FINANCIERA	65
CUADRO N°35: FLUJOS DE FONDOS PARA ALTERNATIVAS DEL CRS CON ASOCIACIONES	65
CUADRO N°36: FLUJOS DE FONDOS PARA ALTERNATIVAS DEL CRS SIN ASOCIACIONES	66
CUADRO N°37: COMPARACIÓN DE VAN PARA LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS ..	66
CUADRO N°38: COMPARACIÓN DE ALTERNATIVAS CON MAYOR VAN.....	66
CUADRO N°39: COMPARACIÓN DE VAN PARA SIEMBRA DIRECTA Y LABOREO CONVENCIONAL CON IGUAL USO DE INSUMOS	67
10. ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD ECONÓMICA DEL PROYECTO SELECCIONADO	68
CUADRO N°40: COMPARATIVO DE INDICADORES FÍSICOS Y ECONÓMICOS.....	68
FIGURA N°9: COMPARACIÓN DE PRECIOS, COSTOS E INGRESO DE CAPITAL PARA EL EJ. 00-01 Y EJ. 06-07	69
11. ANÁLISIS DE RIESGO DE LA PROPUESTA.....	71
11.1. DISCUSIÓN DE PUNTOS MÁS SENSIBLES EN LA PROPUESTA	71
11.2. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.....	71
11.2.1. Precio de la leche.....	71
CUADRO N°41: EFECTO DE LA DISMINUCIÓN DEL PRECIO DE LA LECHE PARA SITUACIONES DE LABOREO CONVENCIONAL Y MAQUINARIA PROPIA.....	72

CUADRO N°42: EFECTO DE LA DISMINUCIÓN DEL PRECIO DE LA LECHE EN UN ESCENARIO DE SIEMBRA DIRECTA CON MAQUINARIA PROPIA	72
CUADRO N°43: EFECTO DE LA DISMINUCIÓN DEL PRECIO DE LA LECHE EN UN ESCENARIO DE SIEMBRA DIRECTA USANDO IGUAL CANTIDAD DE INSUMOS QUE EN LABOREO CONVENCIONAL	72
11.2.2. Costo de implantación de pasturas y verdeos.....	72
CUADRO N°44: EFECTO DEL AUMENTO DEL PRECIO DE LOS INSUMOS EN UN ESCENARIO DE LABOREO CONVENCIONAL	73
CUADRO N°45: EFECTO DEL AUMENTO DEL PRECIO DE LOS INSUMOS EN UN ESCENARIO DE SIEMBRA DIRECTA	73
CUADRO N°46: EFECTO DE UN AUMENTO DEL PRECIO DE LOS INSUMOS EN UN ESCENARIO DE SIEMBRA DIRECTA CON USO DE IGUALES CANTIDADES QUE EN LABOREO CONVENCIONAL.....	73
11.2.3. Producción y precio de la leche.....	74
CUADRO N°47: EFECTO DE LA DISMINUCIÓN DE PRODUCCIÓN Y EL PRECIO DE LA LECHE EN SITUACIÓN DE SIEMBRA DIRECTA CON USO DE IGUALES CANTIDADES DE INSUMOS QUE EN LABOREO CONVENCIONAL.....	74
11.2.4. ...Análisis de los efectos de reglas macroeconomicas en establecimientos lecheros.....	74
CUADRO N°48: EFECTO DEL ESCENARIO DE 20% INFLACIÓN/25% DEVALUACIÓN SOBRE LOS COSTOS DEL PROYECTO SELECCIONADO EN E AÑO META.....	75
12. CONCLUSIONES	76
13. RESUMEN.....	77
14. BIBLIOGRAFÍA	78
ANEXOS.....	80
15. DEFINICIONES DE INDICADORES UTILIZADOS.....	80
15.1. ESTADOS CONTABLES, INDICADORES FINANCIEROS Y COEF. TÉCNICOS.....	80
15.1.1 Balance o Estado Patrimonial.....	80
15.1.2 Estado de Resultados	81
15.1.3. Estado de fuentes y uso de fondos.....	83
15.1.4 Sistema de indicadores para el análisis de una empresa lechera.....	86
15.1.5. VALOR ACTUAL NETO	87
15.1.6. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.....	87
16. OTROS INDICADORES UTILIZADOS	88
17. ANTECEDENTES, FOTOINTERPRETACIÓN Y RELEVAMIENTO DE SUELOS	89

17.1.	RECURSOS GEOLÓGICOS.....	89
17.2.	RECURSO SUELO	90
17.2.1.	<i>Carta de reconocimiento de Suelos del Uruguay escala 1:1.000.000...</i>	90
17.2.2.	<i>Fotointerpretación.....</i>	91
17.2.3.	<i>Relevamiento.....</i>	91
17.3.	DESCRIPCIÓN DE GRUPOS CONEAT	91
17.3.1.	<i>Grupo 10.8.....</i>	91
17.3.2.	<i>Grupo 10.8.a</i>	92
17.3.3.	<i>Grupo 10.8 b</i>	92
17.3.4.	<i>Grupo 03.51</i>	92
17.3.5.	<i>Grupo 03.52</i>	93
18.	MAPA BÁSICO DE SUELOS	94
18.1.	UNIDADES DE SUELO.....	95
18.1.1.	<i>Unidad N° 1 (rosados)</i>	95
18.1.2.	<i>Unidad N° 2 (verdes)</i>	95
18.1.3.	<i>Unidad N° 3 (gris).....</i>	96
18.1.4.	<i>Unidad N° 4 (ocre).....</i>	97
18.1.5.	<i>Unidad N° 5 (rojo)</i>	97
18.1.6.	<i>Unidad N° 6 (anaranjado)</i>	98
18.1.7.	<i>Unidad N° 7 (celeste)</i>	98
18.1.8.	<i>Unidad N° 8 (amarillo).....</i>	98
19.	MAPA BÁSICO DE SUELOS CON PARCELAS EN EJ. 2000-2001	99
20.	CAPACIDAD DE USO DE LOS SUELO	101
21.	MAPA BÁSICO DE SUELOS CON PARCELAS DE ROTACIÓN FORRAJERA PROPUESTA.....	102
22.	RECURSO SUELO.....	103
23.	CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS DE DIFERENTES ESPECIES FORRAJERAS	106
23.1.	VERDEOS DE INVIERNO	106
23.1.1.	<i>Raigrás LE 284</i>	107
23.1.2.	<i>Raigrás INIA Cetus.....</i>	107
23.1.3.	<i>Raigrás INIA Titán</i>	107
23.1.4.	<i>Avena INIA Tucana.....</i>	108
23.1.5.	<i>Avena INIA Polaris</i>	108
23.1.6.	<i>Trébol Alejandrino INIA Calipso</i>	108
23.2.	VERDEOS ESTIVALES.....	109
23.2.1.	<i>Moha</i>	109
23.2.2.	<i>Sudangrás.....</i>	110
23.2.3.	<i>Sorgo híbrido</i>	110
23.2.4.	<i>Maíz</i>	110
23.3.	PASTURAS SEMBRADAS.....	110
23.4.	MANEJO DE PASTURAS	111

23.5. GRAMÍNEAS PERENNES.....	114
23.5.1. <i>Festuca Arundinacea</i>	115
23.5.2. <i>Phalaris Acuatica</i>	115
23.5.3. <i>Dactylis Glomerata</i>	116
23.5.4. <i>Bromus Auléticus</i>	116
23.6. LEGUMINOSAS FORRAJERAS	117
23.6.1. <i>Trifolium Repens</i>	117
23.6.2. <i>Trifolium Pratense</i>	117
23.6.3. <i>Medicago Sativa</i>	118
23.6.4. <i>Lotus Corniculatus</i>	119
24. CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS DE ALGUNAS RESERVAS FORRAJERAS ..	120
24.1. ENSILAJE DE MAÍZ.....	120
24.2. SILO DE GRANO HÚMEDO DE SORGO.....	121
24.3. HENILAJE Y HENOLAJE DE PASTURAS Y CULTIVOS.....	121
25. LABOREO CONVENCIONAL	123
26. LABOREO CONSERVACIONISTA - SIEMBRA DIRECTA	125
27. RESULTADOS DE LA INFORMACIÓN DEL EJ. 00/01 EVALUADA EN LA PLANILLA DE GESTION DE EMPRESAS	127
27.1. ESTADO DE RESULTADOS	127
<i>Evolución y valorización del stock ganadero</i>	127
27.1.2. VALORIZACIÓN de tierras y mejoras fijas.....	128
27.1.3. Valorización de la maquinaria.....	128
27.1.4. Caracterización del predio	129
27.1.5. Indicadores físicos	129
27.1.6. Indicadores economicos.....	130
28. RESULTADOS DE PLAN-T PARA LA PROPUESTA.....	130
28.1. INFORMACIÓN INICIAL USADA EN LA SIMULACIÓN REALIZADA PARA EL AÑO META CON EL PLAN-T	130
28.1.1. Información general:	130
28.1.1.1. Información general:	130
28.1.1.2. Información reproductiva:	130
28.1.1.3. Niveles de suplementación:	131
28.1.1.4. Productividad estacional y consumo de las pasturas.....	131
28.1.1.5. Pasturas utilizadas.....	131
28.1.1.6. Accesibilidad de los animales y conservación de forrajes:	133
29. EVOLUCIÓN DE ROTACIONES FORRAJERAS DESDE EL EJERCICIO 2000/2001 AL AÑO META.	134
30. EVOLUCIÓN DEL RODEO LECHERO DESDE EL EJ.00/01 AL AÑO META CON ASOCIACIONES	134
31. EVOLUCIÓN DEL RODEO LECHERO DEL CRS SIN ASOCIACIONES DESDE EL EJ.00/01 AL AÑO META.....	136

32. EVOLUCIÓN DE LA PRESUPUESTACIÓN FORRAJERA DESDE EL EJ.00/01 AL AÑO META PARA RODEO LECHERO DEL CRS CON ASOCIACIONES.....	138
33. EVOLUCIÓN DE LA PRESUPUESTACIÓN FORRAJERA DESDE EL EJERCICIO 2000/2001 AL AÑO META PARA RODEO LECHERO SIN ASOCIACIONES.	139
34. EVOLUCIÓN DE LA RECRÍA.....	140
ROTACIÓN EN PREDIO DE PRODUCTOR N° 4.....	140
34.2. DEMANDA NO CUBIERTA POR LAS PASTURAS DE ROTACIÓN EN PREDIO PRODUCTOR N° 4.....	140
35. EVOLUCIÓN DE LA ROTACIÓN EN CAMPO DE PRODUCTOR N°4 DESDE EL EJ.00/01 AL AÑO META PARA RODEO CRS CON Y SIN ASOCIACIONES	141
36. EVOLUCIÓN DE HECTÁREAS DE SUELO A LABOREAR EN AMBAS ALTERNATIVAS	142
37. INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA PARA EL CALCULO DE LOS COSTOS	142
38. COSTOS DE LA MAQUINARIA	143
39. EVOLUCIÓN DE INSUMOS PARA SIEMBRA CON LABOREO CONVECCIONAL EN CRS CON Y SIN ASOCIACIONES.....	148
40. EVOLUCIÓN DE INSUMOS PARA SIEMBRA DIRECTA EN CRS CON Y SIN ASOCIACIONES	160
41. INGRESO EN U\$S POR VENTA DE ANIMALES	172
42. EST. DE RESULTADOS EN EVOLUCION HACIA EL AÑO META.....	172
42.1. INGRESO EN LA EVOLUCION HACIA EL AÑO META DE RODEO DEL CRS CONASOCIACIONES	172
42.2. COSTOS GENERALES EN LA EVOLUCIÓN HACIA EL AÑO META PARA RODEO CON ASOCIACIONES.....	173
42.3. OTROS COSTOS SEGÚN METODO DE SIEMBRA Y USO DE MAQUINARIA CON EL ESTADO DE RESULTADOS FINAL PARA CRS CON ASOCIACIONES.....	174
42.4. INGRESOS EN LA EVOLUCION HACIA EL AÑO META DE RODEO DEL CRS SIN ASOCIACIONES.....	174
42.5. COSTOS GENERALES EN LA EVOLUCIÓN HACIA EL AÑO META PARA RODEO SIN ASOCIACIONES	175
42.6. OTROS COSTOS SEGÚN METODO DE SEMBRA Y USO DE MAQUINARIA CON EL ESTADO DE RESULTADOS FINAL PARA CRS SIN ASOCIACIONES	176
43. FLUJO DE FONDOS PARA CRS SIN ASOCIACIONES.....	177
OTROS USOS DE FONDOS SEGÚN METODO DE SEMBRA Y USO DE MAQUINARIA CON FLUJO DE FONDOS FINAL PARA CRS SIN ASOCIACIONES.....	177

44. FLUJO DE FONDOS PARA CRS CON ASOCIACIONES.....	179
44.1. OTROS USOS DE FONDOS SEGÚN MET. DE SIEMBRA Y USO DE MAQUINARIA, CON FLUJO DE FONDOS FINAL PARA CRS CON ASOCIACIONES.....	181
45. FLUJOS DE FONDOS Y VAN PARA LAS DISTINTAS ALTERNATIVAS.....	181

1. INTRODUCCIÓN

La Facultad de Agronomía, dependiente de la Universidad de la República del Uruguay, para mejorar sustancialmente la formación de Ingenieros Agrónomos orientados hacia las producciones vegetal y animal intensivas, que en conjunto conforman la explotación granjera, estableció el Centro Regional Sur (CRS). En el se llevan a cabo actividades de enseñanza correspondientes al ciclo productivo, en la formación profesional de los estudiantes que optaron por las orientaciones que conforman la producción granjera.

En Uruguay la producción de leche ha crecido en más de un 300 % en las últimas tres décadas pasando de 400 a 1.311 millones de litros anuales (DIEA, 2001). El número de productores de leche, descendió significativamente, desapareciendo más de 2.000 productores en los últimos 20 años. El aumento de la producción de leche se ha sustentado fundamentalmente en una mejora en los índices de productividad promedio de los tambos en donde los litros por hectárea se multiplicaron por 2 y los litros por vaca en ordeño y por vaca masa se multiplicaron por 1.6 y 1.95 respectivamente. (DIEA, 2001).

El presente trabajo se realizó en el área lechera del CRS. Consiste en una planificación que permita superar las debilidades encontradas en la etapa de diagnóstico y elaborar una propuesta para elaborar los resultados físicos y económicos del tambo, ya que el mismo es una referencia para técnicos, estudiantes y productores.

2. OBJETIVOS

El objetivo general de este trabajo es desarrollar un proyecto para una unidad experimental con fines docentes, y que sea aplicable a un establecimiento comercial, es decir lograr una estructura organizativa viable desde el punto de vista productivo.

Los objetivos específicos en orden de prioridad son los siguientes:

- ?? elaborar una propuesta técnica que racionalice la rotación forrajera para la unidad experimental en estudio, tomando como base el recurso suelo
- ?? evaluar las alianzas existentes entre el CRS y productores de la zona
- ?? evaluar la conveniencia para las dos alternativas del CRS con y sin asociaciones, de diferentes sistemas de laboreo (laboreo convencional y siembra directa) y el uso de maquinaria (propia o contratada)

3. METODOLOGÍA

En una primera instancia se recopila toda la información del CRS, sobre aspectos físicos y económicos del ejercicio 2000-2001.

Se realiza el diagnóstico, efectuando el cierre de los datos físicos y económicos del ejercicio, y se detectan las debilidades y fortalezas del predio. A partir de este se obtiene la propuesta productiva, con la finalidad de superar las debilidades del sistema.

A continuación se analizan los indicadores económicos generales, donde se determina la situación del predio.

Finalmente se procede a realizar el análisis vertical. El mismo consiste en comparar los resultados físicos y económicos del CRS en diferentes años, comparándose sus principales indicadores.

Luego del diagnóstico se procede a la elaboración de la propuesta con el fin de superar las debilidades encontradas y aprovechar al máximo las fortalezas del sistema.

En la elaboración de la propuesta técnica se contemplan elementos técnicos agronómicos, sobre la potencialidad de los recursos y sus restricciones, así como también criterios de orden económico.

Las herramientas utilizadas para la determinación de la propuesta son básicamente tres: presupuestos parciales, totales y Plan-t.

El Plan-t es un programa informático desarrollado por el Ing. Agr. Henry Durán, y consiste en un método de simulación al cual se le suministra la información necesaria para su funcionamiento. Dicho programa permite interconectar los principales componentes del proceso de producción de leche y pasturas, uso de concentrados, época de parición, entre otros, facilitando la tarea de identificar y verificar hipótesis sobre una situación en particular.

Con el Plan-t se evalúa la rotación y la carga animal que el sistema puede soportar, para definir la conveniencia de la propuesta. La rotación se elabora en base a la información de suelos del predio y la adaptabilidad de las especies a los mismos. Se determina con el Plan-t la producción de forraje de la rotación y la producción de leche que se puede lograr. Luego se calculan los costos de la misma, realizándose una evaluación conjunta.

Mediante el uso de este programa informático se generan situaciones alternativas simulando al mismo tiempo su resultado. En esta etapa es posible realizar una discusión sobre la eficiencia con que se utilizan los

principales recursos a través de los indicadores que se generan en las salidas del programa. La principal ventaja de la utilización de un método de simulación radica en que agiliza mucho el proceso de cambio y frente a modificaciones en la información suministrada, rápidamente recalcula producciones, etc. Otra ventaja es que en la validación a nivel productivo de la herramienta, en su capacidad de predicción respecto a la producción real. El mismo se ejecuta tomando como ejercicio el período que va desde el 1° de marzo hasta el último día de febrero. La diferencia entre producción real y estimada por el simulador, no supera el 10-15% según el Henry Durán.

Se realiza un estudio de mercados del rubro más importante de este predio, la leche.

También se realiza una serie de estudios de factibilidad económica, financiera y empresarial de la propuesta, para determinar la factibilidad del proyecto.

En el estudio de la factibilidad económica se pretende evaluar la conveniencia de realizar las propuestas desde una perspectiva económica. Para ello se utiliza la información que se obtiene a partir de informes contables tal como es el Estado de Resultados, que se elaboran para todas las alternativas y sus correspondientes proyectos.

Para la factibilidad financiera se realiza el Flujo de Fondos para cada una de las alternativas y sus correspondientes proyectos, estimando el Valor Actual Neto) VAN en cada caso.

Finalmente, se efectúa el análisis del riesgo, para el cual se realiza un análisis de sensibilidad, haciendo variar el precio de la leche, el costo de los insumos para implantación de pasturas y verdeos, y la variación conjunta de la disminución en la producción y precio de la leche.

En el anexo 15, se presentan las definiciones de los diferentes indicadores utilizados.

4. DIAGNÓSTICO DEL PREDIO

4.1. DESCRIPCIÓN DEL PREDIO

4.1.1. Ubicación

El Centro Regional Sur se sitúa a 8 Km. aproximadamente de la ciudad de Progreso (Dpto. Canelones), por camino Folle hacia el norte, sobre el camino al Rincón del Gigante (entre Progreso y Joanicó). El predio cuenta con 378 ha totales, sobre la que se desarrollan diversos rubros como Horticultura, Fruticultura, Suinicultura y Lechería.

4.1.2. Descripción de la zona

Según el Censo Agropecuario año 2000 (DIEA), a nivel nacional existen 6.548 explotaciones que realizan actividad lechera con fines comerciales. El 92% de ellas tienen en esta actividad la principal fuente de ingreso.

Si bien la zona es horti-frutícola por excelencia, también el departamento de Canelones forma parte de la Cuenca Lechera del Sur, que es la más grande de nuestro país.

Canelones tiene un total de 10.706 explotaciones, de las cuales 638 realizan lechería comercial. La mayoría remite su producción a plantas industriales, algunas elaboran queso artesanal y otras realizan venta directa de leche.

El total de establecimientos con lechería comercial (en Canelones), explotan 68.244 hectáreas (ha). Y se producen 105.073.785 litros (l) de leche anualmente, lo que equivale a 2.926 litros por vaca masa y por año (l/VM/año). Este promedio es inferior al nacional que es de 3.318 l/VM/año.

4.1.3. Historia

El CRS se establece a partir de 1995, con la compra del predio que era propiedad del Frigorífico Comargen. En el se llevan a cabo actividades de enseñanza correspondientes al ciclo productivo, en la formación profesional de los estudiantes que optaron por las orientaciones de producción granjera. Al mismo tiempo se desarrollan trabajos de investigación, con el propósito de avanzar en el conocimiento científico y tecnológico de las disciplinas de producciones vegetal y animal intensivas.

También es función del CRS, llevar a cabo actividades de extensión, para difundir entre los productores los avances tecnológicos que contribuyan a mejorar la producción de la zona. Así mismo, se realizan cursos de actualización para egresados.

En el año 1997 se comienza con la unidad de producción lechera. Se inicia la misma con un rodeo de 40 vacas. Se instalan pasturas que generan una producción de forraje mayor a los requerimientos, por tanto con el excedente se realizan fardos para la venta.

4.1.4. Asociaciones de la unidad experimental del CRS

En la primavera de 1997 se comienza con el proceso de asociaciones con productores vecinos, las que surgen en un contexto de búsqueda de consumir el excedente de forraje, diluir los costos fijos de la mano de obra, producir más leche, y aumentar el rodeo.

El primer acuerdo que se realiza es con el Hogar Rural "La Huella" (Productor N°1).

En este acuerdo el productor aporta animales (32 VM) para producción de leche y el CRS le brinda la infraestructura de ordeño, alimentación y sanidad. Por este concepto el CRS paga al productor un importe equivalente al precio (fijado por la industria) de 2,25 litros de leche por los días de lactancia y por vaca ordeño (VO).

El CRS le compra a este Productor N°1, las terneros machos y hembras nacidos, excepto las hembra que este productor deja para reposición (descartes), a precio de mercado.

Este acuerdo tiene una duración de un año renovable automáticamente siempre que ambas partes así lo deseen.

Otro acuerdo de similares características al anterior se concreta con el Sr. Daniel Queirolo (Productor N°2).

En este acuerdo el productor aporta 8 vacas para producción de leche y el CRS le brinda la infraestructura de ordeño, alimentación y sanidad. Por este concepto el CRS le paga un importe igual al precio (fijado por la industria) de 2,25 litros de leche por los días de lactancia y por vaca ordeño (VO).

El CRS le compra los terneros machos nacidos a precio de mercado.

En este contrato se establece además que el productor mantenga en el CRS las restantes categorías con un determinado costo. Por la cría de las terneras desde el nacimiento hasta los cinco meses, paga al CRS un importe de U\$S 50 por animal. Y desde los cinco meses de edad hasta que entran en producción, debe pagar un importe de U\$S 7 por animal y por mes.

Este acuerdo tiene una duración de un año renovable automáticamente siempre que ambas partes así lo deseen.

En una segunda instancia (mayo de 1999), con el objetivo de "transformar mas pasto en leche" y cubrir déficit de horas de trabajo, surge

un tercer acuerdo con Sr. Aida (Productor N°3), de complementación productiva.

En este caso el productor aporta 40 vacas, las cuales se integran al predio del CRS y 200 horas mensuales de trabajo (cuatro días de ordeño por mes y diferentes tareas agrícolas)

El CRS paga al productor un importe equivalente al precio (fijado por la industria) de 7 litros de leche por los días de lactancia y por VO. Esto es por concepto de la remuneración de su trabajo y alquiler de los animales.

El CRS cría los terneros y terneras del Productor N°3 hasta el desleche.

La duración de este acuerdo es de un año, quedando las partes en libertad de acción al caducar el mismo o pudiendo renovarse si las partes así lo desean. Se aclara que el mismo caducó el 01 de junio de 2002.

Para el pago a estos tres productores asociados, se deposita en sus matrículas de CONAPROLE, la cantidad de litros correspondientes que cubren el pago de los acuerdos realizados.

En el año 2001 surge un contrato de arrendamiento con el Sr. Moiso (Productor N°4), propietario de un campo de 100 ha próximo al CRS.

En este contrato el productor recibe por renta un monto de U\$S 1.800 anuales.

El acuerdo tiene una duración de un año renovable automáticamente siempre que ambas partes así lo deseen.

4.1.5. Descripción de los recursos

4.1.5.1. Recursos naturales

El CRS presenta heterogeneidad en sus suelos, a lo cual se le suma una sistematización anterior del campo de sistema de terrazas. Esto se había realizado con el fin de captar agua y enviarla hacia los tajamares. Actualmente dificulta la instrumentación de siembra directa, hay problemas de drenaje y es necesario nivelar el terreno.

Para realizar el ajuste de la planificación forrajera de la Unidad de Lechería del CRS, se presenta la caracterización edáfica de la zona.

Se clasifican los suelos identificados en diferentes unidades de manejo según su capacidad de uso, considerando la conservación de los recursos y su sustentabilidad en términos físicos y económicos. Esto permite un uso más adecuado para potencializar su aprovechamiento actual sin comprometer su productividad futura (anexo 17 y 22).

Son suelos que promedialmente tienen un Índice Coneat 130. En el anexo 6 se detalla la descripción de los suelos, según CONEAT.

La superficie total es de 378 ha, de las cuales 187 ha se destinan en este proyecto a la rotación forrajera propuesta para VM.

El resto del área se distribuye entre los rubros: Horticultura, Fruticultura y Suinos, así como también la recría del tambo. Las áreas que ocupan los restantes rubros presentan cierta inamovilidad por la infraestructura y disponibilidad de agua.

En base a antecedentes, fotointerpretación y relevamientos realizados por la Cátedra de Suelos y Agua en el CRS, se obtiene un mapa básico de suelos, las unidades de suelo presentes y sus respectivas capacidades de uso (anexo 18).

4.1.5.2. Potreros y aguadas

Se realiza una descripción de los suelos presentes en los potreros del ejercicio 2000-2001, con sus principales características (Cuadro N°1). Ver anexo 19.

Cuadro N° 1: Empotrerramiento en el ejercicio 2000- 2001

N° Parcelas	Suelos predominantes	Capacidad de Uso	Principales Características	Limitantes principales
1, 2, 3, 8, 16, 17 y 24	Vertisoles	II	Rúpticos típicos y lúvicos. Melánico.	Potrero 16 y 17 pendientes de 3 -6%. Potrero 2 y 3 alta erosión
9, 10 y 12	Vertisoles	V	Rúpticos típicos y lúvicos. Melánico.	Problemas de drenaje
4, 5, 6, 7 y 13	Brunosoles	IV	Subéutrico lúvico. Horizonte argilúvico	Con manchones de suelo halomórfico
5 y 13	Argisoles	III	Subéutrico melánico	Pueden tener "ojos de agua"
15, 18, 19, 20 y 21	Argisoles y planosoles	V	Eutricos melánicos. Horizonte argilúvico	Problemas de hidromorfismo
11 y 14	Vertisoles y Brunosoles	II		Suelos asociados capacidad uso V
22	Brunosoles y Argisoles	III	Subéutricos lúvicos y melánicos	Hidromorfismo temporal
23	Planosoles y Gleysoles		Eútricos melánicos y lúvicos melánicos	Hidromorfismo invernal

La gran heterogeneidad de suelos tiene limitantes de diverso grado que restringen su capacidad de uso, como por ejemplo los problemas de drenaje en invierno de algunas parcelas.

Según la clasificación por capacidad de uso del USDA, se encuentran en su mayoría las clases II y III, lo que determina distintas alternativas en las rotaciones y la introducción de diferentes especies forrajeras.

Las aguadas presentes son tajamares y pozos artificiales, suficientes para el abastecimiento de la demanda animal existente, si bien puede considerarse su mejor distribución en el campo.

4.1.5.3. Recursos humanos y mano de obra

Por tratarse de un predio experimental con fines de investigación y docencia, las actividades están a cargo de un equipo de trabajo formado por un técnico docente que gerencia las actividades generales del tambo y un técnico de jefatura de operaciones que trabaja conjuntamente con el anterior en la planificación forrajeras.

En el año de diagnóstico (Ejercicio 2000-2001), los operarios del tambo son un tambero y dos ayudantes. Las suplencias las realiza el Productor N°3.

El manejo de la recría y mantenimiento de los alambrados está a cargo de otro operario.

Mensualmente se realizan en promedio cinco jornadas zafrales por parte de funcionarios del CRS, para tareas relacionadas a la implantación y manejo de las pasturas.

En algunas tareas específicas se contrata maquinaria (siembra directa, ensilaje, henilaje, henolaje y silo de grano de húmedo, etc.)

4.1.5.4. Rodeo lechero

Al final del ejercicio evaluado (julio 2001) el rodeo es de 325 animales, incluyendo todas las categorías de las cuales 160 son VM. Aquí están incluidos los animales de los productores asociados. (Cuadro N°2)

Cuadro N° 2: Stock de animales por categoría y procedencia al final del ejercicio 2000-2001.

Categorías	C.R.S.	Productor N° 1	Productor N° 2	Productor N° 3	TOTAL
VO	65	25	6	31	127
VS	14	8	2	9	33
VM	79	33	8	40	160
Vaq. Servida	40	3	5	0	48
Vaq. 1-2 años	36	3	4	0	43
Terneritas	33	2	2	0	37
Terneros	37	0	0	0	37
Totales	225	41	19	40	325

Fuente: elaboración propia

Los animales presentan buen potencial genético según información suministrada por Mejoramiento Lechero, el cual evalúa el rodeo desde los inicios del tambo.

La performance de los animales de productores asociados es similar a la de los animales del CRS.

Se realiza inseminación artificial en la totalidad del rodeo lechero.

4.1.5.5. Maquinaria

El parque de maquinaria, en su mayoría, se comparte con los otros rubros del CRS (Cuadro N° 3)

Cuadro N° 3: Inventario de maquinaria

Concepto	Descripción	Porcentaje de uso
Tractor	40 HP	60
Tractor	65 HP	70
Tractor	100 HP	90
Cinzel	Resortes	70
Cinzel	9 púas	70
Excéntrica	20 discos	70
Disquera	32 discos	90
Fertilizadora	Pendular de 600 lt.	90
Sembradora	17 líneas	100
Sembradora	4 surcos	100
Rotativa	1.6 m	70
Pulverizadora	600 lt	90
Rotativa	2.1 m	90
Mixer	Desensiladora	100
Máquina Ordeño	8 órganos y circuito cerrado	100
Tanque de frío	1600 lt.	100

Concepto	Descripción	Porcentaje de uso
Tanque de frío	2000 lt.	100
Medidores Waikato		100
Bomba de agua	1.5 HP	100
Balanza ganado		50
Camioneta		50
Calefón	100 lt.	100
Calefón	100 lt.	100

Fuente: elaboración propia

4.1.5.6. Instalaciones y Mejoras fijas

La ubicación del tambo facilita el acceso del camión recolector de leche. Es cercana a fuentes de energía eléctrica y agua.

La caminería debe facilitar el traslado de los animales para minimizar los tiempos de ordeño, en el CRS presenta el inconveniente de ser un único camino lo cual no deja lugar a mantenimiento en determinadas épocas del año (ejemplo invierno). Esta situación puede solucionarse con la construcción de un doble camino dejando una vía para el traslado de los animales mientras la otra es reparada. Además posee adecuada posición topográfica que facilita el desagüe.

Las instalaciones de ordeño deben cumplir básicamente la función de facilitar el trabajo a los operarios.

Una instalación bien diseñada, funcional y sencilla debe permitir ordeñar rápidamente y también que los operarios y animales se desplacen fácilmente.

El corral de espera presenta una capacidad para 90 vacas en ordeño. El mismo es de cemento portland. Frente a un posible aumento del stock de vacas en ordeño, se debería considerar una ampliación del mismo.

La sala de ordeño tiene dimensiones adecuadas para el número de vacas con paredes revestidas de portland lustrado. El diseño es de espina de pescado con una capacidad para ocho vacas (cuatro por lado). Presenta buena ventilación e iluminación, que facilita el trabajo del operario. La pendiente es del 1% permitiendo una buena evacuación de los efluentes hacia el pozo de decantación ubicado a la salida del tambo.

Los comederos son de soporte de caño y caño de PVC empotrado.

La máquina de ordeño es de ocho órganos con sistema de pulsado electrónico. El sistema de transporte de leche es de línea media, almacenándose la misma en un recibidor de vidrio. La bomba de vacío tiene una capacidad de ordeño de 1.400 litros de leche por minuto, lo cual le confiere una extensión hasta 14 órganos, presentando una válvula

reguladora de vacío. Los colectores tienen capacidad de 600 cc con cierre manual y la mitad superior es de policarbamato.

El almacenamiento de la leche se realiza con dos tanques de frío ubicados en la sala de leche, uno de 2.000 litros y el otro de 1.600 litros de capacidad, siendo ambos de acero inoxidable y de tipo abierto con lavado manual.

En los corrales de espera y en la sala de ordeño, se genera un considerable volumen de residuos sólidos y líquidos (orina, estiércol, restos de alimentos). A esto se le agregan los productos utilizados en la higiene diaria de las instalaciones y máquina de ordeño.

En el CRS el sistema de almacenamiento de efluentes es de doble laguna, una anaeróbica de 600 m², y otra aeróbica de 400 m². Para conducir el efluente desde una laguna a la otra y realizar la descarga final se utiliza un caño de PVC.

El agua que proviene de la higiene de las instalaciones y de la máquina (contiene detergentes, ácidos, etc.) es conducida a un pozo de acumulación, el cual periódicamente es vaciado.

Se cuenta con otras mejoras fijas: pozo semisurgente de 85 metros de profundidad (lechería sólo utiliza un 50%), depósito elevado con capacidad para 35.000 litros, energía eléctrica de 15 kw. (trifásica), casa habitación para el personal de 80 m² y tubo para manejo de ganado de 6 metros de largo el cual está totalmente depreciado (más de 30 años).

4.1.6. Descripción del manejo predial

4.1.6.1. Uso del suelo

La principal limitante para aumentar el rendimiento de leche en Uruguay, es la producción de pasturas.

Una estrategia para aumentar rendimientos es realizar siembras de praderas asociadas a cultivos de invierno y verano, entre ciclos sucesivos de praderas.

Se presenta en los cuadros siguientes la información del uso de suelo durante el ejercicio evaluado (2000-2001), donde tenemos rotaciones que se encuentran en proceso de estabilización.

Cuadro N° 4: Rotación corta (71 ha)

Parcela 1			
Tipo pastura	1año TR+Rg.	2 año TR+Rg.	Av + MZ silo
Área (ha)	5	5	10
Parcela 2-3-7-8-9-10-14-15-16-17-18-19-20-21 y 22 a			
Tipo pastura	1año TR+Rg.	2 año TR+Rg	Av + MZ silo
Área (ha)	17	17	17

Fuente: elaboración propia

TR = trébol rojo; Rg = raigrás; Av = avena; MZ = maíz

Cuadro N° 5: Rotación larga (91 ha)

Parcela 22 b				
Tipo pastura	1 ^a año B+Dact.+L	2año TB+Dact.+L	3 año TB+Dact.+L	Av+MZ Pastoreo
Área (ha)	5	5	5	5
Parcela 22 c				
Tipo de pastura		PP 1	Campo natural	
Área (ha)		3	3	
Parcela 4-5-6-11-12-13				
Tipo pastura	1 ^a año Alf+Dact+TB	2año Alf+Dact+TB	3año Alf+Dact+TB	4año Alf+Dact+TB VI / VV
Área (ha)	13	13	13	13

Fuente: elaboración propia

B = bromus; Dact. = dactilis; L = lotus; Av = avena; PP1 = pradera primer año; Alf = alfalfa; TB = trébol blanco; VI = verdeo de invierno; VV = verdeo de verano

Cuadro N° 6: Campo natural (40 ha)

Parcela 23-24	
Tipo de pastura	Campo natural mejorado
Área (ha)	40

Fuente: elaboración propia

4.1.6.2. Sistema de labranza

Durante el período 1995-2000, se trabajó en forma convencional sistema terrazas que data de más de 30 años. Se está en proceso de eliminación de las mismas.

El CRS tiene como proyecto de largo plazo el uso generalizado de la siembra directa. Las razones que justifican el uso de ésta técnica son

mejorar el rendimiento de los cultivos y conservar el potencial productivo del suelo. Este efecto sobre el suelo es el que determina la diferencia de producción en el largo plazo.

Cuando las siembras de pasturas y cultivos se realizan mediante laboreo convencional, las mismas se caracterizan por una elevada proporción de tierra improductiva a lo largo del año, y un menor aprovechamiento del forraje consumido en forma directa por los animales, particularmente en otoño e invierno, cuando ocurren excesos de humedad.

En la actualidad las nuevas tecnologías disponibles como la siembra directa, nuevas variedades forrajeras, manejo estratégico de las fertilizaciones y uso de los efluentes del tambo, pueden llegar a aumentar los rendimientos en las rotaciones forrajeras, y ser al mismo tiempo respetuosas de la conservación del recurso suelo en el largo plazo.

En lechería existen problemas que han impedido una adopción más amplia de la tecnología de siembra directa.

Actualmente se encuentra en etapa de transición de laboreo convencional a siembra directa. Esta situación se ve afectada por falta de maquinaria y problemas en la contratación, falta de sistematización previa y escasa información experimental sobre sistemas forrajeros productivos y sustentables para la producción lechera. Ver anexos 25 y 26.

4.1.6.3. Manejo reproductivo

El manejo reproductivo se basa en inseminación artificial en un 100%.

El sistema de parición es estacional, abarcando los meses de marzo a setiembre (con fuerte concentración desde marzo a mayo).

Cuadro N° 7: Indicadores de eficiencia reproductiva

Relación VO/VM	0,78
Intervalo Inter Parto (meses)	14
Parición %	80

Fuente: elaboración propia

4.1.6.4. Manejo de la recría

La cría de terneros (hembras y machos) inmediatamente del nacimiento se realiza a estaca, durante 60 días.

La crianza de los machos se realiza con los objetivos de aprovechar excedente de pastura disponible, sobre todo en primavera, y de generar una capital circulante a través de la venta de estos terneros (peso promedio

220-230 kg). Con este capital circulante se genera un ingreso en momentos donde se generan importantes costos de siembras, ensilajes, etc.

El manejo de la alimentación desde el desleche hasta alcanzar 150 kg es con suplementación. Superado este peso se les ofrece pasturas y heno.

4.1.6.5. Manejo de la alimentación del rodeo en ordeño

La base forrajera está formada por praderas permanentes y verdeos de verano e invierno.

Un aporte importante de forraje lo constituye el silo de maíz. También se hace heno de pradera y silo de grano húmedo.

La suplementación en base a concentrados es para balancear la dieta y manejar las pasturas. Se diferencian los niveles de suplementación según etapa de la lactancia.

4.2. INFORMACIÓN ECONÓMICO-PRODUCTIVA EJERCICIO 2000-2001

4.2.1. Principales indicadores físicos

Cuadro N°8: Indicadores físicos del ejercicio 2000/2001

Datos generales	Superficie lechera (ha)	202
	Área Vaca Masa (ha)	130
	Área Recría (ha)	72
	Litros producidos	711.953
	Litros remitidos	650.175
Dotación	Vaca Masa	148
	VM / ha SPL	0,73
	EVL / ha SPL	1,02
Producción	lt / VM	4.810
	lt / ha SPL	3.525
	lt / VO / día	16,8
Reproducción	VO / VM	0,78
Suplementación	kg concentrado/ lt	0,184
	kg concentrado/ VM	885
	kg reservas / VM	556

Fuente: elaboración propia

Los indicadores del cuadro N°8 surgen de información recabada en el establecimiento y registrada en la Planilla de Gestión de Empresas Lecheras (en esta además se presenta información de Estado de Resultados y Estado de Situación del establecimiento para el ejercicio 2000-2001). Ver anexo 27.

4.2.2. Principales indicadores económicos

Cuadro N°9: Indicadores económicos del ejercicio 2000-2001

Superficie lechera (ha)	202
Producto bruto (U\$S/ha)	587
Costo total (U\$S/ha)	551
Ingreso Capital (U\$S/ha)	36
Activo Total (U\$S/ha)	1.277
Rentabilidad Económica (%)	2,82
Insumo / producto	0,94
Precio (U\$S/lt)	0,152
Costo (U\$S/lt)	0,142
Margen (U\$S/lt)	0,010

Fuente: elaboración propia

El principal producto bruto es la leche, siendo los restantes de menor importancia, según se detalla en el cuadro N° 10.

Cuadro N° 10: Composición del producto bruto del ejercicio 2000-2001

Ingresos U\$S	Ejercicio 2000-2001	Porcentaje %
PB Leche	108.248	91
PB Ganado	8.105	7
PB Otros	0	0
PB Reservas Forrajeras	2.157	2
PB TOTAL	118.510	100

Fuente: elaboración propia

4.2.3. Análisis F.O.D.A.

4.2.3.1. Análisis interno: Fortalezas

- ?? Respaldo institucional para líneas de crédito frente a proveedores de insumos y maquinarias.
- ?? Respaldo Institucional para gerenciamiento "a tiempo real"
- ?? Experiencias "razonablemente exitosas" en contratos de tambero, alianzas productivas, etc.
- ?? Apoyo y asesoramiento, permanente, por parte de técnicos docentes e investigadores
- ?? Buen potencial genético del rodeo
- ?? Cantidad y calidad de recursos naturales
- ?? Instalaciones, maquinarias y mejora fijas
- ?? Comercialización asegurada
- ?? Posibilidad de desarrollar convenios con instituciones públicas o privadas nacionales e internacionales

4.2.3.2. Análisis interno: Debilidades

- ?? No acceso a líneas crediticias del sistema financiero
- ?? Estatuto de funcionario público que no permite trabajar a pleno en tiempos "agrícolas", por lo cual se generan en determinados momentos del año (siembras, cosechas, etc) retrasos en algunas tareas.
- ?? Falta de experiencia institucional de los "tiempos agrícolas" ("se sabe en la teoría y se desajusta en la práctica")
- ?? Maquinaria contratada no respeta "tiempos agrícolas"
- ?? Lentitud de implementación de las propuestas

4.2.3.3. Análisis externo: Oportunidades

- ?? Posibilidad de asociaciones e intercambio con predios vecinos (maquinarias, animales, mano de obra y tierras)

4.2.3.4. Análisis externo: Amenazas

- ?? Precio de la leche e insumos
- ?? Situación de la industria láctea
- ?? Recesión económica del país y de la región
- ?? Inestabilidad climática

5. ELABORACIÓN DE LAS PROPUESTAS

5.1. CONTEXTO TECNOLÓGICO DE LA PRODUCCIÓN LECHERA

La producción de leche en las principales regiones de clima templado del Cono Sur americano (Argentina, Chile, Uruguay y sur de Brasil), es predominantemente pastoril. Esta macro-región tiene dos ventajas comparativas, primero la posibilidad de obtener altos rendimientos de forrajes de las pasturas cultivadas, y segundo la posibilidad de utilizar suplementos energéticos, producidos en la región. Pese a las ventajas potenciales del sistema con base pastoril, la utilización de los recursos forrajeros es poco eficiente en la región. Esto sugiere que la suplementación energética no se ha utilizado para cubrir déficit reales de energía en el sistema, sosteniendo mayores cargas, sino como una forma de cubrir ineficiencias del mismo.

Cuando la intensificación se realiza en base a sustitución con suplemento, el pasto cosechado por los animales tiene cada vez menor importancia cuantitativa y cualitativa, disminuyendo el riesgo físico pero aumentando el económico, lo que redundaría en sistemas menos competitivos. Durante los años 90 la relación de precios entre los granos y la leche fue favorable, justificando los incrementos en su utilización, pero evitando al mismo tiempo un mayor énfasis en la utilización del pasto. Sin embargo uno de los efectos negativos de la actual crisis económica social del país, ha sido un cambio rotundo en dichas relaciones de precios. Los sistemas de producción, tal como estaban planteados no son rentables. Por ello es que se deben estudiar otras alternativas de producción de menor costo y mayor margen, las cuales deberán centrarse en una mayor conversión de pasto a leche.

Si se busca producir con bajos costos, se debe tender a sistemas que permitan obtener la producción física buscada sin caer en costos elevados de alimentación. Esto significa plantearnos diferentes sistemas posibles: sistemas de mayor carga animal con producciones por vaca más modestas, o sistemas con menos vacas y mayor producción individual; estando condicionadas estas opciones por la época de parto, tratando de hacer coincidir los requerimientos animales con la oferta base (pasturas).

Una carga óptima es la cantidad de vacas que maximiza la tasa de crecimiento neto de las pasturas, lo cual combina la máxima producción de las pasturas, la utilización de las mismas y una reducción en los costos; o sea convertir la mayor cantidad posible de pasto en leche.

El crecimiento neto de una pastura es la diferencia entre el crecimiento bruto (fotosíntesis menos respiración), y la tasa de senescencia y descomposición. O sea todo lo que crece si no es aprovechado

oportunamente se envejece y descompone de manera que lo cosechado (consumo de los animales más conservación) equivale al crecimiento neto.

Para maximizar la producción de leche en base a pasturas, la estacionalidad de la parición es un factor clave que interactúa con otros componentes como son: carga animal, producción individual y el mérito genético (García, S.C. y Rossi J.L., Fac. de Agronomía, UBA-Argentina).

5.2. IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS

Llevar a cabo las consideraciones planteadas en el punto anterior implica un manejo estratégico del predio, que se logra con mano de obra en cantidad y calidad necesaria, y con la disponibilidad requerida por el sistema. Esto significa que en momentos de realizar tareas específicas como siembras, refertilizaciones, aplicación de herbicidas, reservas como ensilado y henificación, entre otras, el personal esté disponible en la totalidad de las jornadas requeridas (cualquiera sea el día de la semana y la duración de la jornada de trabajo).

Relativo a la calidad de mano de obra requerida, es en el entendido de que las prioridades de los docentes y técnicos de apoyo (jefatura de operaciones, etc.), son las tareas de alta productividad científica (docencia, investigación, extensión y gestión administrativa). Por tanto la mano de obra ejecutante del plan de producción, debe entender rápidamente la recomendación técnica y cumplirla eficientemente.

Teniendo en cuenta que el predio en estudio, es un establecimiento de carácter experimental, con fines de docencia e investigación, y que depende de la Universidad de la República, los trabajadores se rigen por la normativa de funcionario público, con régimen laboral de lunes a viernes y jornadas de siete horas (el actual reglamento exige a los funcionarios no docentes una carga horaria semanal de 35 horas), lo cual constituye una restricción al planteo previamente establecido.

A partir de la situación planteada anteriormente y al diagnóstico del predio, se identifican los problemas a resolver.

Se debe optimizar la oferta alimenticia para el rodeo, racionalizando la rotación forrajera (en base a la información disponible de recurso suelo para el CRS) y ajustar la suplementación tanto con reservas forrajeras como con concentrados. En coordinación surge la necesidad de plantear un manejo del rodeo (por ejemplo un sistema de parición estacional) que se adecue a la rotación propuesta.

Como consecuencia de los puntos antes mencionados, pueden resultar inadecuadas las instalaciones existentes, por lo cual se plantan mejoras en la infraestructura, y además se debe establecer una estructura

organizativa (mano de obra) que sea viable desde el punto de vista productivo.

5.3. DESARROLLO DE PROPUESTAS

En la elaboración de las propuestas se destaca que los recursos pueden ser mejor utilizados y obtener progresos en los resultados productivos y económicos. Esto se logra realizando en primer lugar un reajuste del uso del suelo, lo cual repercute en la nutrición animal con incidencia en indicadores productivos y reproductivos.

En el ejercicio 2000-2001, la superficie lechera era de 202 ha, de las cuales 130 ha se destinaban a las vacas masa y 72 ha a la recria del tambo.

Posteriormente disminuyen a 187 ha las designadas a lechería en el CRS, pasando a otros rubros las 15 ha restantes. En la propuesta se decide destinar las 187 ha para VM.

Al momento del diagnóstico la recria del establecimiento se hace dentro del CRS, existiendo la intención de poder efectuarla fuera del mismo. En la propuesta se resuelve realizarla en el predio del productor N° 4.

El aumentar la escala de producción del tambo, implica adecuar la nueva rotación forrajera, así como la dotación que mejor se ajuste a la misma, de forma de maximizar la producción de leche.

La puesta en marcha de este esquema de funcionamiento puede requerir de nuevas inversiones.

Para el año meta se realiza un ajuste en cuanto al balance alimenticio del rodeo en producción, utilizando el modelo de simulación Plant, realizando un ajuste entre requerimientos y oferta mensual. Se estima la producción de leche de los animales, así como el uso de concentrados, de reservas y la utilización de las pasturas (anexo 28).

A continuación se presenta una descripción de los componentes del sistema propuesto.

5.3.1. Rotación forrajera propuesta

De acuerdo a los tipos de suelos presentes en el área lechera se establecen cinco agrupamientos, ubicados en diferentes zonas.

Los mismos se realizan en base a tipo de suelos, pendiente y capacidad de uso.

En cada agrupamiento se establece una rotación diferente considerando el manejo que más se adecua (rotación larga y corta), y la adaptabilidad de las especies a los suelos encontrados (anexo 21 y 23).

Se busca también obtener una máxima complementariedad de las especies en las mezclas que se realizan.

Para lograr una buena implantación, productividad y duración de las pasturas debe hacerse hincapié en aspectos fundamentales como: preparación del suelo, control de enmalezamiento y nivel de nutrientes.

El nivel de nutrientes se determina con análisis de suelos, evaluando de esta manera las fertilizaciones necesarias, tanto de nitrógeno como de fósforo, tratando siempre de cubrir los niveles críticos de las especies utilizadas.

Cuadro N° 11: Agrupamiento de suelos en Zona N° 1

Suelos presentes	Brunosoles y Argisoles, en su gran mayoría.
Capacidad de uso	En su mayoría III y IV
Pendiente	Leve a moderada
Erosión	Nula en su mayoría
Limitaciones	Zonas de hidromorfismo
Laboreo Recomendado	Siembra directa sería más favorable por problemas de hidromorfismo. Esto ayudaría a tener buen piso. En la pastura, cuando el suelo está anegado, y así poder realizar pastoreo.

Fuente: elaboración propia

Zona N° 1 (27 ha) = color verde en anexo 7

En la Zona N° 1 se busca una rotación larga donde se propone la siguiente mezcla forrajera: Lotus, Trébol Blanco y Festuca.

La elección de estas especies en la composición de la mezcla se debe a características morfofisiológicas y de comportamiento de las mismas, así como a la complementariedad productiva durante la vida de la pastura.

Con el Lotus se estaría cubriendo la producción primavero-estival y tanto el Trébol Blanco como la Festuca aportan forraje desde otoño a primavera.

Lotus: densidad de siembra: 8-12 Kg/há, adaptándose a dos épocas de siembra otoño y primavera (sólo siembras tempranas). Cultivar recomendado: INIA Draco que por su producción de forraje y persistencia bajo manejo rotativo, se recomienda para la siembra de praderas en rotaciones largas.

Trébol blanco: densidad de siembra en mezclas de 2-5 Kg./ha. Cultivar recomendado: Estanzuela Zapicán, de excelente actividad durante el otoño invierno, rápida implantación, buena precocidad y alta producción anual de forraje.

Festuca: densidad de siembra: 10-15 Kg./ha. Cultivar recomendado: Festuca Tacuabé, seleccionada por buena producción otoño invernal, buena capacidad de competencia frente al trébol blanco y muy buena persistencia en el tapiz.

Como verdeo de verano se realiza Moha para henificar, con una densidad de siembra de 15-20 kg/ha.

El verdeo de invierno es una mezcla de Trébol Alejandrino y Raigrás, puesto que con siembras en marzo, el Trébol Alejandrino cubre la producción de forraje temprano y se extiende hasta fines de primavera complementándose con el aporte de forraje por parte del Raigrás.

Trébol Alejandrino: densidad de siembra: en mezclas 12 a 15 Kg./ha (mezcla con verdeos invernales permite combinar pastoreos durante otoño e invierno). Cultivar recomendado: INIA Calipso.

Raigrás: densidad de siembra: en mezclas con leguminosas de 8-12 kg/ha. Apto para rotación corta en asociación con leguminosas. Cultivar recomendado: INIA Cetus.

Como cabeza de rotación se parte de la pradera permanente, donde se estima una duración de tres años. En el otoño temprano del cuarto año, se instala el verdeo de invierno, que permanecerá hasta la primavera para luego instalarse el verdeo de verano. Luego de barbecho químico comienza un nuevo ciclo de la pastura (siembra en marzo).

Cuadro N° 12: Agrupamiento de suelos en Zona N° 2

Suelos presentes	Vertisoles en su gran mayoría.
Capacidad de uso	en su amplia mayoría II
Pendiente	Moderada a fuerte
Erosión	Moderada
Laboreo Recomendado	Siembra directa, en estas zonas se propone rotaciones cortas. Como las mismas son de alta intensidad, esta tecnología permitiría obtener los tiempos de barbechos adecuados (barbecho químico) y lograr la estabilidad del sistema.

Fuente: elaboración propia

Zona N° 2 (52 ha) = color violeta en anexo 7

En la Zona N° 2 se propone una rotación corta con la siguiente mezcla forrajera: Trébol Rojo y Raigrás. La elección de estas especies se basa en un ciclo corto con alta producción de forraje de muy buena calidad y la complementariedad que ofrece la mezcla gramínea leguminosa.

Trébol Rojo: Densidad de siembra: mezclas 5-8 Kg./ha. Cultivar recomendado: Estanzuela 116.

Raigrás: densidad de siembra: en mezclas con leguminosas de 8-12 kg/ha. Apto para rotación corta en asociación con leguminosas. Cultivar recomendado INIA Titán.

Esta zona se presenta en tres sectores con diferente ubicación dentro del predio, pero con dos manejos diferentes. En la zona 2a se plantea realizar como verdeo de verano, Maíz para ensilar, mientras que en la zona 2b, Sorgo Forrajero para pastoreo. Como verdeo de invierno se propone la instalación de Avena (2a-b).

Avena: densidad de siembra: 100-120 kg/ha. Cultivar recomendado: INIA Tucana.

Como cabeza de rotación se parte de pradera con duración estimada de dos años. Luego del barbecho de verano se instala, temprano en el otoño el verdeo de invierno (2a-b). En la primavera siguiente (agosto) se comienza con la instalación de los verdes de verano (zona 2a-b), completando así un ciclo productivo de tres años.

Maíz: densidad de siembra: 20 kg/ha (a partir de octubre).

Sorgo Forrajero: Densidad de siembra: entre 12 y 20 kg/ha. Cultivar recomendado: INIA Yacaré, se destaca por su muy buena precocidad y rendimiento total. Se trata de un material que puede ser destinado tanto para pastoreo directo, como para ensilaje.

Cuadro N° 13: Agrupamiento de suelos en Zona N° 3

Suelos presentes	Argisoles, Planosoles y Vertisoles
Capacidad de uso	V y VI
Pendiente	Moderada
Erosión	Leve a moderada
Limitaciones	Según la capacidad de uso este tipo de suelo es no arable. Es apto para pastoreo.
Laboreo Recomendado	Siembra directa fundamentalmente se debe a la capacidad de uso que presenta.

Fuente: elaboración propia

Zona N° 3 (42,5 ha) = color amarillo en anexo 7

En la Zona N° 3 se busca una rotación larga donde se propone la siguiente mezcla forrajera: Alfalfa, Lotus, Trébol Blanco y Cebadilla.

La elección de estas especies en la composición de la mezcla se debe a características morfofisiológicas y comportamiento de las mismas, así como a la complementariedad productiva durante la vida de la pastura.

Con Alfalfa y Lotus se estaría cubriendo la producción primavero-estival, ocupando éste último al final del ciclo los espacios que deja la primera (principalmente el aporte forrajero de verano). Al mismo tiempo la

incorporación de estas especies en la pastura, compensa las diferencias existentes a nivel del suelo, ya sea por la pendiente como por el drenaje. Debería incluirse el Lotus en la mezcla en baja densidad para que no compita en la implantación con la alfalfa, ya que el primero tiene posibilidad de resiembra y la segunda no (presenta alelopatía).

Alfalfa: densidad de siembra: 12-20 kg/ha. Cultivares recomendados: INIA Chaná y Crioula.

Lotus: densidad de siembra: 8-12 kg/ha. Cultivar recomendado: INIA Draco que por su producción de forraje y persistencia bajo manejo rotativo, se recomienda para la siembra de praderas en rotaciones largas.

El Trébol Blanco y la Cebadilla, aportan forraje desde otoño a primavera. Si bien la siembra del primero es en una baja densidad, su aporte forrajero disminuye el enmalezamiento durante el ciclo de la pastura por competencia de espacio con las malezas.

Cebadilla: Cultivares recomendados: Potrillo, Zarco y INIA Tabobá. Densidad de siembra: 20-30 kg/ha.

Trébol blanco: densidad de siembra en mezclas de 2-5 kg/ha. Cultivar recomendado: Estanzuela Zapicán.

La rotación se realiza con un verdeo de verano compuesto por Sorgo forrajero, el cual se destina para pastoreos. Se incluye como verdeo de invierno a la mezcla de Trébol Alejandrino y Avena, puesto que con siembras en marzo, el Trébol Alejandrino cubre la producción de forraje temprano y se extiende hasta fines de primavera complementándose con el aporte de forraje de la Avena. La inclusión de Avena y no Raigrás se debe a que éste último, por su resiembra natural, al instalarse la pradera permanente, compite en la implantación con la alfalfa, limitando el crecimiento y desarrollo de raíz y corona, y por lo tanto debería considerarse como una maleza para ésta.

Avena: Densidad de siembra: en mezcla de 85-90 Kg./ha. Cultivar recomendado: INIA Polaris.

Trébol Alejandrino: densidad de siembra: en mezclas 12 a 15 kg/ha. Cultivar recomendado: INIA Calipso.

Como cabeza de rotación se parte de la pradera permanente, donde se estima una duración de cuatro años. En el otoño del quinto año se instala el verdeo de invierno y en la primavera siguiente (fines de noviembre) se instala el verdeo de verano. Luego se realiza barbecho químico y comienza un nuevo ciclo de la pastura.

Cuadro N° 14: Agrupamiento de suelos en Zona N° 4

Suelos presentes	Argisoles, Brunosoles, Planosoles, Vertisoles y Gleysoles
Capacidad de uso	V en su mayoría
Pendiente	Escasa
Erosión	Leve
Limitaciones	Según la capacidad de uso este tipo de suelo es no arable, por problemas de drenaje (anegamiento). Es apto para pastoreo.
Laboreo Recomendado	Siembra en cobertura.

Fuente: elaboración propia

Zona N° 4 (26 ha) = color celeste en anexo 7

En la Zona N°4 de campo natural se plantea realizar mejoramiento, con una siembra en cobertura de Trébol Blanco ya que cuenta con especies tales como Lotus Tenuis y Festuca Rizomatosa. La misma se realiza en forma anual en 50% del área. Además se recomienda una fertilización fosfatada, así como una mejora en el empotramiento (más potreros para realizar pastoreos más intensos y menos frecuentes, a efectos de mantener la calidad homogénea del tapiz).

Trébol blanco: densidad de siembra en mezclas de 2-5 kg/ha.
Cultivar recomendado: Estanzuela Zapicán.

Cuadro N° 15: Agrupamiento de suelos en Zona N° 5

Suelos presentes:	Argisoles y Brunosoles.
Capacidad de uso:	II y III.
Pendiente:	Escasa
Erosión:	Leve
Limitaciones:	Suelo arable pero presenta limitaciones porque en su mayoría tienen problemas de hidromorfismo.
Laboreo Recomendado:	Siembra directa.

Fuente: elaboración propia

Zona N°5 (39 ha) = color negro en anexo 7

En la Zona N°5 no se plantea una rotación sino una mejora permanente de pasturas. En ella se incluye una mezcla de Lotus, Trébol Blanco y Raigrás. Por la alta capacidad de resiembra de las leguminosas presentes, se promueve la formación de un buen banco de semillas. Con el Raigrás la renovación (luego de una aplicación de herbicida en verano) se realiza con 10 kg/ha de semilla, anualmente en el 50% del área.

Raigrás: densidad de siembra de 8-12 Kg./ha. Cultivar recomendado: INIA Cetus.

5.3.2. Suplementación y Reservas forrajeras propuestas

El déficit en la alimentación en base a pasturas, que se origina en períodos críticos, se corrige con suplementación. Esto significa usar los suplementos (debido a los costos actuales, en una mínima cantidad necesaria) como una herramienta del manejo del pasto y/o como consecuencia de aplicar un manejo correcto del pastoreo.

Básicamente las reservas forrajeras que se realizaran serán de silo de maíz, silo de grano húmedo de sorgo, y henilaje y henolaje de pasturas y cultivos. Ver anexo 24.

5.3.2.1. Silo de maíz

El maíz es un cultivo de alto rendimiento en materia seca y a su vez presenta una excelente calidad cuando es ensilado, siendo un importante aporte en la dieta invernal del ganado.

De acuerdo con la fecha de siembra propuesta se pretende ensilar en los primeros días de marzo, con un rendimiento esperado de 6.500 Kg. MS/ha.

5.3.2.2. Silo de grano húmedo de sorgo

Teniendo en cuenta las necesidades de uso de concentrados planteadas en la propuesta y dadas las características que presenta el silo de grano húmedo de sorgo, se propone cubrir dichas necesidades con el mismo.

Considerando la evaluación realizada por Plan-t para el año meta, se necesitan 135.000 kg de concentrado en el año. Si este aporte viene dado por el silo de grano húmedo de sorgo, con rendimientos esperados promedio de 4.500 kgMS/ha, se estarían necesitando 30 ha destinadas a dicho cultivo, y estas tendrán variación debido a la diferente demanda de los animales durante el proyecto. A efectos de no interferir con la rotación forrajera propuesta, se propone realizar este cultivo en el predio del productor N° 4.

5.3.2.3. Henilaje y henolaje de pasturas y cultivos

Aunque la prioridad en la primavera sea el pastoreo, el crecimiento del pasto es muy elevado y se tienen excedentes de forraje.

El rol fundamental del henilaje es permitir realizar una reserva de los excedentes de primavera, priorizando el corte temprano para permitir el rebrote de la pastura a ser utilizada por los animales, y a su vez la conservación de un forraje de excelente calidad.

Para lograr un henilaje de buena calidad se debe: planificar las alternativas de manejo (pastoreo o reservas) lo más temprano posible en la primavera, reconociendo que durante la misma el crecimiento de las pasturas supera el consumo de los animales, y por ello se recomienda el cierre de las pasturas a reservar aproximadamente el 20 de setiembre.

Otra alternativa de conservación surge a partir de algunos de los verdes de invierno propuestos, como por ejemplo de la mezcla de Trébol alejandrino más Raigrás. Dicha mezcla ofrece abundante cantidad de forraje de buena calidad, que permite no solo pastoreo de invierno y primavera, sino que deja un excedente que puede conservarse como henolaje. Esta consideración no fue tomada en cuenta en la evaluación realizada por Plan-t, debido a la escasa flexibilidad del programa que toma a esa mezcla como un verdeo de invierno exclusivamente para pastoreo.

En el caso de la Moha (forraje de menor calidad comparado con los anteriores) se propone realizar henolaje y el cierre de los potreros sería aproximadamente el 15 de noviembre.

De acuerdo a estos dos últimos planteos (el henolaje de verdes invernales y de la Moha), y por carecer el Plan-t de información de todas las pasturas y cultivos reservados, el aporte de materia seca ingresado al Plan-t es aproximado, considerando que se incurre en una subestimación de las reservas realizadas.

En el cuadro N°16 se presentan los niveles de suplementación que serán utilizados en la propuesta, según época del año, etapa de la lactancia y tipo de suplemento.

Cuadro N° 16: Niveles de suplementación para la propuesta

Tipo de suplemento	Período	Lactancia Temprana	Lactancia Media	Lactancia Tardía	Vaca Seca
Concentrado	Marzo a Julio (kg/vaca/día)	4	2	2	1
	Ago. A Oct. (kg/vaca/día)	3	1	1	0
	Nov. a Feb. (kg/vaca/día)	3	2	1	0
Reservas de Forraje (65% dg.MO)	15/mar.a 15/ago. (kg/vaca/día)	3	2	1	1
	15-Dic. A 28-Feb. (kg/vaca/día)	3	2	1	1

Fuente: elaboración propia

La propuesta intenta suplementar debidamente a los animales de lactancia temprana, para que los mismos desarrollen la máxima producción

posible, ya que como es sabido cuanto mayor sea el pico de la lactancia, la producción de leche posterior al mismo será mayor.

5.3.3. Manejo del rodeo en la propuesta

De acuerdo a la rotación forrajera propuesta, y maximizando la utilización del pasto, se proponen pariciones desde abril hasta agosto inclusive.

Teniendo en cuenta datos de mejoramiento lechero, las mejores lactancias ocurren en este período. Dado que el intervalo interparto es de 14 meses, existe un grupo de animales con pariciones fuera del período considerado en el Plan-t.

Las ventajas de los sistemas de parición estacional son: mayor homogeneidad en los estados fisiológicos de las vacas y producción de leche en el momento de alta producción de pasto (aplicable en la parición de fin de invierno y principio de primavera).

Para la parición de vacas en otoño la producción de sólidos (grasa y proteína) es significativamente mayor que las paridas en primavera. También se logra una mayor producción individual por tener lactancias más largas y mayor producción durante la segunda y tercer fase de la misma. Esta última etapa coincide con fines de primavera y comienzos de verano, momento en el cual todavía la cantidad y calidad del pasto son adecuadas.

Vacas paridas en primavera llegan a la última parte de sus lactancias a fines de verano y principios de otoño, momento en que las pasturas se encuentran normalmente con baja calidad y disponibilidad.

Para el sistema se planteó un esquema de parición estacional, con una distribución de partos como se muestra en el Cuadro N° 7

Cuadro N° 17: Información reproductiva para la propuesta

Fechas de parición	Fuera de estación	15/04	15/05	01/06	15/07	10/08	20/08
N° de animales	10	50	50	20	20	20	30
Peso estimado kg al 01 de marzo	490	550	545	540	535	530	530
Rendimiento potencial de leche por lactancia	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000

Fuente: elaboración propia

El rendimiento potencial de leche se fundamenta en información suministrada por Mejoramiento Lechero.

En la superficie lechera destinada a las VM, tenemos dos áreas para las vacas secas: Zona N°5 (exclusivamente para la categoría vacas secas) y la Zona N°4 (compartida por vacas secas y en ordeño).

El manejo de la categoría vacas secas es un factor muy importante para la alta producción de leche. Por lo tanto deben considerarse no solo aspectos nutritivos sino también, sanitarios y un correcto manejo del parto.

5.3.4. Manejo de la recría

La recría se propone realizarla en el predio del productor N°4, que está ubicado a corta distancia del tambo .

El CRS lleva a este predio las vaquillonas servidas, vaquillonas de 1-2 años, terneros y terneras luego del desleche.

Para la alimentación de estas categorías, se propone realizar una rotación corta de Trébol Rojo y Raigrás; así como también sorgo granífero para elaborar silo de grano húmedo, con el objetivo de cubrir los requerimientos de concentrado de las vaca masa.

Cuadro N° 18: Rotación forrajera en predio de Productor N° 4

Tipo pastura	1 año TR+Rg.	2 año TR+Rg	Sorgo Granífero (*)
Área (ha)	32	32	32

Fuente: elaboración propia

TR = trébol rojo; Rg = raigrás

(*) anualmente se realizarán las ha necesarias para cubrir los requerimientos de vaca masa, por tanto existe una variación entre años (anexo 35).

Cuando las pasturas no cubren los requerimientos de las categorías, la dieta se suplementa con concentrados, por ejemplo afrechillo de trigo (menor precio frente a otros). Se descarta la posibilidad de comprar heno para cubrir la demanda, porque la ubicación del establecimiento llevaría a tener alto costo de flete en la compra del mismo.

En algunos años (durante la evolución hacia el año meta), la demanda se cubre con heno que se elabora en el predio del CRS, con los excedentes de pastura de primavera. Esta reserva en este período se destina a la recría ya que para las vacas masa, la demanda se cubre con pastura y concentrados. Ver anexos 33, 34 y 36).

5.3.5. Mejora en la infraestructura

Para lograr el incremento en la producción que se proyecta, se deben realizar inversiones y mejoras, las cuales se van realizando en la medida que se requieran.

El aumento del rodeo lechero requiere una ampliación en el corral de espera, porque en el diagnóstico se ve que tiene una capacidad para 90 VO y se proyecta llegar a 160 VO.

La máquina de ordeño es de 8 órganos, por lo tanto es suficiente para las VO propuestas (se estima un órgano cada 30 animales).

Para la rotación forrajera propuesta se deben ajustar los potreros, para lo cual se sugiere el uso de alambrados eléctricos.

Los aumentos de producción de leche previstos, desde agosto a noviembre (en el año meta), están limitando la capacidad de almacenamiento de los tanques de frío existentes. Se sugiere, para ese período, que la recolección sea con dos frecuencias diarias, cuando la situación así lo requiera. Si bien aumentan los costos de flete, el promedio de producción diario no justifica la inversión en un nuevo tanque, en el corto plazo.

Por las condiciones en las que se encuentra el tubo para manejo de ganado en el diagnóstico, se prevé una nueva construcción donde se incluya: tubo, cepo, mangas y portones.

Es necesario aumentar el número de bebederos, para cubrir la demanda de agua de los animales.

Según lo visto en el diagnóstico para el acceso de los animales al tambo debe realizarse un doble camino, dejando una vía para el traslado de los animales mientras la otra es reparada.

Se propone también el uso generalizado de siembra directa, por las ventajas que ella presenta frente a la siembra convencional (anexo 11 y 12), y para ello se plantea la hipótesis de invertir en una máquina para esta tecnología, lo cual será evaluado económicamente en otro capítulo.

5.3.6. Estructura organizativa (mano de obra)

Las tareas de suplencia en el tambo y operaciones de campo, recaen sobre un menor número de funcionarios, ya que a partir de 1° de junio de 2002, caduca el acuerdo con el productor N°3.

Conforme a la situación planteada y teniendo en cuenta además los aumentos en producción, es necesario reestructurar la organización de la mano de obra.

Es necesario incluir dos nuevos operarios. Uno debe cumplir las funciones de suplencia en el tambo (cuatro días mensuales), y encargarse del manejo de la alimentación en lo que se refiere al pastoreo y suministro de reservas de VM. El otro operario debe realizar las tareas de campo.

Se pretende llegar a un acuerdo con el tambero porque debido al aumento propuesto del rodeo en ordeño, éste debe dedicar más tiempo a las tareas inherentes del tambo.

5.3.7. Comparación de indicadores resultado físico Ej.00-01-Propuesta.

El objetivo de este punto es demostrar el impacto que tiene la propuesta en los resultados físicos obtenidos por la empresa.

La información para el año meta se obtiene de: evaluar las rotaciones forrajeras propuestas por Plan-t, la cantidad de animales que soporta el sistema con un mínimo consumo de concentrado, solo considerando el área de VM.

Cuadro N° 19: Indicadores físicos del Ejercicio 2000/2001 y Año meta

Indicadores	Ejercicio 00/01	Año meta	
Datos generales	Superficie Lechera (ha)	202	287
	Área Vaca Masa (ha)	130	187
	Área Recría (ha)	72	100
	Litros producidos	711.953	1.031.200
Dotación	N° VM	148	200
	VM / ha SPL	0,73	0,70
Producción	l / VM	4.810	5.156
	l / ha SPL	3.524	3.593
	l / VO / día	16,8	17,6
Reproducción	VO / VM	0,78	0,80
Suplementación	kg concentrado/ l	0,184	0,131
	kg concentrado/ VM	885	677
	kg reservas / VM	556	369

Fuente: elaboración propia

En el cuadro N° 19 puede verse incremento en número de VM, área de VM y producción de leche, respecto al ejercicio 2000-2001.

Se aumentan los indicadores de producción (I/VM, I/haSPL, I/VO/día) y se disminuyen los niveles de suplementación tanto de concentrados como de reservas al nivel de VM y de litros de leche producidos, respecto al ejercicio de diagnóstico. Ver anexo 16.

5.4. EVOLUCIÓN FÍSICA DE LA PROPUESTA DEL AÑO CERO AL AÑO META

Para implementar la propuesta definida en el año meta se debe realizar una evolución del uso del suelo (área de VM) y del stock existente, de forma tal que permita llegar al objetivo que se busca como meta.

La evolución del uso del suelo se realiza teniendo en cuenta los requerimientos del rodeo, para que al llegar al número de VM objetivo, la rotación se encuentre estabilizada, y así la oferta de forraje pueda cubrir la demanda existente.

Se presenta la evolución de los diferentes componentes del sistema. Dicha evolución comprende un período de tiempo que va desde el ejercicio 2000-2001, hasta que el rodeo alcance las 200 VM, que sería la carga que soporta el sistema propuesto.

Para realizar la evolución se toman los ejercicios agrícolas que van desde julio a junio. La propuesta se genera a partir de información existente en el ejercicio 2000-2001, comenzando a implementarla en el ejercicio siguiente (2001-2002). El período en que se desarrolla el proyecto se estima que sea de seis años.

5.4.1. Evolución del uso del suelo

Para el uso del suelo se aplicaron los criterios de manejo mencionados (en los diferentes agrupamientos por zona), y según la rotación propuesta se estima la superficie para cada año en el área de VM.

Cuadro N° 20: Evolución del uso del suelo

Ejercicio	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07
ZONA 3							
Rot. Larga 1 (**)	(*)	Hectáreas					
Pradera 1 año	21	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
Pradera 2 año	18	21	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
Pradera 3 año	18	18	21	8,5	8,5	8,5	8,5
Pradera 4 año	13	18	18	21	8,5	8,5	8,5
Verdeo verano	18	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
Verdeo invierno	18	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5

ZONA 1							
Rot. Larga 2 (***)	Hectáreas						
Pradera 1 año		6,75	6,75	6,75	6,75	6,75	6,75
Pradera 2 año			6,75	6,75	6,75	6,75	6,75
Pradera 3 año				6,75	6,75	6,75	6,75
Verdeo verano		6,75	6,75	6,75	6,75	6,75	6,75
Verdeo invierno		6,75	6,75	6,75	6,75	6,75	6,75
Ejercicio	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07
ZONA 2							
Rotación Corta	(*)	Hectáreas					
Pradera 1 año	22	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5
Pradera 2 año	22	22	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5
Verdeo verano	27	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5
Verdeo invierno	27	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5
ZONA 5							
Mejora Perm.		16	23	26	39	39	39
ZONA 4							
Campo natural	43	26	26	26	26	26	26
Total ha	202	186,5	186,25	186,5	187	187	187

Fuente: elaboración propia

(*) Información suministrada por docentes

(*) Rotación larga que se comienza a incorporar la cual incluye en la pastura: alfalfa, lotus, trébol blanco y cebadilla

(***) Rotación larga que se comienza a incorporar la cual incluye en la pastura: lotus, trébol blanco y festuca

En el cuadro N° 20, se parte de información del ejercicio 2000-2001, cuando la superficie lechera era de 202 ha. La implementación de las nuevas rotaciones comienza en el ejercicio 2001-2002, donde la superficie se reduce aproximadamente a 187 ha por el pasaje a otro rubros.

Anualmente se incorporan, tanto en las praderas de primer año como en los verdeos, las especies propuestas. A su vez en las praderas, año a año se van realizando las hectáreas necesarias para llegar a la meta.

En los verdeos, durante la transición, varían las hectáreas anuales que se van realizando, respecto a las que dejan las praderas en su último año.

En el caso de la mejora permanente anualmente se van incorporando nuevas áreas hasta llegar al objetivo de 39 ha.

El área de campo natural mejorado, a partir del ejercicio 2001-2002 se reducen a 26 ha, las cuales se mantienen hasta el año meta. Ver anexo 29.

5.4.2. Evolución del rodeo animal

Para realizar la proyección del stock hasta llegar al año meta, se parte del stock final del ejercicio 2000-2001, considerando según las alternativas propuestas: compra de animales, muertes, descartes y ventas.

En la evolución del stock se consideran por separado el rodeo del CRS y los rodeos de productores asociados (Cuadros N°21 y 22). Ver anexos 31 y 32.

Se realizan los siguientes supuestos para las distintas alternativas:

- ?? 80% de porcentaje de parición y 2 % de mortalidad en VM
- ?? ingreso a la categoría VM de las vaquillonas servidas en el inicio del ejercicio
- ?? vaquillonas de 1-2 años al inicio del ejercicio estarán al final del mismo servidas, considerando un 90% de preñez y un 2% de mortalidad sobre el total, las restantes se descartan
- ?? los nacimientos son la suma de las pariciones previstas para VM más los partos de las vaquillonas servidas al inicio del ejercicio, considerando un 50% para cada sexo
- ?? de los nacimientos de hembras hay un 25% que son terneras al final del ejercicio y otro 25% se supone que al final del mismo son lechales, asumiendo siempre una mortalidad máxima del 3%
- ?? se asume que el otro 50% de hembras nacidas al inicio del ejercicio estarán dentro de la categoría vaquillonas de 1-2 años. Cabe acotar que si bien estos animales no han llegado al final del ejercicio con edades superiores a un año, en el ejercicio siguiente los requerimientos nutricionales corresponderán a esta categoría.
- ?? con los terneros machos nacidos se asume que un 50% serán terneros al final del ejercicio (posible venta en el próximo ejercicio) y el otro 50% son lechales al final del mismo. También se considera una mortalidad del 3%. Los terneros machos al inicio del ejercicio serán vendidos durante el transcurso del mismo.
- ?? el descarte de vaquillonas de 1-2 años es del 10%

Según se mantengan las asociaciones con los diferentes productores o se evolucione con el rodeo del CRS, deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

-
- ?? cuando se parte del rodeo de CRS se realiza retención de stock de las VM, de forma de lograr en el menor tiempo posible alcanzar el objetivo (200 VM). En el año meta, alcanzado el número objetivo de VM, se realizará un mayor descarte (27%), para eliminar del rodeo los animales mas viejos que se venían reteniendo
 - ?? si se parte del rodeo que incluye al de los productores asociados, se mantiene un descarte del 20%
 - ?? el CRS compra al Productor N°1 todos los terneros machos recién nacidos
 - ?? respecto a las hembras del Productor N°1, éste mantiene como propias un número que le permita cubrir el 20% de reposición y las restantes también las vende al CRS
 - ?? el Productor N°2, le vende al CRS todos los terneros machos recién nacidos quedando en su propiedad las hembras

Para estabilizar el rodeo durante la evolución hacia el año meta, deberá necesariamente descartarse animales en varias categorías.

Durante el desarrollo del proyecto se estima que la producción de leche por vaca masa se incrementa paulatinamente.

Cuadro N° 21: Evolución de stock del rodeo que incluye al CRS mas asociaciones

Ejercicios	01*02	02*03	03*04	04*05	05*06	06*07
VO	127	117	125	149	156	159
VS	33	31	33	39	41	41
VM	160	148	158	188	197	200
Vaq.Serv.	48	37	56	43	55	63
Vaq 1-2	43	66	50	64	72	76
Ternereras	37	19	26	31	32	36
Terneros	37	35	38	44	47	51
Lechales H	0	21	27	31	33	37
Lechales M	0	35	38	44	47	51

Fuente: elaboración propia

Cuadro N° 22: Evolución de stock del rodeo de CRS sin asociaciones

Ejercicios	01*02	02*03	03*04	04*05	05*06	06*07
VO	65	92	112	141	153	160
VS	14	23	28	36	39	40
VM	79	115	140	177	192	200
Vaq.Serv.	40	32	52	38	48	57
Vaq 1-2	36	59	43	55	65	70
Terneras	33	12	15	20	21	24
Terneros	37	25	30	40	43	48
Lechales H	0	12	15	20	21	24
Lechales M	0	25	30	40	43	48

Fuente: elaboración propia

La evolución del rodeo conjuntamente con la evolución del uso del suelo permite establecer la presupuestación forrajera para ambas alternativas y durante la evolución del proyecto. Ver anexo 33 y 34.

5.4.3. Evolución de resultados físicos

De acuerdo con la evolución del rodeo y con los niveles de producción de leche en cada ejercicio, se estima la remisión durante la evolución del proyecto.

En la evolución de remisión de leche que incluye a los rodeos de los productores asociados, ocurre una leve disminución en los ejercicios 2002-2003 y 2003-2004, debido a que caduca el acuerdo con el productor N° 3.

El aumento de la remisión de leche se basa en el aumento del número de VM y por lo tanto de VO, esperándose incrementos paulatinos en la producción de leche (Cuadros N° 23 y 24).

Cuadro N° 23: Evolución de los principales indicadores físicos para CRS más asociaciones

Ejercicios	01*02	02*03	03*04	04*05	05*06	06*07
Area de VM	186,5	186,3	186,5	187,0	187,0	187,0
Producción (l)	769.600	719.280	775.780	932.480	1.006.670	1.031.200
Remisión (l)	739.600	686.400	734.980	890.240	960.110	982.720
Dotación						
N° VM	160	148	158	188	197	200
N° VO	128	118	126	150	158	160
Producción						
l / VM	4.810	4.860	4.910	4.960	5.110	5.156
l / VO / día	16,5	16,6	16,8	17,0	17,5	17,6
Reproducción						
VO / VM	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Suplementación						
kg conc./ año	153.691	95.337	118.942	189.878	232.389	135.000
kg conc. / l	0,200	0,133	0,153	0,204	0,231	0,131
Kg conc. / VM	961	644	753	1.010	1.180	675

Fuente: elaboración propia

Cuadro N° 24: Evolución de los principales indicadores físicos para CRS sin asociaciones

Ejercicios	01*02	02*03	03*04	04*05	05*06	06*07
Area de VM	186,5	186,3	186,5	187,0	187,0	187,0
Producción (l)	379.990	558.900	687.400	877.920	981.120	1.031.200
Remisión (l)	355.990	529.620	649.000	836.160	934.560	980.800
Dotación						
N° VM	79	115	140	177	192	200
N° VO	63	92	112	142	154	160
Producción						
l / VM	4.810	4.860	4.910	4.960	5.110	5.156
l / VO / día	16,5	16,6	16,8	17,0	17,5	17,6
Reproducción						
VO/VM	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Suplementación						
Kg conc./ año	41.500	41.500	98.948	154.001	212.531	135.000
Kg conc. / l	0,109	0,074	0,144	0,175	0,217	0,131
Kg conc. / VM	525	361	707	870	1.107	675

Fuente: elaboración propia

6. ESTUDIO DE MERCADOS

6.1. ANÁLISIS DE MERCADOS RELEVANTES

La producción de leche en el país durante el año 2002, alcanzaría los 1.060 millones de litros, según cifras preliminares de OPYPA. Esto determina una caída del 3.6% respecto al año anterior.

Varios elementos se conjugaron para lograr estos resultados. El otoño fue abundante en lluvias lo que dificultó la siembra de praderas y verdes de invierno en muchas zonas del país. A las dificultades climáticas, se agregó el efecto combinado de bajos precios de la leche y altos precios de los granos, lo que desestimuló el suministro de concentrados. Los animales salieron del invierno en un estado que no permitió una buena producción primaveral.

De la misma manera que la producción ha disminuido en el año 2002, las ventas de leche al consumo, en el mercado interno, continúan la tendencia a la baja disminuyendo un 3%.

El ingreso que reciben los productores lecheros por litro de leche, esta dado por los precios de leche "cuota" y leche "industria".

El precio de la leche "cuota", es fijado administrativamente según la evolución de los costos. El precio de la leche "industria" se forma por libre oferta y demanda. Este precio reflejaría la evolución de los precios de los productos que se elaboran con esta leche, parte de la cual se vende en el mercado interno (con tendencia a la baja en el año 2002) y el resto se exporta (Uruguay es tomador de precios de los productos que exporta).

El desfase que se dio entre los precios al productor de leche cuota e industria durante gran parte del año 2002, siguió deteriorando al sector formal y promoviendo la venta de leche cruda (prohibida en todo el territorio nacional por la reglamentación bromatológica). En el año 2002 se suma el efecto de la recesión de la economía, y la consecuente necesidad de los consumidores de abatir el costo de la canasta familiar.

El precio promedio de la leche al productor registró durante el año 2002 una disminución del 31% en dólares con respecto al año anterior, según cifras preliminares, situándose en 11,21 centavos de dólar por litro. Este precio es el resultado de una caída del 41% en el precio de la leche cuota y de un 30% en la leche industria en dicha moneda.

Cuadro N°25:
Precio de la leche en dólares corrientes/Centavos de dólares x litro

Año	Cuota	Industria	Promedio
1992	20.48	15.26	16.86
1993	21.53	13.26	15.68
1994	23.53	12.72	15.75
1995	24.54	14.64	17.32
1996	25.10	16.80	18.90
1997	25.10	16.70	18.90
1998	24.30	13.90	16.10
1999	23.80	11.53	14.20
2000	24,49	12,08	14,83
2001	23,46	12,62	14,53
2002(*)	16,67	9,60	11,21

Fuente: OPYPA / (*) datos preliminares

El precio de la leche industria ha sufrido una caída sostenida en dólares desde el primer trimestre de 2002 (provocada por los bajos precios de los commodities lácteos en el mercado internacional), cuyo máximo se situó en 10,80 centavos de dólares por litro. En el mes de julio se registra un precio históricamente bajo (7,5 centavos de dólares por litro), dada la confluencia de los efectos de la devaluación (88% entre enero y octubre) y el bajo precio establecido en pesos (1,69 \$/l).

El precio de la leche cuota cae fuertemente en dólares (41%) en el período señalado. Este precio que había mantenido su valor en el eje de los 24 centavos de dólar durante gran parte de la década del noventa, cae a 16,7 centavos por litro. A partir de setiembre de 2002, se reimplantó el tope de 1,5 de la relación cuota/industria, lo que determinó un incremento (13%) sensiblemente menor al registrado por el indicador de costos (38%) en pesos, lo que explica junto con la devaluación, la variación señalada.

El efecto combinado de la variaciones de ambos precios, determina un precio promedio ponderado en dólares históricamente bajo para el año 2002, de 11,2 centavos (-30%).

Los costos de los establecimientos lecheros incluyen las siguientes variables: fertilizantes y herbicidas, semillas, combustibles y lubricantes, concentrados, sanidad e inseminación, gastos de tambo, fletes, mano de obra, reparación de mejoras fijas, reparación de maquinaria, gastos de pastoreo, cosecha de granos, varios y crédito por venta de ganado.

Mientras los combustibles, registran cinco aumentos en el año 2002, acumulando un incremento de 60%, los precios de la leche a octubre señalan una pérdida relativa del 5,7% con respecto a enero.

Los alimentos para el ganado tienen una evolución particularmente negativa dado los altos precios de los granos. En el período enero-octubre, el producto pierde un 20% del valor con respecto a la ración lechera.

La mano de obra muestra una evolución muy favorable al producto, dado que la misma se cotiza en pesos, no registrando variaciones desde enero, acumulando un 34% de disminución relativa.

Los fertilizantes fosfatados (otro insumo de importancia y valorizado en dólares) registran un comportamiento al alza de 18% en relación con el producto.

Por todo lo anteriormente expuesto, la evolución del costo de la leche se ha visto fuertemente afectada por la devaluación. Según datos presentados para el ejercicio 2001-2002 por FUCREA, para el promedio de los establecimientos, el costo por litro (sin considerar pagos de deuda) fue de 11,1 centavos de dólar.

La producción mundial de leche se estima que en el año 2002 se mantendrá en niveles similares a los registrados en 2001, alcanzando los 386,5 millones de toneladas según estimaciones del USDA.

La Unión Europea prácticamente no varía, los países del Nafta incrementan su producción moderadamente, mientras que en el cono sur cae la producción, particularmente en Argentina. Oceanía se ve afectada por una severa sequía que provocará un descenso en la producción de Australia y resentirá el crecimiento estimado en Nueva Zelanda.

Las perspectivas de la producción de leche para el próximo año señalan una nueva caída (1,5%). La fuerte disminución del segundo semestre del año 2002, ubicará la curva de producción durante el primer semestre de 2003, en un nivel más bajo que el registrado en 2002.

A nivel de nuestros establecimientos lecheros, se prevé que los precios de los granos forrajeros se mantendrán en niveles altos, lo que sumado al alto costo de los verdeos de verano, determinará un nivel bajo de reservas forrajeras y la evolución hacia un modelo de producción más pastoril.

Los precios de la leche al productor evolucionarían favorablemente en el correr del año 2003 acompañando la recuperación de los precios de los commodities en el mercado internacional, luego de haber alcanzado mínimos históricos en el año 2002. Asimismo, la caída de la producción regional y principalmente en Argentina, empujará los precios al alza.

Como ya fue mencionado anteriormente, los precios de la leche industria están determinados por la venta de productos tanto en el mercado interno y el externo. La actividad exportadora podría volver a registrar un incremento alentada por los precios del mercado internacional y regional, y la ganancia de competitividad alcanzada a través del tipo de cambio. A ello se suma el deterioro del mercado doméstico, lo que hará más atractiva la exportación.

7. PROYECTOS A EVALUAR

Para alcanzar los objetivos propuestos en el año meta (Ej. 2006-2007), se evalúan ocho proyectos diferentes. Partiendo de dos situaciones, CRS con asociaciones o sin ellas (considerando las asociaciones que aportan animales), surgen cuatro alternativas diferentes para cada caso, dependiendo del sistema de laboreo (convencional o siembra directa) y del uso de maquinaria propia o contratada.

Se excluye en la evaluación de los proyectos la asociación con el Productor N°4, que es un contrato de arrendamiento de 100 ha, que son necesarias para la cría y la producción de concentrado requerido por las VM.

Los ocho proyectos son:

- ?? **Alternativa 1:**
CRS + asociaciones, laboreo convencional y maquinaria propia.
- ?? **Alternativa 2:**
CRS + asociaciones, laboreo convencional y maquinaria contratada.
- ?? **Alternativa 3:**
CRS + asociaciones, siembra directa y maquinaria propia.
- ?? **Alternativa 4:**
CRS + asociaciones, siembra directa y maquinaria contratada.
- ?? **Alternativa 5:**
CRS, laboreo convencional y maquinaria propia.
- ?? **Alternativa 6:**
CRS, laboreo convencional y maquinaria contratada.
- ?? **Alternativa 7:**
CRS, siembra directa y maquinaria propia.
- ?? **Alternativa 8:**
CRS, siembra directa y maquinaria contratada.

En este capítulo se presentan los principales resultados económicos, correspondientes al período en estudio.

Se hace un análisis económico y financiero de las alternativas, y se seleccionan aquellas que presentan mejores resultados, a través de flujos de fondos de cada proyecto y del cálculo del VAN de los mismos.

Se aclara que no se realiza prognosis (evolución de la situación sin proyecto) para el cálculo de los flujos incrementales. La finalidad es comparar a las alternativas entre ellas para seleccionar la de mejor comportamiento.

A partir del análisis de sensibilidad se determina la conveniencia de implementar las alternativas seleccionadas, eligiendo así el proyecto más viable.

8. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA

En esta etapa se pretende evaluar la conveniencia de realizar las diferentes alternativas, desde una perspectiva económica, utilizando información obtenida a partir del Estado de Resultados. Estos se elaboran para el año cero, el año meta y la transición. Ver anexo 43 y además anexos 37, 38, 39, 40, 41, 42.

En los cuadros N°27, 28, 29, 30, 31, 32, 33 y 34, se presentan indicadores económicos de todas las alternativas evaluadas y se realiza el análisis de los mismos.

Cuadro N°27: Indicadores económicos para CRS con asociaciones, uso de maquinaria propia y laboreo convencional

Ejercicio	01*02	02*03	03*04	04*05	05*06	06*07
Superficie lechera	286,50	286,25	286,5	287	287	287
Producción de leche	769.600	719.280	775.780	932.480	1.006.670	1.031.200
Prod. bruto (U\$S/ha)	415	307	285	362	390	402
Cos. totales (U\$S/ha)	393	310	313	348	372	352
Ing. Capital (U\$S/ha)	22	-3	-29	15	18	50
Insumo/producto	0,95	1,01	1,10	0,96	0,95	0,88
Precio/l (U\$S)	0,1453	0,1121	0,1000	0,1000	0,1000	0,1000
Costos (U\$S/l)	0,146	0,124	0,116	0,107	0,106	0,098
Margen (U\$S/l)	-0,001	-0,011	-0,016	-0,007	-0,006	0,002

Fuente: elaboración propia

Cuadro N°28: Indicadores económicos para CRS con asociaciones, uso de maquinaria contratada y laboreo convencional

Ejercicio	01*02	02*03	03*04	04*05	05*06	06*07
Superficie lechera	286,50	286,25	286,5	287	287	287
Producción de leche	769.600	719.280	775.780	932.480	1.006.670	1.031.200
Prod. bruto (U\$S/ha)	415	307	285	362	390	402
Cos. totales (U\$S/ha)	419	327	329	364	388	368
Ing. Capital (U\$S/ha)	-4	-19	-44	-2	3	34
Insumo/producto	1,01	1,06	1,16	1,00	0,99	0,92
Precio/l (U\$S)	0,1453	0,1121	0,1000	0,1000	0,1000	0,1000
Costos (U\$S/l)	0,156	0,130	0,121	0,112	0,111	0,102
Margen (U\$S/l)	-0,011	-0,018	-0,021	-0,012	-0,011	-0,002

Fuente: elaboración propia

Cuadro N°29: Indicadores económicos para CRS con asociaciones, uso de maquinaria propia y siembra directa

Ejercicio	01*02	02*03	03*04	04*05	05*06	06*07
Superficie lechera	286,50	286,25	286,5	287	287	287
Producción de leche	769.600	719.280	775.780	932.480	1.006.670	1.031.200
Prod. bruto (U\$S/ha)	415	307	285	362	390	402
Cos. totales (U\$S/ha)	399	310	305	338	362	354
Ing. Capital (U\$S/ha)	17	-2	-20	25	28	48
Insumo/producto	0,96	1,01	1,07	0,93	0,93	0,88
Precio/l (U\$S)	0,1453	0,1121	0,1000	0,1000	0,1000	0,1000
Costos (U\$S/l)	0,148	0,123	0,113	0,104	0,103	0,098
Margen (U\$S/l)	-0,003	-0,011	-0,013	-0,004	-0,003	0,002

Fuente: elaboración propia

Cuadro N°30: Indicadores económicos para CRS con asociaciones, uso de maquinaria contratada y siembra directa

Ejercicio	01*02	02*03	03*04	04*05	05*06	06*07
Superficie lechera	286,50	286,25	286,5	287	287	287
Producción de leche	769.600	719.280	775.780	932.480	1.006.670	1.031.200
Prod. bruto (U\$S/ha)	415	307	285	362	390	402
Cos. totales (U\$S/ha)	399	310	310	344	368	360
Ing. Capital (U\$S/ha)	17	-2	-26	18	22	42
Insumo/producto	0,96	1,01	1,09	0,95	0,94	0,90
Precio/l (U\$S)	0,1453	0,1121	0,1000	0,1000	0,1000	0,1000
Costos (U\$S/l)	0,148	0,123	0,115	0,106	0,105	0,100
Margen (U\$S/l)	-0,003	-0,011	-0,015	-0,006	-0,005	-0,0001

Fuente: elaboración propia

Cuadro N°31: Indicadores económicos para CRS sin asociaciones, uso de maquinaria propia y laboreo convencional

Ejercicio	01*02	02*03	03*04	04*05	05*06	06*07
Superficie lechera	286,50	286,25	286,5	287	287	287
Producción de leche	379.990	558.900	687.400	877.920	981.120	1.031.200
Prod. bruto (U\$S/ha)	214	240	268	334	374	395
Cos. totales (U\$S/ha)	250	268	290	322	354	343
Ing. Capital (U\$S/ha)	-36	-28	-23	12	20	52
Insumo/producto	1,17	1,12	1,08	0,96	0,95	0,87
Precio/l (U\$S)	0,1453	0,1121	0,1000	0,1000	0,1000	0,1000
Costos (U\$S/l)	0,188	0,137	0,121	0,105	0,104	0,095
Margen (U\$S/l)	-0,043	-0,025	-0,021	-0,005	-0,004	0,005

Fuente: elaboración propia

Cuadro N°32: Indicadores económicos para CRS sin asociaciones, uso de maquinaria contratada y laboreo convencional

Ejercicio	01*02	02*03	03*04	04*05	05*06	06*07
Superficie lechera	286,50	286,25	286,5	287	287	287
Producción de leche	379.990	558.900	687.400	877.920	981.120	1.031.200
Prod. bruto (U\$S/ha)	214	240	268	334	374	395
Cos. totales (U\$S/ha)	281	288	311	343	375	364
Ing. Capital (U\$S/ha)	-67	-48	-43	-9	0	31
Insumo/producto	1,32	1,20	1,16	1,03	1,00	0,92
Precio/l (U\$S)	0,1453	0,1121	0,1000	0,1000	0,1000	0,1000
Costos (U\$S/l)	0,212	0,148	0,129	0,112	0,110	0,101
Margen (U\$S/l)	-0,067	-0,036	-0,029	-0,012	-0,010	-0,001

Fuente: elaboración propia

Cuadro N°33: Indicadores económicos para CRS sin asociaciones, uso de maquinaria propia y siembra directa

Ejercicio	01*02	02*03	03*04	04*05	05*06	06*07
Superficie lechera	286,50	286,25	286,5	287	287	287
Producción de leche	379.990	558.900	687.400	877.920	981.120	1.031.200
Prod. bruto (U\$S/ha)	214	240	268	334	374	395
Cos. totales (U\$S/ha)	264	271	284	312	345	345
Ing. Capital (U\$S/ha)	-50	-31	-16	22	30	50
Insumo/producto	1,23	1,13	1,06	0,94	0,92	0,87
Precio/l (U\$S)	0,1453	0,1121	0,1000	0,1000	0,1000	0,1000
Costos (U\$S/l)	0,199	0,139	0,118	0,102	0,101	0,096
Margen (U\$S/l)	-0,053	-0,027	-0,018	-0,002	-0,001	0,004

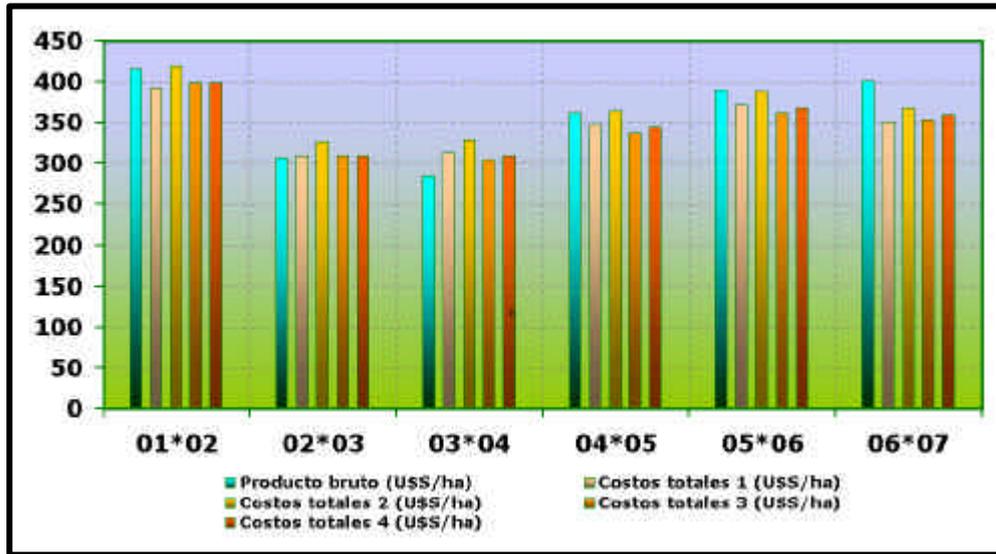
Fuente: elaboración propia

Cuadro N°34: Indicadores económicos para CRS sin asociaciones, uso de maquinaria contratada y siembra directa

Ejercicio	01*02	02*03	03*04	04*05	05*06	06*07
Superficie lechera	286,50	286,25	286,5	287	287	287
Producción de leche	379.990	558.900	687.400	877.920	981.120	1.031.200
Prod. bruto (U\$S/ha)	214	240	268	334	374	395
Cos. totales (U\$S/ha)	264	271	289	319	350	351
Ing. Capital (U\$S/ha)	-50	-31	-21	15	24	44
Insumo/producto	1,23	1,13	1,08	0,96	0,94	0,89
Precio/l (U\$S)	0,1453	0,1121	0,1000	0,1000	0,1000	0,1000
Costos (U\$S/l)	0,199	0,139	0,121	0,104	0,103	0,098
Margen (U\$S/l)	-0,053	-0,027	-0,021	-0,004	-0,003	0,002

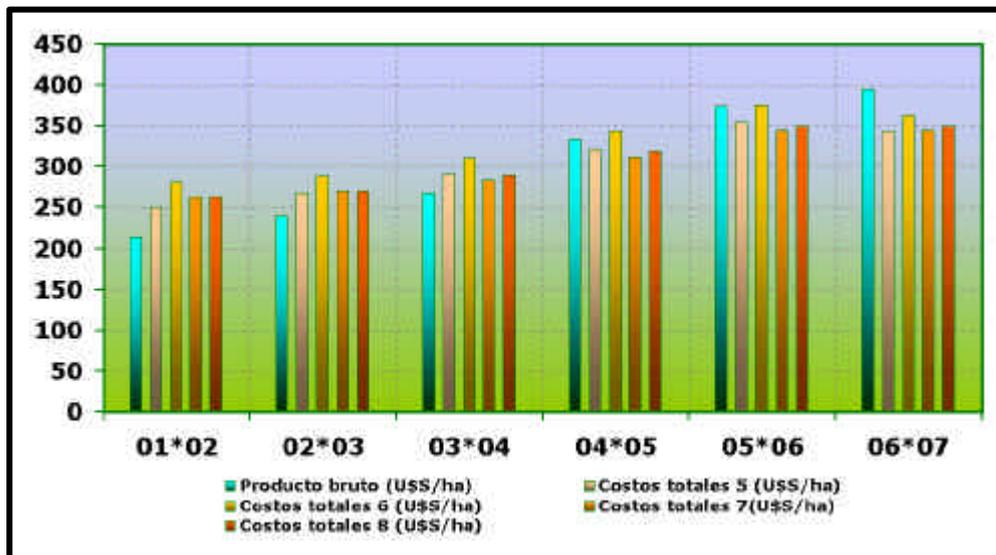
Fuente: elaboración propia

De la información anterior se obtienen los siguientes análisis:
Figura N° 1: Evolución del resultado económico del CRS con asociaciones



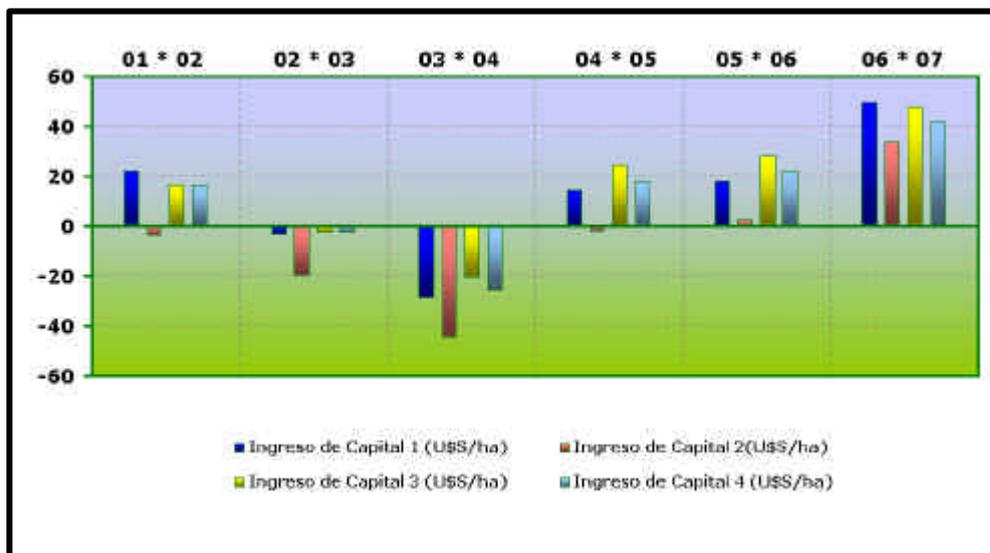
Fuente: elaboración propia

Figura N°2: Evolución del resultado económico del CRS sin asociaciones



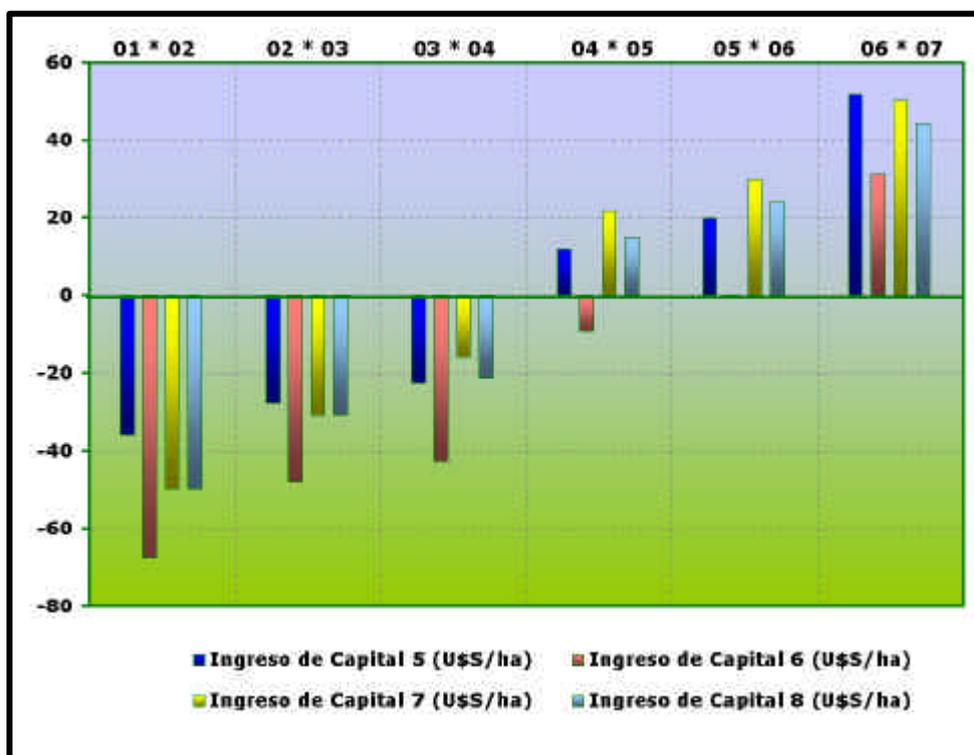
Fuente: elaboración propia

Figura N°3: Evolución del resultado económico del CRS con asociaciones



Fuente: elaboración propia

Figura N°4: Evolución del resultado económico del CRS sin asociaciones



Fuente: elaboración propia

Se comparan los resultados económicos del CRS con y sin asociaciones, independientemente del tipo de laboreo que se realice en el suelo (siembra convencional o siembra directa) y los mecanismos organizativos instrumentados (maquinaria propia o contratada).

Se asume que la performance física de los rodeos del CRS y de los productores asociados, son similares.

Durante los primeros años en las alternativas con asociaciones se observa que los costos superan en algunos casos al producto bruto, principalmente cuando caduca el contrato con el Productor N°3. Esta situación se invierte a partir del ejercicio 2004-2005, donde se logran ingresos de capital positivos. Ver Figuras N°1 y N°3.

Lo mismo ocurre para las alternativas del CRS sin asociaciones, con diferencias más importantes entre producto bruto y costos, generándose en los años de la transición ingresos de capital aún menores. Ver Figuras N°2 y N°4.

En el año meta para ambas situaciones (CRS con o sin asociaciones), los ingresos de capital que se logran son positivos y con diferencias entre ellas poco significativas.

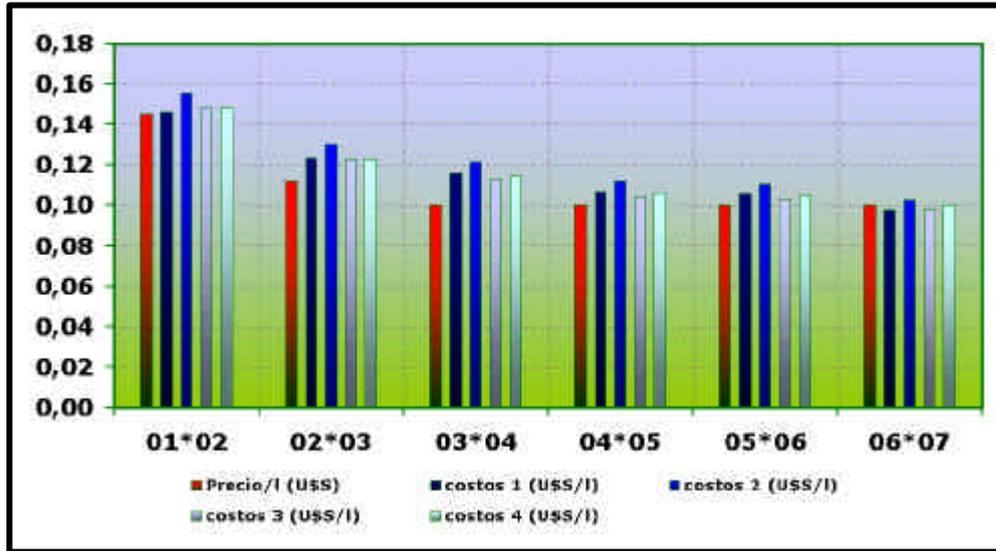
Se comparan los resultados económicos de los tipos de laboreos y mecanismos organizativos instrumentados.

En los mecanismos organizativos instrumentados, se observan diferencias a favor del uso de maquinaria propia frente a la contratada, para todas las alternativas, independientemente de si existen o no las asociaciones.

Respecto a los tipos de laboreo, en la mayoría de las alternativas y años de la evolución, las diferencias son de menor magnitud, pero en favor del laboreo convencional.

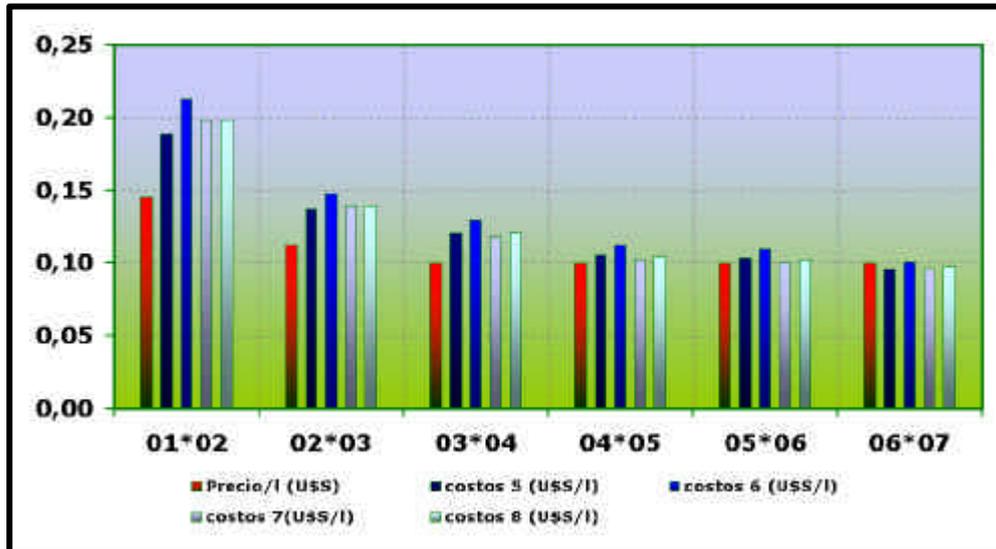
Durante el período de transición de siembra convencional a siembra directa, existen aumentos en las dosis de fertilizantes y herbicidas. Cuando se estabiliza el sistema, los costos de insumos para la implantación de pasturas y cultivos son iguales en ambos casos. En esta situación es más favorable el uso de siembra directa.

Figura N°5: Evolución de precios y costos por litro de leche remitido para CRS con asociaciones



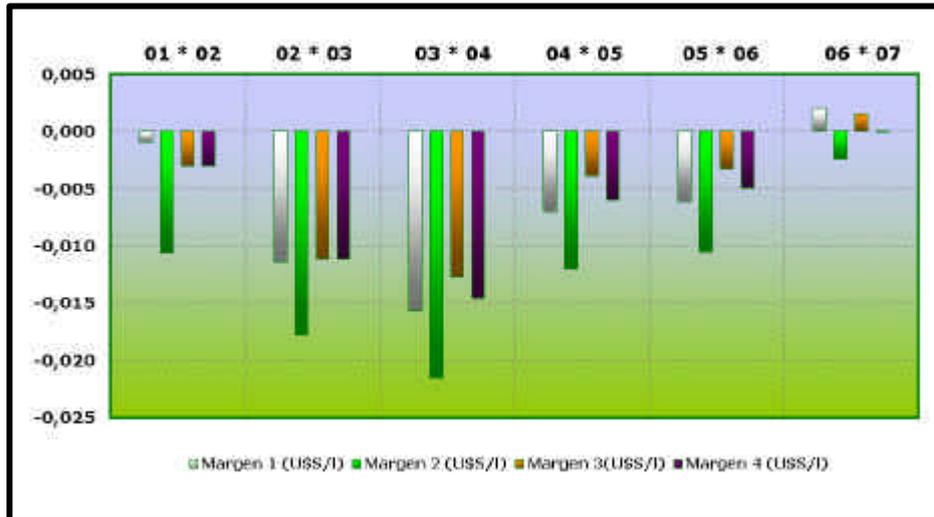
Fuente: elaboración propia

Figura N°6: Evolución de precios y costos por litro de leche remitido para CRS sin asociaciones



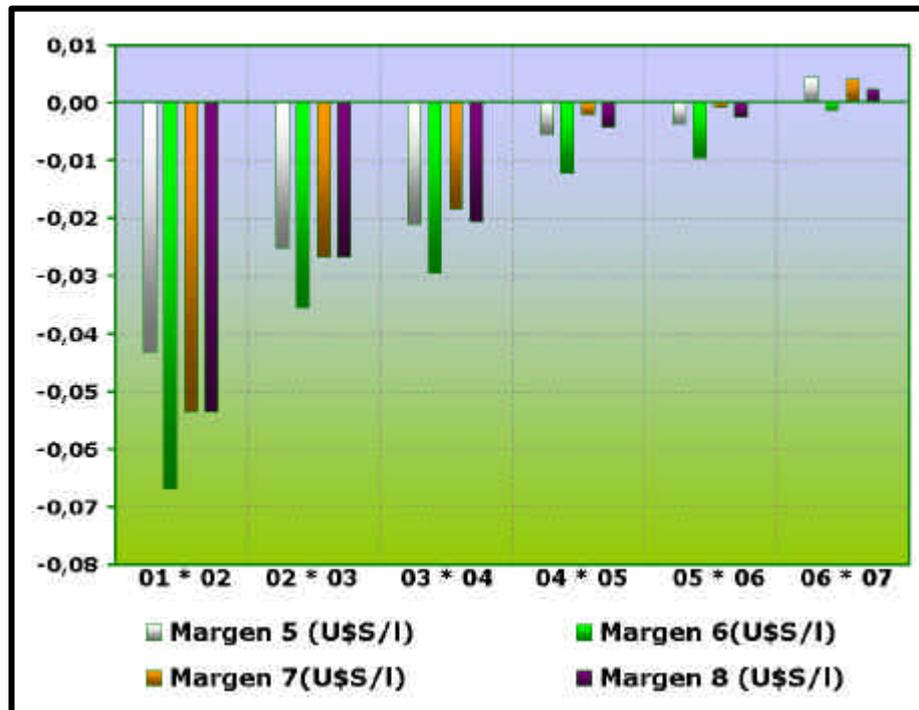
Fuente: elaboración propia

Figura N°7: Evolución de márgenes por litro de leche remitido para CRS con Asociaciones



Fuente: elaboración propia

Figura N°8: Evolución de márgenes por litro de leche remitido para CRS sin asociaciones



El precio de la leche durante los dos primeros ejercicios del proyecto, se toma de información de OPYPA (Anuario 2002). En los restantes años evaluados se estima que el precio permanece constante en los U\$S 0,10/l.

En la evolución de precios y costos por litro de leche para ambas situaciones (CRS con y sin asociaciones) se observa que los costos por litro de leche son superiores al precio, excepto en el año meta. (Figuras N°5 y N°6). Esto determina márgenes negativos para todas las alternativas y todos los años, excepto en el año meta, dónde las alternativas con maquinaria propia dan pequeños márgenes positivos (Figuras N°7 y N°8).

Surge como conclusión que las alternativas con uso de maquinaria propia son más favorables desde el punto de vista económico.

9. ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD FINANCIERA

En esta etapa se realiza un análisis desde el punto de vista financiero, el cual complementa al análisis económico, y facilita la selección del proyecto más viable.

Todas las alternativas apuntan a una optimización de medidas de manejo, que en su gran mayoría no implican grandes inversiones, a excepción de:

- ?? Compra de terneros en las alternativas que incluyen asociaciones
- ?? Realización de mejoras en infraestructura (debido al aumento del rodeo), en todas las alternativas
- ?? Inversión en una máquina de siembra directa, en las alternativas que incorporan siembra directa y maquinaria propia (ejercicio 2003-2004).

Mediante la utilización del VAN, se evalúan las alternativas para decidir sobre la conveniencia financiera de las mismas.

Se proyectan los flujos de fondos anuales para todas las situaciones.

Como ya se explicó, no se realiza prognosis ni flujo incremental. Ver anexos 44 y 45.

Cuadro N° 35: Flujos de Fondos para alternativas del CRS con asociaciones

Ejercicios	01*02	02*03	03*04	04*05	05*06	06*07
Lab. Convencional Y maq. Propia	13.284	-4.427	2.828	11.638	12.223	59.750
Lab. Convencional Y maq. contr.	3.035	-11.836	-4.439	2.731	4.227	51.679
Siembra Directa Y maq. propia	8.828	-6.976	-1.201	6.858	8.412	64.574
Siembra directa y maq. Contratada	8.828	-6.976	900	8.383	9.873	54.055

Fuente: elaboración propia

Cuadro N° 36: Flujos de Fondos para alternativas del CRS sin asociaciones

Ejercicios	01*02	02*03	03*04	04*05	05*06	06*07
Lab. Convencional Y maq. Propia	-7.233	-15.703	-3.106	10.385	12.462	58.341
Lab. Convencional Y maq. Contratada	-16.301	-22.878	-11.170	113	3.125	48.954
Siembra directa Y maq. Propia	-11.204	-17.960	-3.268	10.431	13.243	55.806
Siembra directa Y maq. Contratada	-11.204	-17.960	-5.014	7.068	10.112	52.670

Fuente: elaboración propia

Cuadro N° 37: Comparación de VAN para las alternativas propuestas

CRS con asociaciones	CRS sin asociaciones
59.808	25.876
23.304	-12.468
47.716	19.365
45.305	12.042

Fuente: elaboración propia

Para el cálculo del VAN el costo de oportunidad que se utilizó fue del 10% anual, que si bien es un valor alto, permite tener mayor seguridad en la conveniencia de realizar o no el proyecto.

Observando el VAN de todas las alternativas, se puede concluir que aquellas que incluyen al CRS con asociaciones, presentan valores de VAN superiores, lo cual las hace más convenientes desde el punto de vista financiero (Cuadros N°35, 36 y 37). Ver anexo 30.

Se reconfirma que las alternativas con uso de maquinaria propia son más favorables, porque presentan mayores valores de VAN (Cuadro N°38).

Se seleccionan entonces las alternativas de CRS con asociaciones y maquinaria propia, con ambos tipos de laboreo.

Cuadro N° 38: Comparación de alternativas con mayor VAN

CRS con asociaciones, laboreo Convencional y maquinaria propia (VAN)	CRS con asociaciones, siembra directa y maquinaria propia (VAN)
U\$S 59.808	U\$S 47.716

Fuente: elaboración propia

Al comparar los VAN de los tipos de laboreo con igualdad de insumos, (luego de estabilizado el sistema, como se mencionó en el capítulo anterior), resulta más conveniente la alternativa donde se realiza siembra directa con maquinaria propia (Cuadro N°39).

Cuadro N° 39: Comparación de VAN para siembra directa y laboreo convencional con igual uso de insumos

Laboreo Convencional	Siembra directa
U\$S 59.808	U\$S 64.308

Fuente: elaboración propia

En la implementación de esta propuesta se debe comprar una máquina de siembra directa.

Dicha inversión se realiza en el ejercicio 2003-2004, con ingresos del establecimiento y se financia directamente con la empresa vendedora, en un plazo de cuatro años con amortizaciones anuales (teniendo en cuenta que el CRS es una entidad educativa pública, dependiente de la Universidad de la República, tiene el respaldo suficiente para negociar una financiación directa). En la alternativa de siembra directa con maquinaria propia, para los dos primeros ejercicios del proyecto, se asume la contratación de este paquete de maquinaria.

Las restantes inversiones se realizan en el momento que se considere más oportuno, y también financiadas con fondos propios.

Desde el punto de vista financiero se concluye que la mejor transición para alcanzar la meta física propuesta es el proyecto que incluye al CRS con asociaciones, maquinaria propia y siembra directa.

10. ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD ECONÓMICA DEL PROYECTO SELECCIONADO

De las evaluaciones económicas y financieras realizadas para los diferentes proyectos, se deduce que el más conveniente es aquel que incluye al CRS con asociaciones, maquinaria propia y siembra directa.

Se realiza un estudio comparativo entre los indicadores físicos y económicos del ejercicio 2000-2001 (situación sin proyecto) y del ejercicio 2006-2007 (año meta del proyecto) (Cuadro N°40).

Cuadro N°40: Comparativo de indicadores físicos y económicos

	Ejercicio2000-2001	Ejercicio2006-2007
Superficie lechera (ha)	202	287
Área Vaca Masa (ha)	130	187
Área Recría (ha)	72	100
Dotación (VM)	148	200
Dotación (VM/ha SPL)	0,73	0,70
Producción de leche (l/VM)	4.810	5.156
Producción de leche anual (l)	711.953	1.031.200
Producción de leche anual (l/ha)	3.525	3.593
Litros remitidos (l)	650.175	980.800
Producto bruto (U\$S/ha)	587	402
Costos totales (U\$S/ha)	551	354
Ingreso de Capital (U\$S/ha)	36	48
Activo total (U\$S/ha)	1.277	1.274
Insumo / producto	0,94	0,88
Precio (U\$S/l)	0,152	0,100
Costos (U\$S/l)	0,142	0,098
Margen (U\$S/l)	0,010	0,002
R (%)	2,8	3,8

Fuente: elaboración propia

La información generada en el ejercicio 2000-2001 corresponde a una superficie lechera de 202 ha, que incluye la recría.

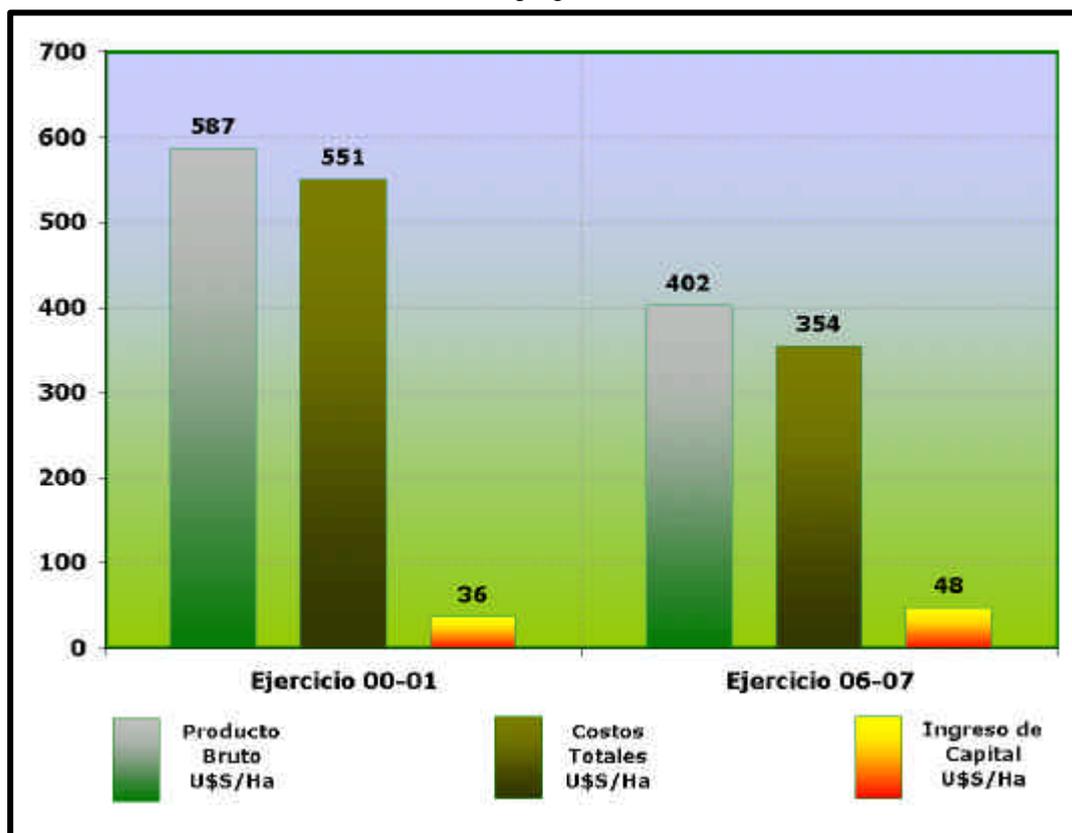
En el ejercicio 2006-2007 la superficie lechera aumenta, pues si bien algunas áreas se destinan a otros rubros, se incorporan 100 ha como pastoreo para la recría, a partir del acuerdo establecido con el Productor N°4. Y se destinan las hectáreas propias del CRS a la vaca masa.

La producción anual de leche por hectárea no presenta diferencias importantes entre ambas situaciones (con y sin proyecto).

Por lo tanto la mayor producción de leche anual (l), estimada para el año meta del proyecto se explica principalmente por un aumento en la superficie lechera.

Se observan diferencias cuando se comparan: producto bruto por hectárea, costo total por hectárea e ingreso de capital por hectárea (Figura N°9).

Figura N°9: Comparación de precios, costos e ingreso de capital para el Ej. 00-01 y Ej. 06-07



Fuente: elaboración propia

En la situación sin proyecto hay un producto bruto superior, dado por un mayor precio de la leche, pero con altos costos de producción (mayor suplementación de concentrados y reservas, respecto al año meta), lo cual determina un menor ingreso de capital por hectárea. En esta situación se debe recordar que existen asociaciones y que es una etapa de transición, tanto de la forma organizativa como de tipo de laboreo realizado.

En la situación con proyecto el producto bruto es menor ya que a pesar de producir más litros de leche se prevé recibir menor precio por litro

(U\$S 0,10) que en el ejercicio 2000/2001. Los costos totales por hectárea disminuyen generando mayor ingreso de capital.

La rentabilidad económica del ejercicio 2000-2001 es del 2,8%, pasando en el ejercicio 2006/2007, con la ejecución del proyecto a una rentabilidad económica del 3,8%. Este incremento no es de gran magnitud, dado el precio de la leche que se utiliza para la evolución del proyecto. Con un aumento del mismo se pueden mejorar los resultados económicos.

Se concluye que el proyecto es conveniente, por un incremento en la escala de producción y menores costos, lo cual determina un leve aumento en la rentabilidad económica.

11. ANÁLISIS DE RIESGO DE LA PROPUESTA

11.1. DISCUSIÓN DE PUNTOS MÁS SENSIBLES EN LA PROPUESTA

Este punto es de fundamental importancia para evaluar la conveniencia de la implementación de los proyectos seleccionados. Permite determinar el efecto que produce sobre los resultados obtenidos, la variación de los principales factores que influyen en la misma.

Existe un número amplio de factores que afectan los resultados obtenidos, muchos de los cuales no pueden ser manejados, como por ejemplo el clima que juega un papel importante en el resultado final, y también los precios (determinados por el mercado).

Se realiza análisis de sensibilidad para: precio de leche, precio de insumos y producción de leche.

11.2. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

En esta etapa se cuantifica el efecto de los factores ya mencionados, a través del VAN.

Se realizan nuevos flujos de fondos, donde se suponen disminuciones en el precio de la leche, aumento en el precio de los insumos (implantación de las pasturas y verdes) y disminución en la producción de leche.

El análisis de sensibilidad se realiza a partir del ejercicio 2003-2003.

11.2.1. Precio de la leche

Las variaciones en el precio de la leche tienen incidencia directa sobre el proyecto.

El precio de la leche utilizado para el análisis de sensibilidad es el promedio que se recibe por litro de leche remitido, el cual es afectado por el precio que paga la industria a la cual remite.

Se presenta el efecto de una disminución en el precio de la leche estimado, sobre el VAN, para las dos mejores alternativas y en el supuesto de que ambas utilicen la misma cantidad de insumos (luego de estabilizado el sistema)

Cabe recordar que los dos primeros años del proyecto se usan precios promedios obtenidos de datos de OPYPA (Anuario 2002), y en los restantes años se toma un precio base de U\$S 0,10/l remitido.

El análisis de sensibilidad se realiza en distintos escenarios con disminución del precio de la leche.

Cuadro N° 41: Efecto de la disminución del precio de la leche para situaciones de laboreo convencional y maquinaria propia.

Precio (U\$S)	Ej. 03-04	Ej. 04-05	Ej. 05-06	Ej. 06-07	VAN (U\$S)
	Flujos de Fondo (U\$S)				
0,090	-4.522	2.735	2.622	49.923	34.217
0,080	-11.872	-6.167	-6.980	40.096	6.253
0,078	-13.342	-7.947	-8.900	38.130	660

Fuente: elaboración propia

Según el Cuadro N° 41 esta alternativa soporta una disminución en el precio recibido hasta 22%. Por debajo de este valor el VAN se hace negativo y entonces no es conveniente realizar dicha propuesta.

Cuadro N° 42: Efecto de la disminución del precio de la leche en un escenario de siembra directa con maquinaria propia

Precio (U\$S)	Ej. 03-04	Ej. 04-05	Ej. 05-06	Ej. 06-07	VAN (U\$S)
	Flujos de Fondo (U\$S)				
0,090	-8.550	-2.045	-1.189	54.747	27.037
0,082	-14.430	-9.166	-8.870	46.885	4.665

Fuente: elaboración propia

En el Cuadro N° 42 se observa que la alternativa soporta una disminución en el precio de la leche hasta 18%. Por debajo de dicho valor el VAN se hace negativo y por tanto no es viable realizar la misma.

Cuadro N° 43: Efecto de la disminución del precio de la leche en un escenario de siembra directa usando igual cantidad de insumos que en laboreo convencional

Precio (U\$S)	Ej. 03-04	Ej. 04-05	Ej. 05-06	Ej. 06-07	VAN (U\$S)
	Flujos de Fondo (U\$S)				
0,090	-5.204	1.422	2.308	61.325	40.064
0,080	-12.553	-7.480	-7.293	51.497	12.100
0,076	-15.493	-11.041	-11.133	47.567	914

En el Cuadro N° 43 esta alternativa soporta una disminución en el precio recibido hasta 24%. Por debajo de dicho valor el VAN se hace negativo y por tanto no conviene realizarla.

11.2.2. Costo de implantación de pasturas y verdes

Este es uno de los costos más altos del sistema de producción propuesto. Esta afectado por el precio de insumos tales como: fertilizantes, semillas y herbicidas, que dependen de las fluctuaciones del dólar.

Para cada una de las alternativas se plantean escenarios donde aumentan los precios de estos insumos.

Partiendo de los precios básicos de mercado, se realizan los análisis de sensibilidad bajo escenarios de aumento de los mismos.

Cuadro N° 44: Efecto del aumento del precio de los insumos en un escenario de laboreo convencional

Precio (*) (%)	Ej. 03-04	Ej. 04-05	Ej. 05-06	Ej. 06-07	VAN (U\$S)
	Flujos de Fondo (U\$S)				
20	-2.377	6.273	6.773	55.339	45.910
40	-7.581	907	1.324	50.928	29.637
70	-15.387	-7.141	-6.850	44.311	5.229

Fuente: elaboración propia

(*) Se trata de precios de insumos para siembra de praderas y verdes: semillas, fertilizantes y herbicidas

Según el Cuadro N° 44 la alternativa admite un aumento en el precio en dólares hasta 70%. Como no es común que ocurran aumentos de más del 15% a 20% en dichos precios, por lo cual no se compromete la viabilidad de la alternativa.

Cuadro N° 45: Efecto del aumento del precio de los insumos en un escenario de siembra directa

Precio (*) (%)	Ej. 03-04	Ej. 04-05	Ej. 05-06	Ej. 06-07	VAN (U\$S)
	Flujos de Fondo (U\$S)				
20	-7.074	799	2.263	58.848	36.124
55	-17.353	-9.803	-8.497	48.826	3.088

Fuente: elaboración propia

(*) Se trata de precios de insumos para siembra de praderas y verdes: semillas, fertilizantes y herbicidas

En el Cuadro N° 45 se observa que la alternativa resiste un aumento en el precio de los insumos de un 55%. Por encima de este valor el VAN se hace negativo y no es conveniente esta alternativa. Al igual que en el caso anterior, no se esperan aumentos mayores al 15%-20% en estos precios, lo cual no compromete la viabilidad de la propuesta.

Cuadro N° 46: Efecto de un aumento del precio de los insumos en un escenario de siembra directa con uso de iguales cantidades que en laboreo convencional

Precio (*) (%)	Ej. 03-04	Ej. 04-05	Ej. 05-06	Ej. 06-07	VAN (U\$S)
	Flujos de Fondo (U\$S)				
50	-10.864	-3.089	-1.714	60.124	27.349
80	-18.670	-11.137	-9.888	53.507	2.941

Fuente: elaboración propia

(*) Se trata de precios de insumos para siembra de praderas y verdes: semillas, fertilizantes y herbicidas

En el cuadro N°46 se muestra que esta alternativa admite un aumento en el precio de los insumos del 80%. Al igual que en los casos anteriores, no se esperan aumentos de más de 15%-20% en estos precios, por lo cual esta alternativa es viable.

11.2.3. Producción y precio de la leche

Una situación adversa es que ocurra simultáneamente un descenso en la producción y disminución del precio de la leche.

Ambos tienen una influencia directa en el proyecto, y se trata de factores externos sobre los cuales no se puede incidir.

Para la alternativa de siembra directa con maquinaria propia (CRS con asociaciones), luego de estabilizado el sistema se usan iguales cantidades de insumos. Como este es el proyecto que presenta mejores resultados, se realiza el escenario donde disminuyen tanto la producción como el precio de la leche.

Cuadro N° 47: Efecto de la disminución de producción y el precio de la leche en situación de siembra directa con uso de iguales cantidades de insumos que en laboreo convencional

Producción (%)	Precio (U\$S)	Ej. 03-04	Ej. 04-05	Ej. 05-06	Ej. 06-07	(VAN U\$S)
		Flujos de Fondo (U\$S)				
10	0,09	-11.818	-6.590	-6.333	52.480	14.896
15	0,09	-15.126	-10.596	-10.653	48.058	2.312

Fuente: elaboración propia

En el cuadro N°47 se ve que la alternativa soporta una disminución de la producción de 15% y en el precio de la leche de 10%. Por encima de dicho valor el VAN se hace negativo y no conviene realizar el proyecto.

Con este análisis se reafirma la conveniencia de realizar el proyecto seleccionado.

11.2.4. Análisis de los efectos de reglas macroeconomicas en establecimientos lecheros

La política macroeconómica del Uruguay ha sufrido importantes cambios a partir de inicios del 2002.

Se abandona el régimen de “flotación entre bandas” de devaluación del peso frente al dólar, y se pasa a un régimen de libre flotación de la moneda americana.

Esto trae aparejado un incremento importante del valor del dólar y un importante ascenso de los niveles de inflación. Se da un asceleramiento de la devaluación respecto a la inflación.

Como consecuencia los productores lecheros reciben un descenso importante del precio de la leche, medido en dólares corrientes.

Estos cambios tienen importantes efectos en los resultados económicos-financieros de los establecimientos lecheros.

Se analiza este efecto en el marco de un nuevo escenario, caracterizado por una devaluación del 25%, un inflación de 20% y un precio de litro de leche recibido por el productor de U\$S 0,10.

Este análisis se realiza para el año meta del proyecto seleccionado, viendo como impacta en los resultados económicos que se obtienen.

Se clasifican los costos en dos categorías: los “atados al peso” y los “atados al dólar”.

Los costos “atados al peso” se ajustan en dólares de acuerdo a la relación inflación/devaluación $(1+20\%/1+25\%)$, y los costos “atados al dólar” permanecerán constantes.

Con este análisis se obtiene una disminución de los costos totales para el proyecto seleccionado en el año meta, manteniendo el producto bruto constante y por tanto un aumento en el ingreso de capital, como se puede observar en el cuadro N°48.

Cuadro N°48: efecto del escenario de 20% inflación/25% devaluación sobre los costos del proyecto seleccionado en e año meta

	Ejercicio 00-01	Ejercicio 06-07	Ejercicio 06-07 (*)
PB U\$S/ha	587	402	402
CT U\$S/ha	551	354	349
IK U\$S/ha	36	48	53

Fuente: elaboración propia

(*) inflación 20%, devaluación 25%

12. CONCLUSIONES

Las asociaciones que realiza el CRS con productores vecinos son favorables en la transición hacia el objetivo físico propuesto.

En los mecanismos organizativos instrumentados, se observan diferencias a favor del uso de maquinaria propia frente a la contratada.

Respecto a los tipos de laboreo, si bien las diferencias son de menor magnitud, denotan mejores resultados para el uso de siembra directa.

Los resultados físicos alcanzados con el proyecto aumentan, debido a: aumento de la superficie lechera, aumento del rodeo, nueva planificación forrajera y manejo en general.

El resultado económico previsto a partir de los resultados físicos, es favorable ya que a pesar de la disminución del precio de la leche a U\$S 0,10, se logran disminuir los costos y por tanto obtener una rentabilidad económica levemente mayor al diagnóstico.

En la evaluación financiera a través del VAN se evidencian valores positivos en casi todas las alternativas, siendo los valores más altos aquellos que incluyen las asociaciones del CRS y uso de maquinaria propia.

Resulta que la alternativa más viable es la que reúne: rodeo del CRS con asociaciones, maquinaria propia y siembra directa.

Al considerar el riesgo, se observa que la incidencia de las variables evaluadas (disminución de precio de leche, aumento de precio de insumos y disminución de producción), si bien determinan variaciones en los ingresos, no perjudican la viabilidad del proyecto.

De acuerdo con los resultados pronosticados, se deduce que es factible y conveniente la implementación del proyecto seleccionado, ya que tiene una buena probabilidad de aumentar los ingresos de la unidad de lechería del CRS por un aumento en la producción y disminución en los costos, optimizando el uso de los recursos con que cuenta.

Para la implementación del proyecto seleccionado se debe considerar: inclusión de nuevos operarios, inversión en la máquina de siembra directa (con fondos propios y financiación directa con el vendedor) y otras inversiones inherentes al proyecto.

13. RESUMEN

El objetivo de este trabajo es realizar un proyecto de desarrollo para la unidad de lechería del CRS, ubicado en Juanicó, departamento de Canelones.

Se realiza un diagnóstico donde se detectan las principales limitantes a superar.

Se plantean ocho alternativas productivas, que surgen de la combinación de: CRS con asociaciones o sin ellas, laboreo convencional o siembra directa y uso de maquinaria propia o contratada. Estas se evalúan económica y financieramente, para seleccionar la más viable. Se pretende que el predio continúe con el desarrollo que viene experimentando, con indicadores tanto económicos como físicos mejores a los actuales.

Para generar y evaluar las alternativas se utilizaron diferentes herramientas de simulación.

Se proyectan los flujos de fondos para todas las situaciones y se evalúan con el VAN, para decidir sobre la conveniencia financiera de las mismas.

Se concluye, que la más conveniente es aquella que incluye al CRS con asociaciones, con maquinaria propia y siembra directa.

El sistema al que se llega en el año meta con la implementación del proyecto seleccionado, mantiene similitudes con el sistema actual y existen cambios en el manejo de los recursos, que se estima tengan impacto en los niveles de productividad logrados en el año meta.

El mayor nivel de producción de leche anual (l), estimado para el año meta del proyecto, se explica por un aumento en la superficie lechera. La producción anual de leche por hectárea, si bien es mayor, no presenta diferencias importantes con la situación sin proyecto.

En la implementación del proyecto seleccionado se debe considerar: inclusión de nuevos operarios, inversión en la máquina de siembra directa (con fondos propios y financiación directa con el vendedor) y otras inversiones inherentes al proyecto.

El análisis de riesgo del proyecto determina que las variaciones de los precios y la producción no hacen peligrar la realización del mismo.

Se concluye que el proyecto seleccionado es conveniente desde el punto de vista técnico, económico y financiero.

14. BIBLIOGRAFÍA

1. CARAMBULA, M. 1991. Producción y manejo de pasturas sembradas. Reimpresión. Montevideo. Editorial Agropecuaria Hemisferio Sur S.R.L. 464 p.
2. FUCREA-GTZ. 1991. Costos operativos de maquinaria agrícola. Montevideo. Editorial Ariel E. Collazo-La Galera S.R.L. 114p.
3. CARAMBULA, M. 2000. Cultivares forrajeros, el primer insumo de una pastura. Boletín de divulgación N° 71. INIA. pp 41-52.
4. _____. 1996. Jornada de producción animal, lechería y pasturas. INIA. Serie: Actividades de Difusión N° 100.
5. _____. 1997. Pasturas y producción animal en área de ganadería intensiva. INIA. Serie técnica N° 15. pp 143-157.
6. GARCÍA, J. A.. 2000. Estructura del tapiz de praderas. INIA. Serie técnica N° 66. 9 p.
7. TERRA, J.; GARCIA F.. 2001. Siembra directa y rotaciones forrajeras en las lomadas del este: síntesis 1995 - 2000. INIA. Serie Técnica N° 125. pp. 99.
8. MATHO, Sebastián. 2001. Proyecto de desarrollo de un establecimiento lechero de Florida. Tesis Ing. Agr. Montevideo, Uruguay. Facultad de Agronomía. 105 p.
9. MOLITERNO, E. 1999. Características agronómicas de las principales gramíneas forrajeras perennes de uso en Uruguay. Paysandú. Facultad de Agronomía. 6 p.
10. ZANONIANI, R.; DUCAMP, F. 1999. Leguminosas forrajeras en el Uruguay del Género Lotus. Paysandú. Facultad de Agronomía. 10 p.
11. _____. 2001. Jornada de difusión de resultados de investigación en lechería. Facultad de Agronomía.
12. UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA - FACULTAD DE AGRONOMIA. Diciembre 2001. Revista Cangüe Numero 23. Paysandú. Facultad de Agronomía. pp 2-11.
13. UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA - FACULTAD DE AGRONOMIA. 2002. Revista Agrociencia Volumen 6. Numero 1. Montevideo. Facultad de Agronomía. pp 40-52.
14. GARCIA, Carlos. Desafíos y oportunidades para el establecimiento de sistemas estacionales de producción de leche en Argentina y Uruguay. Buenos Aires, Argentina. Facultad de Agronomía.

-
- 15._____. 1981. Productividad y estabilidad de praderas. INIA. Miscelánea 29
 - 16.MINISTERIO DE GANADERIA, AGRICULTURA y PESCA - PLAN AGROPECUARIO. Abril 1999. Revista Plan Agropecuario N° 50. Montevideo. Plan Agropecuario. 23 p.
 - 17.MINISTERIO DE GANADERIA, AGRICULTURA y PESCA - PLAN AGROPECUARIO. Marzo-Abril 2000. Revista Plan Agropecuario N° 90. Montevideo. Plan Agropecuario. 64 p.
 - 18.MINISTERIO DE GANADERIA, AGRICULTURA y PESCA - PLAN AGROPECUARIO. Mayo-Junio 2000. Revista Plan Agropecuario N° 91. Montevideo. Plan Agropecuario. 64 p.
 - 19.MINISTERIO DE GANADERIA, AGRICULTURA y PESCA. PLAN AGROPECUARIO. Julio–Agosto 2001. Revista Plan Agropecuario N° 98. Montevideo. Plan Agropecuario. 64 p.
 - 20.MINISTERIO DE GANADERIA, AGRICULTURA y PESCA. PLAN AGROPECUARIO. Julio 2002. Revista Plan Agropecuario N° 103. Montevideo. Plan Agropecuario. pp 37-39.
 - 21.MINISTERIO DE GANADERIA, AGRICULTURA y PESCA. Marzo 2001. Compendio actualizado de información de suelos del Uruguay. Versión 01. Montevideo. CD-Room.
 - 22.STUDDERT, Guillermo. Abril 2001. Labranza Convencional. <http://www.inta.gov.ar/crbsass/balcarce/divulgtec/suelos/labranzaconv.htm>
 - 23.STUDDERT, Guillermo. Abril 2001. Labranza Conservacionista. <http://www.inta.gov.ar/crbsass/balcarce/divulgtec/suelos/labranzacons.htm>
 - 24.http://www.pasturasdeamerica.com/conservacion/print_ensialdo_maiz.asp
 - 25._____. 2002. <http://www.mgap.gub.uy/opypa/anuarios.html>

ANEXOS

15. DEFINICIONES DE INDICADORES UTILIZADOS

15.1. ESTADOS CONTABLES, INDICADORES FINANCIEROS Y COEF. TÉCNICOS

Los Estados Contables describen y caracterizan la dotación de recursos de la empresa, la propiedad de los mismos, los flujos de ingresos y gastos que se generan a partir de la utilización productiva de esos recursos, y los movimientos de dinero producido. Permiten mediante su adecuado análisis, evaluar el desempeño de la empresa y los beneficios que obtiene el empresario de la misma, así como identificar sus fortalezas y debilidades.

15.1.1. 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 a sus obligaciones (PASIVO), y se basa en la ecuación patrimonial:

ACTIVO: Es el conjunto de capitales con los que cuenta la empresa para producir. Se clasifica el inventario de activos según grado de movilidad en:

Activo circulante: es el que se supone circula en el ejercicio, y cuya venta o consumo no afecta la estructura productiva de la empresa:

?? Disponible: depósitos bancarios y caja

?? Activo exigible: cuentas por cobrar.

?? Realizable: productos en depósito, leche "cuota"

Activo fijo: son los activos que duran más de un ejercicio y que en caso de enajenarse afectan la estructura productiva de la empresa.

?? Bienes muebles: maquinaria, equipos y vehículos; ganado; insumos en depósito

?? Bienes inmuebles: tierra propia; mejoras fundiarias e instalaciones no arrendadas; praderas y otras mejoras agrícolas

PASIVO: constituyen el conjunto de deudas u obligaciones de la empresa con terceros. Los pasivos se clasifican según el horizonte temporal de exigibilidad en:

-
- ?? Pasivo exigible de corto plazo: deudas que vencen dentro del ejercicio, incluyendo los vencimientos de las deudas de largo plazo que deberán ser pagadas en el ejercicio.
 - ?? Pasivo exigible de largo plazo: deudas que vencen en futuros ejercicios.
 - ?? Pasivo no exigible o Patrimonio: es la diferencia entre los activos y los pasivos. Mide el valor de los activos que son propiedad del Productor.

15.1.2. Estado de Resultados

Es el informe que presenta el monto de ingresos y costos generados por el proceso productivo durante un ejercicio económico. Es una típica medida de flujos, a diferencia del balance que es una medida de stock. Se le conoce también con el nombre de Estado de Perdidas y Ganancias.

Mediante la comparación de los ingresos y costos ocurridos durante un ejercicio, se llega a determinar el Resultado económico del mismo. Se entiende por ingresos y costos a la valorización de todo lo producido y todo lo consumido en un ejercicio económico por el proceso productivo.

PRODUCTO BRUTO: son el total de ingresos generados por el proceso productivo y económico. El primer aspecto se refiere a que solo se consideran los ingresos que resultan de la actividad productiva del establecimiento. El segundo, el criterio económico, se refiere a que se consideran todas las entradas, hallan generado ingresos en efectivo o no.

El Producto Bruto se clasifica en:

- ?? Producto bruto leche: ingresos por ventas de leche cuota e industria, bonificaciones por todo concepto, menos los gastos por flete de leche.
- ?? Producto bruto carne: diferencia de inventario ganado, mas ventas, mas consumo, menos compras, menos fletes y otros gastos de comercialización.
- ?? Producto bruto otros: ventas de otros productos del establecimiento (fardos, silo, semilla fina, granos, etc.) mas la diferencia de inventario de los mismos, menos fletes y otros gastos de comercialización. Se incluyen en este conjunto los trabajos fuera del predio realizados con recursos del establecimiento.

COSTOS: es el conjunto de bienes y servicios consumidos en el proceso productivo durante un ejercicio económico.

Hay un conjunto de bienes que se consumen íntegramente en un ejercicio productivo (insumos intermedios) y existen otros medios que no se consumen íntegramente en el proceso productivo, por lo cual solo constituye un costo del ejercicio la cuota parte de los mismos que se consume, que es la depreciación.

Se clasifican en:

Costos fijos: son los costos cuyo monto no se encuentra asociado a los niveles de actividad ni a los niveles de producción. Se producen independientemente de los niveles de producción o actividad. Son necesarios para el funcionamiento global del predio. En empresas diversificadas la asignación de los costos fijos se realiza según la contribución de las diferentes actividades en el Producto bruto total.

Se compone de:

- ?? Ficto de administración del productor
- ?? Ficto de mano de obra familiar (no asalariada) de carácter permanente.
- ?? Salarios de la mano de obra permanente.
- ?? Leyes sociales
- ?? Depreciación de mejoras e instalaciones
- ?? Mantenimiento y reparación de mejoras e instalaciones
- ?? Depreciación de vehículos
- ?? Mantenimiento y reparación de vehículos
- ?? Combustible de vehículo
- ?? Gastos de administración
- ?? Asistencia técnica
- ?? Pastoreos y servicios de campo de cría
- ?? Impuestos municipales y nacionales
- ?? Rentas
- ?? Intereses por créditos para capital fijo

Costos variables: su monto esta en función del nivel de actividad y/o de producción.

Están constituidos por:

- ?? Depreciación de maquinaria y equipos
- ?? Depreciación de praderas

-
- ?? Mantenimiento y reparación de la maquinaria y equipo agrícola
 - ?? Insumos forrajeros para cultivos anuales, mas fletes e intereses
 - ?? Servicios de maquinaria para cultivos anuales
 - ?? Gasto de reserva de forrajes: hilos, nylon y servicios de maquinaria
 - ?? Gastos de ordeño, limpieza de la sala, maquina y tanque, mantenimiento y reparación de los equipos de ordeño y frío
 - ?? Energía
 - ?? Alimento para el ganado (de origen extra-predial), más fletes e intereses
 - ?? Especificos veterinarios
 - ?? Inseminación artificial y/o depreciación de los toros

El concepto de costo fijo o variable esta muy relacionado a los plazos de nuestro análisis, ya que en el corto plazo existen recursos que son fijos, es decir no pueden ser modificados en dicho plazo (ejemplo: instalaciones, personal permanente, superficie de tierra, etc.) y que por tanto generan costos fijos. En el largo plazo en cambio ningún recurso es fijo y por tanto todos los costos son variables.

15.1.3. Estado de fuentes y uso de fondos

Brinda una visión del flujo de fondos ocurrido en la empresa entre dos momentos sucesivos en el tiempo, esto es, entre dos balances. Existen distintas formas de presentar este estado contable, de las cuales aquí se presenta la forma utilizada en el Programa Carpeta de FUCREA-CAF (1992).

FUENTE DE FONDOS: Constituye el inventario de las fuentes de fondos disponibles para financiar la caja durante un ejercicio y está constituido por:

INGRESO DE CAPITAL: es la diferencia entre el Producto bruto y el total de costos (sin considerar renta e intereses de crédito) del Estado de Resultados. El ingreso del capital es una fuente de fondos cuando el resultado entre entradas y salidas es positivo. En caso contrario el ingreso del capital pasa a ser un uso de fondos.

Costos en no efectivo: desde que el cálculo de las costos del Estado de Resultados incluye gastos que no implican un movimiento de efectivo como son el ficto de administración, la remuneración de la mano de obra familiar y la depreciación, estos montos pueden ser utilizados como fuentes de fondos. En una situación "equilibrada" los montos por depreciación deberían de corresponderse aproximadamente a las inversiones de

reposición en el cuadro de usos de fondos. Si esto no sucede durante varios ejercicios, y sí la depreciación pasa a ser una fuente permanente de liquidez (sin su contrapartida de inversión) el productor se está "comiendo el capital del predio" y va a tener problemas para poder mantener el nivel de actividad de la empresa a lo largo del tiempo.

Ventas de activos: la venta de activos fijos de la empresa también es una fuente importante de liquidez.

Otra fuente de fondos puede ser la descapitalización proveniente de la disminución de los inventarios de ganado, y de productos o insumos en stock. Estas partidas están deducidas en el ingreso de capital, por lo que deben adicionarse a este como una fuente adicional de fondos en efectivo.

Créditos recibidos en el ejercicio:

?? fondos bancarios recibidos durante el ejercicio, con un fin específico (una inversión) o genérico.

?? compras a crédito no pagadas en el ejercicio.

Otros:

?? fondos aportados por el productor, ajenos a la operativa de la empresa.

?? cobro de créditos otorgados por la empresa (cuentas cobradas por ventas realizadas en ejercicios anteriores).

?? cobro del IVA aportado deducible de otros impuestos

?? caja y depósitos bancarios al 1º de julio (inicio del ejercicio).

USO DE FONDOS: es el inventario de los usos dados a los fondos líquidos durante el ejercicio y está constituido por:

Ingreso del capital: en el caso que el resultado sea negativo.

Servicio de deuda o pagos por créditos tomados:

?? Intereses pagos en el ejercicio de créditos tomados

?? Amortizaciones de los principales realizadas en el ejercicio.

?? Pago de cuentas atrasadas (ejercicios anteriores).

Pagos por arrendamientos

Inversiones donde se incluyen inversiones en tierras, mejoras, pasturas, maquinarias y ganado. Para el caso de la inversión en ganado, esta computa la acumulación de inventarios en ganado que también se valora en el ingreso de capital, a través del Producto Bruto Carne, pero que no significa movimiento de efectivo. Para compensarlo, estos se equilibran, a los efectos del flujo de caja como uso de fondos en este capítulo. Para

acumulación de inventarios de productos del establecimiento (reserva forrajera, semilla fina, etc.) el criterio es el mismo.

Análogamente los incrementos de inventarios de insumos en depósito también se incluyen dentro de inversiones ya que usaron efectivo, pero que no se computaron como gasto del estado de resultado porque no fueron utilizados.

Otros:

?? ventas a créditos sin cobrar al fin del ejercicio.

?? generación de créditos por IVA deducibles

Retiros del productor para su uso personal

Caja y depósitos bancarios al 30 de junio (cierre del ejercicio). Es el residuo que queda como diferencia entre el total de fuentes utilizadas y los usos realizados. Siempre debe ser cero o positiva. En caso de ser negativo se omitió de considerar alguna posible fuente de fondos, y debe coincidir con el dinero que dispone el productor al cierre del ejercicio económico.

El análisis de las fuentes y usos de fondos resulta de suma utilidad en gestión para comprender la forma en que las diferentes empresas financian su actividad productiva, o sea de donde sacaron los fondos para hacer frente a las obligaciones contraídas. En general la observación de lo ocurrido en el pasado inmediato constituye una buena información para comprender lo que puede suceder en el futuro y por tanto es de suma utilidad para construir la presupuestación financiera hacia el futuro.

Se destaca además, que si bien se presentaron tres estados contables diferentes para describir lo que ocurre en una empresa, esta es una sola, y las problemáticas descritas en cada informe están íntimamente relacionadas, por lo que las conclusiones en general deben extraerse de la consideración conjunta de todos los informes contables.

A continuación se describen una serie de indicadores económico-financieros cuya estimación se realiza a partir de la información contenida en los estados contables. Estos indicadores, conjuntamente con los de eficiencia técnica convencionalmente utilizados para analizar a la producción lechera, constituyen la herramienta principal del diagnóstico.

La selección que se presenta a continuación representa el aporte de infinidad de economistas agrarios y especialistas en tecnología lechera, que tanto a nivel nacional como internacional han intentado profundizar el conocimiento del funcionamiento de las empresas lecheras (y agropecuarios en general).

15.1.4. Sistema de indicadores para el análisis de una empresa lechera

Para analizar la gestión de una empresa cualquiera y poder aplicar el análisis comparativo es necesario seleccionar indicadores. Estos indicadores deben ser relevantes, o sea deben aportar información para la interpretación y deben ser correctamente jerarquizados.

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

INGRESO DE CAPITAL: mide el resultado de operación en sentido económico durante un ejercicio agrícola. Se obtiene deduciendo del Producto Bruto el total de costos incurridos (en efectivo y en no efectivo) sin considerar la renta de la tierra ni los intereses pagados por el uso de capital ajeno. Representa la remuneración del total de activos involucrados en el proceso productivo. Debe calcularse en valores reales, ajustado por inflación.

$$IK = \text{Producto Bruto} - \text{Costos Totales (sin considerar rentas ni intereses)}$$

RENTABILIDAD ECONÓMICA: mide el resultado de operación en sentido económico como retorno por cada 100 unidades de activos utilizado en la actividad durante el ejercicio agrícola. En el cálculo se utiliza el activo promedio que resulta de promediar el ACTIVO del balance inicial (1° de julio) con el ACTIVO del Balance final (30 de junio). A este activo promedio se le debe agregar el valor correspondiente a los activos arrendados durante el ejercicio.

$$R\% = IK / \text{Activos totales}$$

Indicadores de resultado económico:

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

$$\text{Relación I / P \%} = \text{Costos totales} / \text{Producto bruto}$$

Es indicadores de la eficiencia del sistema productivo.

Indicadores de resultado financiero:

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

$\text{SNC} = \text{Fuentes} - \text{Usos}$

15.1.5. VALOR ACTUAL NETO

Permite traer al presente una suma de flujos netos ocurridos en el futuro. De esta forma puedo tomar la decisión en el presente sobre inversiones que va a generar rentas en el futuro.

Para realizar este cálculo es necesario considerar un costo de oportunidad del Capital invertido en ese proyecto (en el caso de productores agropecuarios no es muy claro).

El VAN nos indica cuanto obtendría el inversionista por encima de su costo de oportunidad.

Para interpretar el VAN se debe ver si:

?? $\text{VAN} > 0$ Acepto el proyecto

?? $\text{VAN} = 0$ Es indiferente aceptar o no el proyecto

?? $\text{VAN} < 0$ Rechazo el proyecto

Cuando el $\text{VAN} < 0$, significa que los beneficios netos producidos por el proyecto, cubren el costo de oportunidad del capital y nada mas.

15.1.6. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

El propósito central consiste en medir y analizar el impacto que se deriva de eventuales desvíos de los valores de las variables estratégicas.

Para la selección de las variables conviene tener en cuenta los elementos condicionantes de los ingresos (volúmenes de producción y precios de venta) así como los principales determinantes de los costos de inversión y de operación.

El método clásico opera tomando variables de forma individual y alternándolas en sentido contrario a los intereses del inversor.

Con este análisis se trata de hallar el valor crítico del proyecto que anule el VAN.

El porcentaje de alteración que debe experimentar una variable para tornar inviable un proyecto, pauta el nivel de riesgo asociado al comportamiento de la variable.

16. OTROS INDICADORES UTILIZADOS

SUPERFICIE LECHERA: es el área que se dedica a la actividad, donde se producen alimentos tanto para las vacas masa como para los futuros reemplazos del establecimiento.

LITROS PRODUCIDOS: es el total de litros producidos en el establecimiento.

LITROS REMITIDOS: es el total de litros que fueron vendidos a la planta industrializadora. Surgen del total de litros producidos menos el consumo humano y animal.

VM: las vacas masa es la suma entre vacas en ordeño y las vacas secas.

VM/ha SPL: son las vacas masa por ha de superficie lechera

EVL/ha SPL: equivalente vaca lechera por ha de superficie lechera. Los equivalentes vaca lechera se calcularon a las siguientes conversiones:

Categoría	EVL por cabeza
Vacas ordeño	1.5
Vacas seca	1.5
Vaquillonas servidas	1.0
Vaquillonas + de 2 años	0.8
Vaquillonas 1-2 años	0.7
Ternereros	0.4

Stock/ha SPL: es el número de cabezas por há de superficie lechera, calculado como el número total de cabezas dividido por las há de superficie lechera.

Litros/VM: litros de leche remitidos por vaca masa.

Litros/ha SPL: litros de leche remitidos por ha de superficie lechera.

Litros/VO/día: son los litros de leche remitidos por vaca en ordeño por día, calculado como el total de litros remitidos dividido el número de vacas en ordeño promedio, dividido 365 días.

VO/VM: esta es la relación entre vaca ordeñe y vaca masa promedio en el año, se calcula dividiendo las vacas en ordeñe promedio y las vacas masa promedio.

VM/Stock: son las vacas masa por stock, calculado como el número total de vaca masa dividido el número de cabeza totales.

Kg.concentrado/litro: son los kilos de concentrados (raciones o granos) por litro de leche remitido. Los kilos de concentrados es el total de raciones más granos consumidos en el predio, sea por las vacas en ordeño como por los futuros reemplazos del tambo.

Kg.concentrado/VM: son los kilos de concentrados (raciones o granos) por vaca masa.

Kg.reserva/VM: son los kilos de reservas consumidos por vaca masa. Los kilos de reservas es el total de silos, henilajes y henos consumidos tanto por las vacas en producción como por los futuros reemplazos.

17. ANTECEDENTES, FOTOINTERPRETACIÓN Y RELEVAMIENTO DE SUELOS

17.1. RECURSOS GEOLÓGICOS

Según la Carta Geológica del Uruguay escala 1:500.000, la Unidad de Lechería se apoya sobre la Formación Libertad, que se considera de la Edad Pleistocénica Superior, apoyándose discordantemente sobre la Formación Raigón. Ha sido sometida posteriormente a su deposición a procesos erosivos, la cual litológicamente está integrada casi exclusivamente por lodolitas, o sea rocas limosas mal seleccionadas con arena gruesa y gravilla de hasta 5 mm., dispersa, que ocasionalmente pueden llegar a englobar hasta cantos en el contacto con rocas metamórficas o ígneas. Son rocas de cemento arcilloso, siempre masivas friables, y de color pardo. Muy frecuentemente contienen concreciones huecas de CaCO₃, pudiendo encontrar cristales de yeso.

La potencia máxima asignada a ésta unidad es del orden de los 20 metros y se supone que no existen espesores mayores.

La estructura geológica en mantos que presenta la Formación Libertad así como sus características litológicas, apoyan la hipótesis de un origen continental, formada por la superposición de mantos limosos de alteración y eólicos, retransportados en forma de flujos de barro, bajo condiciones climáticas húmedas y secas alternadas.

17.2. RECURSO SUELO

17.2.1. Carta de reconocimiento de Suelos del Uruguay escala 1:1.000.000

Según la Carta de Reconocimiento de Suelos, escala 1:1.000.000 el predio pertenece a la unidad de suelos Tala-Rodríguez.

Los suelos dominantes de esta Unidad son Brunosoles Eútricos Típicos/Lúvicos L/Lac (Vérticos) y Vertisoles Rúpticos Lúvicos (Típicos) Lac.

Como suelos asociados encontramos Brunosoles Subéutricos Típicos / Lúvicos L (Vérticos), Argisoles Eútricos / Subéutricos Melánicos Abrupticos Limosos, y Planosoles Subéutricos (Eútricos) L.

Los materiales generadores de ésta Unidad son sedimentos limo - arcillosos de Formación Libertad, sobre Formación Raigón.

El relieve predominante son lomadas suaves.

El padrón de suelos es el siguiente: los suelos se distribuyen en el paisaje de igual forma que en la Formación Libertad. En Tala-Rodríguez, los interfluvios convexos ocupan una proporción mayor dentro del paisaje, y por lo tanto es mayor también la proporción de Vertisoles. Las laderas son ocupadas por los Brunosoles.

Las zonas aplanadas, y concavidades a ella conectadas, están ocupadas respectivamente por Planosoles y Argisoles.

La unidad se corresponde con la Zona 10 del estudio de CIDE.

La vegetación está compuesta por praderas predominantemente invernales (espartillares) de tapiz denso con parques de talas accesorios.

Según la carta de Suelos de los departamentos de Montevideo y Canelones a escala 1:100.000 (DSA/MGAP, 1982), describe para el área en cuestión, las siguientes unidades: al oeste 1Ls L (fundamentalmente), al este 1L L (entre ambas) ensanchándose hacia el norte 1Vp Ldo hasta culminar en 1 Pma Do y al sur 1L L. Ello sugiere un paisaje de lomadas (L), lomadas suaves (Ls), valles planos (Vp) y planicies medias alcalinas (Pma). Mientras que los materiales geológicos dominantes en las lomadas se

corresponden a la formación Libertad (L), en tanto que en los valles planos y planicies medias los sedimentos anteriores se pueden encontrar recubiertos por los correspondientes a dolores (Do)

17.2.2. Fotointerpretación

A partir de la observación de las fotos aéreas (N° 7-019, 7-020 y 7-021) se realiza un estudio identificando zonas de características similares como unidades de fotointerpretación (UFI), separadas en base a diferentes tonalidades, y con estereoscopio se separaron zonas altas, bajas y laderas. También se determinaron en líneas generales cursos de agua, vías de drenaje, dirección de pendiente, escarpas, existencia de erosión, tipos de vegetación, y los posibles tipos de suelos y su distribución.

17.2.3. Relevamiento

El relevamiento consistió en la realización de perforaciones en los suelos del predio en estudio, en puntos estratégicos seleccionados a partir de las unidades de fotointerpretación.

17.3. DESCRIPCIÓN DE GRUPOS CONEAT

Según el mapa Coneat, en el Centro Regional Sur pueden observarse la presencia de cuatro grupos de suelos: 10.8 a, 10.8 b, 03.51 y 03.52.

17.3.1. Grupo 10.8

A éste grupo corresponde la mayoría de las tierras onduladas suaves de los Departamentos de Canelones y San José, situándose en los alrededores de centros poblados tales como Libertad, San José, Tala, Canelones, San Bautista, etc., existiendo con menor extensión en los departamentos de Colonia y Montevideo.

El material geológico corresponde a sedimento limo arcilloso de color pardo y normalmente con concreciones de CaCO₃.

El relieve es suavemente ondulado a ondulado con predominio de pendientes de 1 a 4 %, existiendo una región en los alrededores de Tapia, con pendientes del 3 a 6 %.

Los suelos corresponden a Vertisoles Rúpticos Típicos, y Lúvicos (Grumosoles) y Brunosoles Eútricos y Subéuticos Típicos (Praderas negras y pardas medias), de color negro o pardo muy oscuro, de textura franco arcillosa limosa, fertilidad alta, y moderadamente bien drenados. Existe una

subdivisión por el estado actual de conservación de las tierras identificándose el Grupo 10.8 a, severamente erosionado y el Grupo 10.8 b, con erosión ligera a moderada.

Ambos grupos corresponden a las Unidades Tala-Rodríguez, Libertad y San Jacinto e integran en menor proporción las Unidades Ecilda Paullier, Las Brujas e Isla Mala, de la Carta a escala 1:1.000.000 (DSF).

17.3.2. Grupo 10.8.a

Se localizan con mayor extensión en el departamento de Canelones, aunque existe en toda la región mencionada en primer término.

Debe indicarse que ésta región ha sido la primera en incorporarse a la agricultura en el país, y que éste grupo ocurre en laderas convexas con sus respectivas concavidades, y donde naturalmente el riesgo de erosión es alto y donde se han realizado cultivos anuales (entre ellos estivales carpidos), en forma continua y sin ninguna medida de conservación de suelos. Estos han sido la causa de la erosión severa y en algunas áreas muy severas que existen actualmente, identificándose con la presencia de un padrón de cárcavas de densidad alta y muy alta, y suelos con erosión laminar en diversos grados.

17.3.3. Grupo 10.8 b

Corresponde a áreas con menor grado de erosión actual, definiéndose como moderada, con áreas asociadas de erosión ligera. Predomina entonces la erosión laminar, con pérdida variable de los horizontes superiores.

Este grupo normalmente se localiza en posiciones de menor riesgo de erosión que el anterior, como son interfluvios altos y laderas de pendientes suaves.

17.3.4. Grupo 03.51

Este grupo se localiza mayormente en el departamento de Soriano observándose al oeste de la ciudad de Dolores; también existen algunas áreas en los departamentos de Colonia, San José y Canelones.

Son planicies altas, a veces laderas muy suaves, con pendientes menores de 1%, excepcionalmente inundables.

El material geológico corresponde a sedimentos limo-arcillosos de color pardo.

Los suelos dominantes son Brunosoles Eútricos Lúvicos, (Praderas pardas, máximas y planosólicas) de color pardo oscuro, textura franco limosa, fertilidad alta y drenaje imperfecto.

En éste grupo normalmente no existe Solonetz, pero en algunas áreas pueden aparecer en un porcentaje menor al 5%.

Son áreas cultivadas en algunos lugares y en otros constituyen tierras pastoriles con pasturas invierno-estivales de alta calidad.

17.3.5. Grupo 03.52

Este grupo corresponde a dos situaciones:

a) Las planicies altas alcalinas localizadas en el litoral oeste, asociada a planicies bajas del río Uruguay, con extensiones significativas en los alrededores de San Javier (departamento de Río Negro), pero que existen también en los departamentos de Paysandú y Soriano y algunas áreas del departamento de Salto.

Son excepcionalmente inundables y presentan vegetación de parque con densidad variable de árboles, espinillos y algarrobos.

b) Otra situación corresponde a las planicies inundables de arroyos, como la existente en el arroyo Canelón Chico, con ocurrencia en los departamentos de Canelones, San José y Colonia.

Estas planicies presentan vegetación de parque y selva fluvial asociada a los cursos de agua.

Por razones de escala, éstas áreas no aparecen en la carta de escala 1:1.000.000 (DSF).

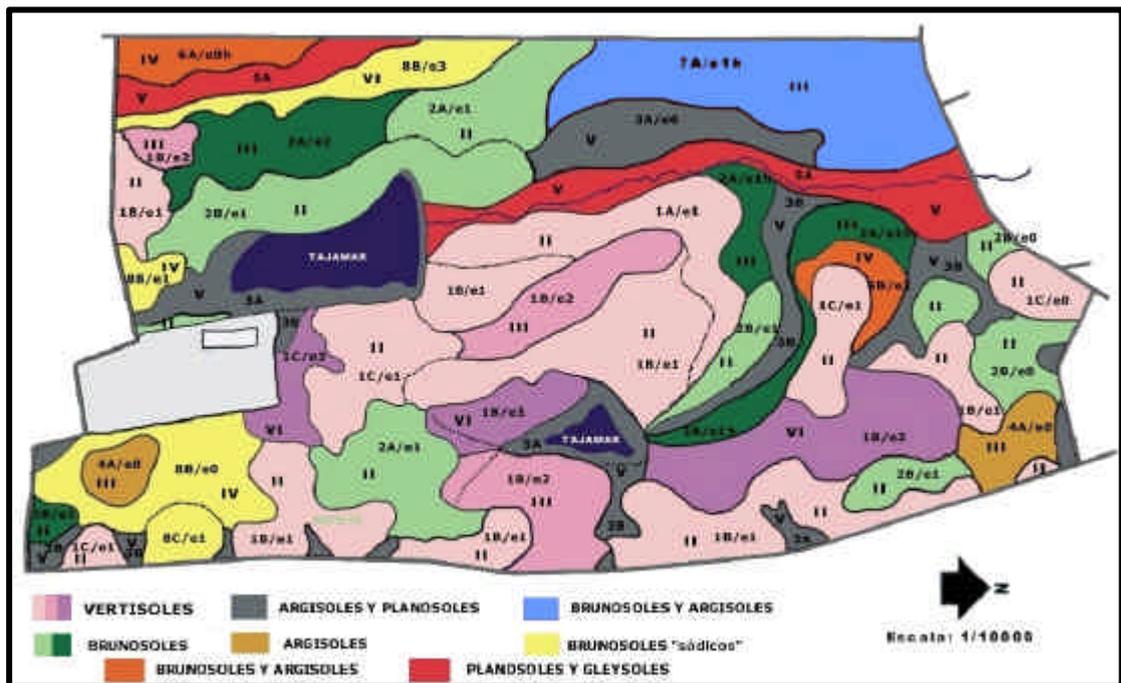
En ambas situaciones los suelos predominantes son Brunosoles Eútricos Lúvicos (Praderas pardas máximas), de color pardo oscuro, textura franco limosa, fertilidad alta y drenaje imperfecto y Solonetz Ocricos, de color pardo grisáceo claro, textura franco limosa, fertilidad muy baja y drenaje imperfecto.

Completan la asociación, suelos afectados por alcalinidad, como Brunosoles Eútricos Lúvicos (Praderas pardas alcalinas), fase sódica y Solods Ocricos.

En las planicies de arroyos existen, asociados a los cursos de agua, Fluvisoles heterotexturales (suelos aluviales).

En ambos casos el uso es pastoril, limitado por las áreas alcalinas (Blanqueales).

18. MAPA BÁSICO DE SUELOS



Fuente: elaboración propia

Notas:

Vertisoles se identifican en el mapa con la gama de colores pertenecientes al rosado. Se diferencian tres tonalidades según la capacidad de uso que poseen:

- ?? rosa pálido: capacidad de uso II
- ?? rosa intenso: capacidad de uso III
- ?? lila: capacidad de uso VI

Brunosoles se identifican en el mapa con la gama de colores pertenecientes al verde. Se diferencian dos tonalidades según la capacidad de uso que poseen;

- ?? verde claro: capacidad de uso II
- ?? verde oscuro: capacidad de uso III

18.1. UNIDADES DE SUELO

18.1.1. Unidad N° 1 (rosados)

Suelos melánicos (horizonte de diagnóstico superficial), que carecen de contacto lítico a menos de 50 cm. de profundidad y que una vez mezclados los primeros 20 cm. (por ejemplo, por arada) carecen de un horizonte argilúvico (horizonte de diagnóstico subsuperficial, enriquecido en arcilla silicatada cristalina de origen eluvial, proveniente de un horizonte superior) horizontalmente continuo, en los períodos secos muestran grietas de al menos 1 cm. de ancho hasta una profundidad de 50 cm.

Presentan alto contenido de materia orgánica (una vez mezclados los primeros 20 cm. del perfil, un contenido igual o mayor de 2% de materia orgánica), alta saturación en bases en todo el perfil >50%, sin excesos de agua importantes ni duraderos, de material generador de textura media a fina, rico en bases y a veces calcáreo, casi siempre de origen sedimentario, sin exceso de aluminio ni sodio.

Se corresponde con Vertisoles Rúpticos (por la presencia de un doble perfil) Típicos que no poseen un horizonte argilúvico horizontalmente discontinuo) y Lúvicos (que poseen un horizonte argilúvico horizontalmente discontinuo), Lac (sedimentos limo arcillosos).

Este tipo de suelos se presenta principalmente en el noreste y sur del predio, donde es dominante, con clase de pendientes B (1.5 a 3%) y C (3 a 6%). Mientras que en menor proporción en el sector central se presenta en la clase de pendiente A (0 a 1.5%).

Asociado a las clases de pendientes B y C presenta además, grados de erosión e2 y e3. Ellos significa que se a ha perdido un 25% de la capa superficial o que existe erosión en canalículos (de una profundidad mayor a 30 cm.), que afectan entre el 50 al 70% de la superficie respectivamente.

18.1.2. Unidad N° 2 (verdes)

Son suelos melánicos al igual que los pertenecientes a la Unidad N° 1, con humus biológicamente activo, en los cuales el tenor en materia orgánica de los horizontes superiores es alto y decrece gradualmente hacia la base del solum (carácter isohúmico).

Son suelos en los que ha habido descomposición y acumulación de materia orgánica, fundamentalmente por descomposición de raíces de especies de pradera dentro del perfil y en presencia de calcio, generando

formas de humus muy polimerizadas. Tienen los suelos melánicos la mayor productividad agrícola del país.

Está constituida por Brunosoles Eútricos Típicos, Lac (sedimentos limo arcillosos). Presentan un horizonte argilúvico y carecen de transición abrupta entre los horizontes A y B. La relación de porcentajes de arcilla entre los horizontes B y A es de 1.2 o mayor pero menor de 2. Esta unidad se desarrolla en forma asociada a la Unidad N° 1, en las laderas por debajo de ella. Son suelos oscuros, con contenidos elevados de materia orgánica y en general de texturas medias, por lo menos en los horizontes superficiales.

Presenta principalmente dos clases de pendientes: B y A. Los grados de erosión asociados (e2, e1 y e0), son también de menor cuantía que los correspondientes a la Unidad N° 1. Presenta a su vez una fase de hidromorfismo, en la zona central, asociada a una vía de drenaje de dirección este-oeste y al curso de agua principal, aguas abajo del tajamar mayor.

18.1.3. Unidad N° 3 (gris)

Esta Unidad se desarrolla en forma asociada a los desagües de las tierras altas, principalmente constituidas por las dos Unidades citadas previamente. Las pendientes predominantes corresponden a la clases B y A. Son suelos saturados lixiviados cuya característica fundamental es la diferenciación textural, normalmente resultante de procesos de lixiviación de arcillas.

La presencia de un horizonte argilúvico fuertemente desarrollado trae como consecuencia la aparición de fenómenos de hidromorfismo, evidenciados en colores de matriz grisáceos, moteados y concreciones de hierro y manganeso.

La saturación en bases en general es alta en todo el perfil y siempre aumenta significativamente en profundidad.

Los suelos más comunes en esta unidad son: Argisoles Eútricos Melánicos y Planosoles Eútricos Melánicos, Lac (sedimento limo arcilloso).

Los Argisoles tienen horizonte superficial (primeros 20 cm.) con capacidad de intercambio catiónico mayor de 20 meq/100g de suelo, porcentaje de saturación de base mayor de 60%, y horizonte melánico.

Los Planosoles presentan como característica fundamental un horizonte argilúvico de máximo desarrollo y muy poco permeable, que ha originado una napa colgada de duración considerable. Presentan capacidad de intercambio catiónico mayor de 20 meq/1000g de suelo, porcentaje de saturación en bases mayor de 60%, y un horizonte melánico.

Los grados de erosión que presentan estas tierras son nulos o bien constituyen zonas de acumulación.

18.1.4. Unidad N° 4 (ocre)

Los suelos de esta Unidad se encuentran también en el ambiente de tierras altas; en este caso la forma del paisaje es ligeramente aplanado. Se desarrolla únicamente en el en el sureste y noreste del predio. Dado el relieve al que se encuentra asociada, la clase de pendiente predominante es A (0 a 1.5%). Esta característica favorece la intensidad del proceso de diferenciación textural y como consecuencia se desarrollan Argisoles Subéutricos Melánicos (Ocricos), Fr.

Estos Argisoles tienen un horizonte superficial (primeros 20 cm.) que cumple con una de las siguientes combinaciones de características: CIC igual o menor de 20 y mayor de 10 meq./ 100 g de suelo, o CIC mayor de 20 meq/100g de suelo y porcentaje de saturación en bases de 60% o menos.

Si bien en esta unidad no existen posibilidades de que el proceso erosivo se manifieste significativamente, los suelos pueden presentar signos de degradación, así como algunos pequeños "ojos de agua".

18.1.5. Unidad N° 5 (rojo)

Esta Unidad se ubica fundamentalmente en la zona nor-central del predio asociada a la planicie del principal curso de agua que lo atraviesa en dirección norte sur. Las tierras de esta Unidad reciben los excesos de agua tanto de las laderas de orientación este como oeste de las tierras altas. Por el sur la mayor proporción del escurrimiento superficial se encuentra captado por un tajamar.

Las características de ese paisaje determinan que los suelos al que se asocia: Planosoles Eútricos Melánicos, L (h) y Gleysoles Lúvicos Melánicos, presenten un grado de lixiviación considerable y/o que evolucionen en una ambiente hidromórfico de significativa importancia por lo menos en la estación invernal.

Lógicamente la pendiente es muy baja y consiste en una zona de acumulación más que de erosión.

Cuando hacemos referencia a los Gleysoles, hablamos de suelos donde el proceso de hidromorfismo es dominante sobre cualquier otro proceso pedogenético que pueda estar o haber estado actuando. El exceso de agua es debido a la presencia de una napa freática fluctuante. Su altura oscila según las estaciones, pero debe afectar, aunque sea temporalmente,

la mayor parte del perfil, incluyendo generalmente los horizontes superficiales. Son suelos que presentan horizonte argilúvico y melánico.

18.1.6. Unidad N° 6 (anaranjado)

Esta Unidad se desarrolla en el centro y suroeste del predio. Se asocia a laderas bajas, ligeramente planas (0 a 1.5%) de pendiente. Constituye gran proporción de las laderas de exposición este, que vierten sus aguas a las tierras de la Unidad N° 5. Debido a las características mencionadas y a que por encima de ella se desarrolla una Unidad N° 7, que vierte sus escurrimientos a ella, sus suelos (Brunosoles Subéutricos Lúvicos y Argisoles Subéutricos Melánicos), presentan un hidromorfismo temporal que se evidencia a través de moteados y concreciones de FeMn, en buena parte del perfil.

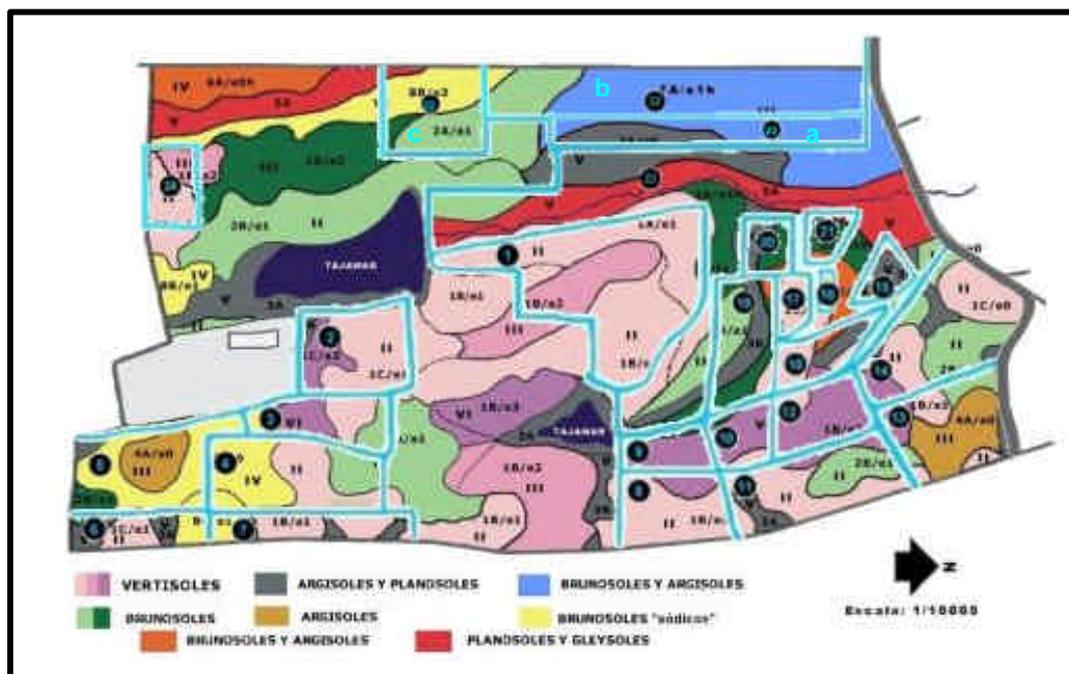
18.1.7. Unidad N° 7 (celeste)

Los suelos de esta Unidad son prácticamente los mismo que los de la Unidad N° 6, cambian sus proporciones y el escurrimiento superficial se ve algo más favorecido. Sin embargo en forma localizada se encuentran algunos pequeños "ojos de agua", que constituyen una clara evidencia del mal drenaje, principalmente cuando existe poca demanda atmosférica.

18.1.8. Unidad N° 8 (amarillo)

Esta Unidad se desarrolla casi especular a ambos lados del tajamar principal y en posiciones del paisaje relativamente altas. Las pendientes predominantes pertenecen a las clases A y B. Los suelos dominantes son Brunosoles Subéutricos Lúvicos ligeramente sódicos, con horizonte argilúvico más desarrollado. Accesoriamente existen algunos "manchones" de Solonetz Limosos (suelos halomórficos con cantidades significativas de sodio intercambiable). Cabe destacar que los suelos que se desarrollan en la clase de pendiente B (al oeste del predio), presentan un grado de erosión significativo (e3), determinando una morfología de los perfiles análoga al de la zona suroeste donde se desarrolla típicamente esta Unidad; sus orígenes sin embargo difieren.

19. MAPA BÁSICO DE SUELOS CON PARCELAS EN EJ. 2000-2001



Fuente: elaboración propia

Parcelas N°1, 2, 3, 8, 9, 10, 12, 16, 17 y 24: los suelos aquí presentes en su mayoría, son del tipo vertisoles rúpticos (por la presencia de un doble perfil), y comprende dos tipos: típicos (que no poseen un horizonte argilúvico horizontalmente discontinuo) y lúvicos (que poseen un horizonte argilúvico horizontalmente discontinuo). Son suelos melánicos, con alto contenido de materia orgánica, alta saturación en bases en todo el perfil >50%, sin excesos de agua importantes ni duraderos, de material generador de textura media a fina, rico en bases y a veces calcáreo, casi siempre de origen sedimentario, sin exceso de aluminio ni sodio. Presentan algunas diferencias respecto al grado de erosión que hacen diferente su capacidad de uso.

En su mayoría las parcelas N°1, 8, 16, 17 y 24 tienen capacidad de uso del suelo del tipo II, los cuales son arables con limitaciones moderadas. En las parcelas N°16 y 17 se deben tener precauciones porque son clase de pendiente C de 3 a 6% y en las parcelas N°2 y 3 se le suma el más elevado grado de erosión.

Las parcelas N°9, 10 y 12 casi en su totalidad tienen capacidad de uso V, lo cual las hace prácticamente no arables por problemas de drenaje, inundación y pedregosidad, son aptas para el pastoreo.

Parcelas N°4, 5, 6, 7 y 13: los suelos dominantes son del tipo brunosoles subéutricos lúvicos ligeramente sódicos y argisoles subéutricos melánicos.

Los brunosoles tienen un horizonte argilúvico desarrollado, con pendientes de las clases B y C, erosión del tipo e1. Presentan manchones de suelos halomórficos (solonetz limosos) con importante cantidad de sodio. Tienen capacidad de uso IV lo que determina que sean arables pero con limitaciones severas.

En las parcelas N°5 y 13 están presentes los argisoles donde la forma del paisaje es ligeramente aplanado con pendiente predominante de clase A. La capacidad de uso es III los cuales son suelos arables con limitaciones severas, que pueden presentar signos de degradación así como algunos "ojos de agua".

Parcelas N°15, 18, 19, 20 y 21 predominan suelos del tipo argisoles y planosoles éutricos melánicos, con clase de pendiente B y A. Tienen un horizonte argilúvico fuertemente desarrollado que trae como consecuencia problemas de hidromorfismo. La capacidad de uso es V por lo tanto son no arables por problemas de drenaje, inundación y pedregosidad. Son aptos para pastoreo y forestación. En la parcela N°15 prácticamente en su totalidad presenta esta característica.

También están presentes brunosoles éutricos típicos, con predominio de pendientes B y A, erosiones de grado e0 a e2 y fase de hidromorfismo lo cual limita su capacidad de uso que es III.

Parcelas N°11 y 14 donde los suelos dominantes son vertisoles y brunosoles (ya descritos anteriormente) con capacidad de uso II (arables con limitaciones moderadas), pero a los cuales se asocian suelos argisoles y planosoles con capacidad de uso V.

Parcela N°22: predominan suelos del tipo Brunosoles Subéutricos Lúvicos y Argisoles Subéutricos Melánicos, los cuales presentan un hidromorfismo temporal que se evidencia a través de moteados y concreciones de FeMn, en buena parte del perfil. En forma localizada se encuentran algunos pequeños "ojos de agua", que constituyen una clara evidencia del mal drenaje, principalmente cuando existe poca demanda atmosférica. En su mayoría presentan capacidad de uso III.

Parcela N°23: se ubica asociada a la planicie del principal curso de agua que lo atraviesa en dirección norte sur. Predominan suelos del tipo Planosoles Eútricos Melánicos, L (h) y Gleysoles Lúvicos Melánicos.

Presentan un grado de lixiviación considerable y/o hidromorfismo de significativa importancia por lo menos en la estación invernal. La pendiente es muy baja y consiste en una zona de acumulación más que de erosión.

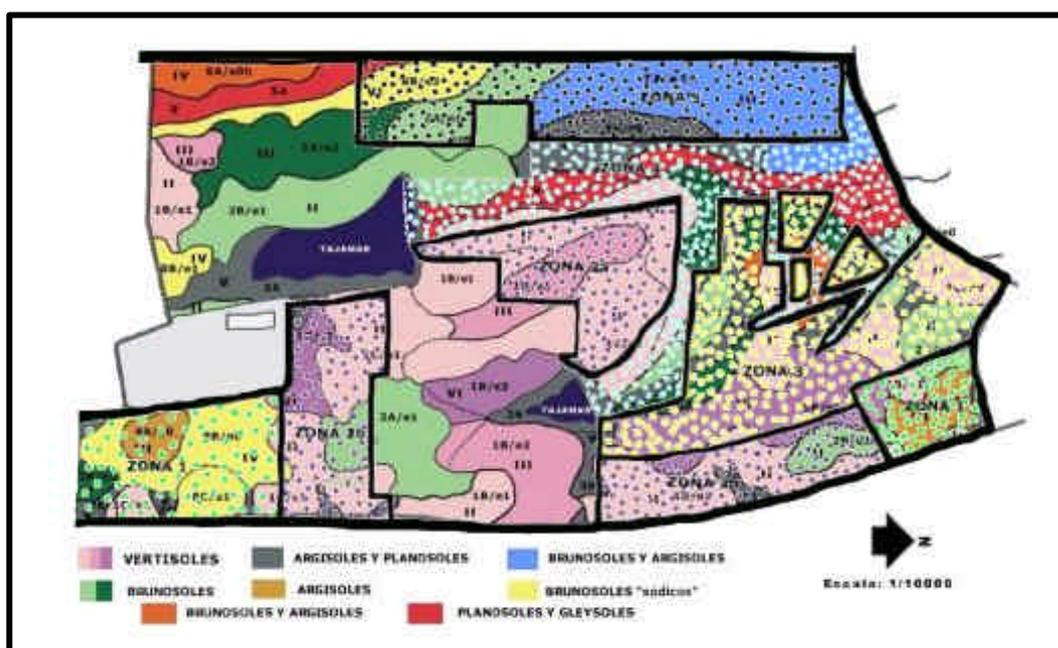
Es claro que en esta superficie de estudio existen suelos con limitantes de diverso grado que restringen su capacidad de uso, entre las que se destaca problemas de drenaje en invierno de algunas parcelas.

De acuerdo a la clasificación por capacidad de uso del USDA, se encuentran en su mayoría las clases II y III, lo cual va a determinar las distintas alternativas de intensidad de uso del suelo (rotaciones) a aplicar, así como también la introducción de diferentes especies forrajeras.

20. CAPACIDAD DE USO DE LOS SUELO

Clase	Arables	No arables	Características
1	Si		No existen en Uruguay
2	Si		Arable con limitaciones moderadas
3	Si		Arable con limitaciones severas
4	Si		Arable para cultivo especial o uso agrícola. Ocasionalmente con limitaciones severas.
5		No	No arable por problemas de drenaje, inundaciones y pedregosidad. Apto para pastoreo y forestación.
6		No	
7		No	
8		No	

21. MAPA BÁSICO DE SUELOS CON PARCELAS DE ROTACIÓN FORRAJERA PROPUESTA



Zona 1 (verde): Rotación propuesta de Lotus + Trébol Blanco + Festuca, luego verdeo de invierno (Trébol Alejandrino + Raigrás) y después verdeo de verano (Moha).

Zona 2 (violeta): Rotación propuesta de Trébol Rojo + Raigrás, como verdeo de verano tenemos Maíz y Sorgo forrajero y el verdeo de invierno es Avena.

Zona 3 (amarillo): Rotación propuesta de Alfalfa + Lotus + Trébol Blanco + Cebadilla, el verdeo de invierno es Trébol Alejandrino + Avena y el verdeo de verano es Sorgo forrajero.

Zona 4 (celeste): Campo natural mejorado al cual se le agrega Trébol Blanco.

Zona 5 (negro): Mejora permanente al cual se le agrega anualmente Raigrás.

22. RECURSO SUELO

La calidad del suelo es definida como su capacidad de funcionar eficientemente dentro de los límites naturales y de manejo impuestos, sosteniendo la productividad de cultivos, pasturas y animales. Indicadores de calidad de los suelos son: propiedades químicas, físicas y biológicas.

La calidad de suelo no solo se evalúa en un momento dado, sino que también importa el manejo en el tiempo sobre los fenómenos que la pueden afectar en mayor medida como: erosión infiltración compactación, estabilidad estructural, pérdida de nutrientes y materia orgánica, actividad biológica, acidez/alcalinidad, etc.

La erosión provoca degradación del suelo, reduce la productividad del mismo y es uno de los principales problemas ambientales que se presentan en Uruguay, porque está asociado a la actividad agropecuaria.

La materia orgánica está relacionada con la mayoría de las propiedades del suelo de importancia agronómica. Es el sustrato de la actividad biológica y es un factor central en la formación de la estructura del suelo, que junto con la textura, determinan la mayoría de las propiedades físicas (aireación, drenaje, retención de agua y resistencia al crecimiento de las raíces).

La descomposición de la materia orgánica por los organismos del suelo, liberan nutrientes a formas disponibles para las plantas. También contribuye a la capacidad de intercambio catiónico y poder buffer del suelo.

Como es de conocimiento el laboreo reduce el contenido de materia orgánica de los suelos, siendo los principales mecanismos de pérdida la erosión hídrica y la oxidación biológica.

Los sistemas de producción que incluyen pasturas de gramíneas y leguminosas en la rotación, tienen una contribución muy alta a la estabilidad del contenido de materia orgánica del sistema, reduciendo sus pérdidas. En estos sistemas se dan ciclos de pérdidas y ganancias, coincidentes con las fases de cultivos con laboreo y pasturas, respectivamente, aunque el saldo neto es ligeramente negativo.

Diversos trabajos han demostrado que los sistemas de siembra directa, comparados con los de siembra convencional, mantienen o incrementan el contenido de materia orgánica del suelo, sobre todo en la capa superficial. Ello es debido a la casi eliminación de la erosión y a la no ocurrencia de la gran aireación del suelo que genera el laboreo. Por lo tanto la reducción o eliminación del laboreo, debería atenuar o eliminar las tasas de pérdida de la materia orgánica.

El pH del suelo, una medida de la actividad del ión hidrógeno en la solución del suelo, caracteriza la acidez o alcalinidad del suelo, que puede afectar la disponibilidad de nutrientes para las plantas, la presencia de algunos elementos tóxicos, la actividad de los microorganismos y la solubilidad de los minerales, entre otros efectos. Los principales factores que lo afectan son: temperatura, régimen de precipitaciones y el material geológico en que se formó el suelo. Algunas medidas de manejo tales como cantidades y tipo de fertilizantes, la intensidad de laboreo o el riego, también pueden afectar el pH.

La disponibilidad y capacidad de aporte de nutrientes de un suelo es vital para el crecimiento de las plantas, y es otro de los aspectos importantes considerados en la calidad de suelos. La intensidad de uso y laboreo a los que está sometido un suelo, pueden ser causa de efectos importantes en la disponibilidad de nutrientes, en su localización y modificaciones importantes de los ciclos de algunos ellos.

Al eliminarse la remoción del suelo en siembra directa, las únicas perturbaciones que se realizan son en el surco de siembra o cuando se aplican fertilizantes localizados, debajo de la superficie del mismo. Esto junto a la acumulación de residuos en la superficie, producen grandes cambios en la dinámica y distribución de nutrientes al establecerse un sistema de cero laboreo.

Las propiedades físicas que afectan directamente el crecimiento de las plantas son: resistencia mecánica al desarrollo de las raíces, temperatura, disponibilidad de agua y de oxígeno. A su vez estas propiedades dinámicas y complejas son determinadas por otras propiedades más simples, como densidad aparente, porosidad, estabilidad de agregados, textura y conductividad hidráulica. La resistencia a la erosión es otra propiedad física que afecta indirectamente el crecimiento vegetal, y que es dependiente de la estabilidad de la estructura y porosidad.

Bajo siembra directa se produce la casi total eliminación del riesgo de erosión del suelo. Ello se debe principalmente a que el suelo está cubierto de residuos que protegen del golpeteo de la lluvia, aumentando la infiltración y consecuentemente reduciendo el escurrimiento. También se vio que bajo siembra directa el suelo tiene más materia orgánica en superficie, por lo que su estructura es más fuerte (fortaleza de la estructura se mide como la resistencia de la misma a ser destruida por alguna fuerza).

En años con baja disponibilidad de agua, la siembra directa tiene ventajas sobre el uso del laboreo por mayor disponibilidad de agua en el suelo. En años de buena disponibilidad de agua no existen diferencias importantes.

Para aumentar significativamente la producción de forraje, se debe realizar una estricta planificación forrajera que tienda a optimizar el uso del suelo todo el año, evitando los barbechos improductivos y dando una participación creciente a los cultivos forrajeros anuales de verano.

Con la participación de cultivos anuales de verano, se permite una mejor distribución, no dejando al verano y otoño con déficit. Se pueden utilizar tanto sorgos forrajeros como maíces de pastoreo y ensilajes, que actúan como complementarios y no como sustitutos.

La eventual aparición de variedades más productivas de las especies en uso o recomendaciones específicas vinculadas a las mismas (inoculantes, agroquímicos, etc.), pueden ser incorporadas directamente en las rotaciones.

Puede citarse como ejemplo una rotación basada en siembra de praderas asociadas a un cultivo de invierno, con una duración prevista de 3 años y medio, seguidas de sorgo asociados a achicoria y trébol rojo. Estas dos especies se mantiene hasta diciembre del quinto año, o sea un año después de la implantación, realizándose a continuación siembra de maíz tardío asociado o intersembrado con un verdeo de invierno (avena). El mismo se rotura en setiembre para sembrar un maíz temprano destinado a ensilaje, dando así una rotación de 6 años. Como pradera se puede usar una mezcla convencional de festuca, lotus, trébol blanco, trébol rojo y alfalfas puras en el 50% del área.

Con los cultivos anuales que se integran a la rotación, y ensilados tempranos en primavera, se logra una mayor producción, así como también eventualmente pueden existir cortes de limpieza de praderas o achicorias para ensilar en primavera, como sorgos y maíces durante el verano. Estos cultivos no se adecuan a la henificación y su mayor potencial se logra mediante cortes en estados reproductivos (de floración a grano, ya que si fueran pastoreados no se maximizaría el rendimiento del forraje).

La producción de heno tiende a disminuir en esquemas de alta dotación, debido a que esta práctica de conservación requiere de excedentes importantes, concentrados en períodos de tiempo breves (mediados de octubre a diciembre). Esto no es posible obtenerlo con altas dotaciones y un uso intensivo del suelo, debido a la elevada carga invernal posible por las reservas de ensilajes, que determina que el área de praderas sea usada en gran medida bajo pastoreo durante la primavera.

La principal explicación de la adopción generalizada de las rotaciones de cultivos con pasturas de gramíneas y leguminosas o de leguminosas puras (alfalfa), son los resultados de una superior productividad física y económica.

23. CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS DE DIFERENTES ESPECIES FORRAJERAS

23.1. VERDEOS DE INVIERNO

En cuánto a los verdeos invernales, estos constituyen elementos fundamentales en la producción de materia seca, ya que cumplen exitosamente la misión de reforzar las necesidades de forraje en épocas críticas.

Cualquiera sea el verdeo elegido no sólo deberán ser ajustadas las tecnologías clásicas, sino que además se tratará siempre de utilizar los cultivares más precoces y se mantendrá siempre bajo control las malezas, principales "ladrones" del agua y nutrientes del suelo.

Dado que la preparación convencional del suelo para la siembra de verdeos va acompañada de pérdidas importantes de agua por evaporación, como consecuencia de los laboreos sucesivos que implica este método de siembra, se sugiere que ante la presencia de sequías, realizar siembra directa con o sin la aplicación previa de herbicida, según el estado del tapiz tanto en rastrojos como en campo natural.

Entre los verdeos de invierno deben destacarse las avenas puras o en mezclas con raigrás anual, recomendándose que en caso de realizar la siembra en varios potreros se trate de diversificar en lo posible los cultivares, utilizando estratégicamente aquellos de diferente ciclo.

En tal sentido, entre las avenas se debe destacar por su ciclo precoz la avena negra o mora y por su producción temprana de otoño INIA LE Tucana, mientras que las variedades tradicionales 1095a y LE 115, si bien se adaptan a siembras muy tempranas, son de desarrollo inicial un poco más lento que las anteriores.

En cuanto al raigrás anual, se cita por ser el más precoz LE 284 y como los más tardíos INIA Cetus e INIA Titán con ciclos de 10 y 30 días respectivamente más largos que LE 284.

De esta manera, mientras que una mezcla avena mora o Tucana - raigrás INIA Titán entregaría forraje de calidad durante un período de tiempo muy largo, una mezcla de avena mora o LE Tucana - raigrás LE 284 o INIA Cetus se destacaría sobre la anterior por su precocidad; entregando su producción desde el otoño temprano, pero finalizando la entrega de forraje de calidad temprano en primavera.

Por último, una mezcla avena INIA Polaris - raigrás INIA Titán puede producir excelentes rendimientos con gran calidad desde mediados a fines de primavera.

Asimismo, las utilizaciones de verdeos de invierno asociados con mezclas de especies pratenses, tanto leguminosas como gramíneas, permiten multiplicar entrada la primavera, los rendimientos del verdeo puro varias veces, particularmente si se incluye el trébol rojo como especie asociada al verdeo.

23.1.1. Raigrás LE 284

Características: diploide, sin requerimiento de frío. Comportamiento marcadamente anual, produciendo por lo tanto gran cantidad de semilla en su año de siembra. Presenta muy buena resiembra natural. Muy macollador, de macollas finas y hábito semipostrado. Florece temprano en la primavera. Presenta gran adaptación al pastoreo. Excelente actividad invernal y alta producción total. Buena sanidad y calidad de forraje.

23.1.2. Raigrás INIA Cetus

Características: es una especie diploide sin requerimientos de frío. Ciclo largo, florece 10 días mas tarde que LE 284, dando un período de aprovechamiento mayor. Mayor producción de forraje, principalmente en primavera donde. Supera a LE 284 en mas de 20 %. Mayor digestibilidad, superior a LE 284, durante toda la primavera. Mayor macollaje, esta característica combinada con su hábito mas postrado, hace que su oferta de forraje sea de mayor hojosidad. Gran versatilidad en el manejo, se adapta mejor que ninguno a pastoreos continuos y altas cargas, tanto de ovinos como de vacunos. Alta resistencia a roya. Alta producción semillas, superior a LE 284 en 15%, lo que asegura. Buena resiembra. Densidad de siembra: 20 Kg./ha. Producción de materia seca: 9832 kg/ha (LE 284 = 9387 Kg./ha).

Esta variedad se adapta muy bien a todo tipo de explotación y método de siembra. Tres conceptos resumen las características de este cultivar: rusticidad, rendimiento y versatilidad.

23.1.3. Raigrás INIA Titán

Características: variedad tetraploide, con requerimiento de frío. Ciclo mas largo, encaña casi un mes mas tarde que LE 284. Altos rendimientos de forraje, principalmente en primavera, donde supera a LE 284 en 53 %. En el total del año, INIA Titán produce 20% más que LE 284 (12190 Kg./ha). Puede comportarse como bianual si conserva macollos vegetativos que, dependiendo del manejo, puedan persistir al año siguiente. Como requiere de frío para florecer, en siembras de agosto no florece y pasa el verano en forma vegetativa. Rápida implantación, por el alto vigor inicial de sus semillas más pesadas. Posee muy buena resiembra, es especialmente apto para siembra directa. Densidad de siembra: 15-20 Kg./ha en siembras

puras, en mezclas con leguminosas, la densidad debería bajar a 8-12 Kg./ha.

Muy buena sanidad, se destaca de otros cultivares por su resistencia a roya. Alta calidad de forraje, presenta excepcionales niveles de digestibilidad hasta fines de primavera, superando a LE 284 en 5-7 unidades.

Manejo, su potencial de producción se expresa plenamente en situaciones de fertilidad media o alta y pastoreos rotativos, sin embargo su hábito de crecimiento intermedio le permite adaptarse a pastoreos frecuentes sin reducciones importantes en la producción de forrajes. Tiene alta respuesta al nitrógeno.

Tiene buena adaptación tanto para verdeos anuales de alta performance como para pasturas de rotación corta en asociación con leguminosas.

Sus características de producción y valor nutritivo lo hacen especialmente indicado para predios lecheros y de invernada intensiva.

23.1.4. Avena INIA Tucana

Características: cultivar de avena sativa. Buena forrajera. Siembras tempranas en marzo. Alta velocidad de implantación. Apta para siembra directa. Destacable producción de otoño. Largo ciclo vegetativo y buen macollaje. Pastoreos hasta entrada la primavera (tolera pastoreos intensivos por su excelente rebrote). Temprana susceptibilidad a roya.

23.1.5. Avena INIA Polaris

Características: cultivar de avena sativa para doble propósito. Elevada producción de forraje y grano, en el periodo otoño-invierno, determinada por su excelente capacidad de rebrote y muy buen macollaje. Buena calidad de forraje. Tolera heladas. Dispone de una buena sanidad, si bien su comportamiento sanitario puede variar en años sucesivos, teniendo en cuenta la vulnerabilidad de la especie a roya. Producción concentrada en invierno (julio-agosto). Hábito de crecimiento postrado que determina un menor rendimiento al primer corte, comparado con 1095 a y Tucana. Resistente a vuelco y desgrane. Densidad de siembra de 100-120 Kg./ha.

23.1.6. Trébol Alejandrino INIA Calipso

Características: cultivar anual de ciclo muy largo. Apto para verdeos de invierno y pasturas de rotación corta. Máximo crecimiento invernal puro o en mezclas. Sobresaliente valor nutritivo. Uso en pastoreo directo, heno, silo, silopack, y abono verde. Se adapta aun amplio rango de suelos, incluso ácidos o alcalinos y tolera condiciones de anegamiento temporario. Recomendado en siembras tempranas de otoño, para aprovechar su

potencial de producción invernal. Se adapta a siembras convencionales y a siembra directa. Densidad de siembra: en cultivos puros 15 a 18 kg/ha y en mezclas 12 a 15 Kg./ha. Se recomiendan pastoreos controlados cuando alcanza 30 cm de altura, con remanentes superiores a 5 cm. Para favorecer un rápido rebrote balanceando rendimiento y calidad del forraje producido.

Excelente calidad de forraje producido. En mezcla con verdeos invernales, presenta las siguientes ventajas: menores costos de producción por Kg. de materia seca, excelente balance nutricional, periodo de utilización más prolongado y versatilidad de uso (en mezclas con avena o raigrás permite combinar pastoreos durante otoño e invierno, con la producción de fardos, silaje, o silopack en primavera).

23.2. VERDEOS ESTIVALES

Los verdeos estivales se destinan fundamentalmente a cubrir las demandas de establecimientos lecheros durante el momento del año en que las temperaturas elevadas y las deficiencias hídricas, limitan la producción sostenida de materia seca en cantidad y calidad que requieren esos sistemas productivos.

Moha, sudangrás, sorgos y maíz contribuyen en la entrega de forraje extra a lo largo de toda la época estival con distintos grados de precocidad, rebrote, extensión de ciclos, flexibilidad de manejo (pastoreo, henificación, ensilaje) y calidad.

23.2.1. Moha

Características: puede utilizarse como cultivo intercalar durante la época estival. Permite siembras desde octubre hasta enero. Densidad de siembra: 15-20 Kg./ha. Capacidad de producir cantidades significativas de materia seca de aceptable calidad en períodos relativamente cortos. (90-120días).

Cultivo poco apto para pastoreo directo básicamente por dos factores:

- ?? rápida elevación del punto de crecimiento temprano en el ciclo del cultivo lo que determina baja capacidad de rebrote de las plantas y por lo tanto un solo pastoreo.
- ?? sistema radicular superficial que implica un alto daño por pisoteo, arrancado de plantas por parte de los animales y pobre recuperación del cultivo post-pastoreo.

La henificación constituye una muy buena alternativa.

Es "limpiadora" del suelo ya que impide propagación de malezas dejando un buen rastrojo para la implantación de un verdeo o una pastura.

23.2.2. Sudangrás

Característica: Plantas muy macolladoras. Tallos delgados sólidos con gran cantidad de hojas y de buen aprovechamiento por el ganado. Siembras tempranas en octubre y noviembre. Densidad de siembra 18 a 20 Kg./ha. Buena capacidad de rebrote que permite hasta 4 pastoreos. Cultivares desarrollados por INIA: cv. Comiray y cv. INIA Surubí (ambos cultivares son similares en precocidad y rendimiento total, difieren en el color de la semilla y en su resistencia a enfermedades.)

23.2.3. Sorgo híbrido

Características: Tallos más gruesos. Muy precoz, permite pastoreo antes que sudangrás. Mayor rendimiento (producción máxima en enero y febrero). Menor capacidad de rebrote, permite hasta 3 pastoreos. Por su crecimiento rápido tiene corto período de utilización ya que pierde calidad. Siembras tempranas en Octubre y Noviembre. Densidad de siembra: entre 12 y 20 kg/ha. Cultivares desarrollados por INIA: INIA Yacaré, se destaca por su muy buena precocidad y rendimiento total que no difiere de los cultivares más difundidos. Se trata de un material que puede ser destinado tanto para pastoreo directo, como para ensilaje.

23.2.4. Maíz

Características: Buena implantación. Bajo o nulo macollaje. Alta producción de forraje, de aceptable valor nutricional. Nulo rebrote. Rastrojo de fácil laboreo. Siembras a partir de octubre. Densidad de siembra: 20kg/ha. Aptos para ensilaje.

Los verdeos de verano asociados son muy exitosos principalmente en establecimientos lecheros donde resulta fundamental contar con buena disponibilidad de forraje durante el verano y una entrega muy valiosa en calidad especialmente en los meses de marzo y abril, "cuello de botella" en la producción de forraje de los tambos.

23.3. PASTURAS SEMBRADAS

El Uruguay tiene condiciones excelentes para la producción de forraje a lo largo del año.

La siembra de pasturas mezclas de gramíneas y leguminosas de clima templado, ha sido un factor de alto impacto en la intensificación de los establecimientos lecheros en el país.

La variabilidad de las condiciones ambientales, durante la fase de establecimiento de pasturas cultivadas, es responsable del buen o mal desarrollo inicial de este tipo de pasturas.

En el presente la diversidad de géneros y especies registradas en el país, permite diferentes combinaciones de especies, las cuales pueden mejorar la productividad potencial de forraje durante el año de siembra. No obstante, una mejora en el nivel de producción de forraje, debe ser acompañada de estrategias en la cosecha de las mismas (pastoreo o corte), que permitan mantener a la pastura creciendo a tasas que posibiliten dicho objetivo.

La frecuencia de defoliación constituye entonces una variable que, asociada a las características genéticas de las especies combinadas determina el resultado productivo.

Las praderas alcanzan su máxima producción en el segundo año, comenzando luego un período de declinación, que se manifiesta en rendimientos decrecientes a partir del tercer año, lo que está asociado a la reducción paulatina de las leguminosas en la pastura.

23.4. MANEJO DE PASTURAS

Se deben elegir adecuadamente las pasturas a utilizar, según los distintos tipos de suelo, sistemas de pastoreo, y según las demandas del producto final, en calidad, cantidad y estacionalidad.

Debe conocerse el momento y la forma de utilizarla para que los animales conviertan eficientemente el pasto en leche, sin que se resienta su producción en el proceso.

Una limitante en la producción de forraje de pasturas sembradas, es el manejo que se realice de las mismas. Cada especie o variedad tiene características propias para lograr su máxima producción lo cual se logra aplicando el manejo preciso para cada una de ellas. Es esencial el conocimiento de los factores que afectan el comportamiento de toda planta forrajera.

El manejo del pastoreo es uno de los principales aspectos en determinar las posibilidades de permanencia de las especies incorporadas al tapiz, y el mismo deberá tener en cuenta las especies integrantes de las pasturas. Se debe impedir con el manejo que se acumulen excesos de pasto en primavera y verano, esencialmente para mantener un adecuado número de plantas a través del tiempo. Así se permite mejores posibilidades de lograr pasturas bajas en otoño que son esenciales para posibilitar la resiembra natural.

En el manejo de las plantas forrajeras debe tenerse en cuenta:

-
- ?? no remover los puntos de crecimiento en estado vegetativo y sí los que están en estado reproductivo así como también las inflorescencias en formación, cuando se trata de realizar pastoreos
 - ?? mantener las sustancias de reserva de las plantas en niveles aceptables, con descansos apropiados
 - ?? no reducir excesivamente el área foliar o si lo hace se debe permitir que la planta recupere un área foliar amplia antes de cada pastoreo
 - ?? permitir obtener rendimientos altos de forraje con una producción adecuada de materia seca, lo cual se logra evitando áreas foliares demasiado altas o excesivamente bajas
 - ?? promover el desarrollo de sistemas radiculares vigorosos

Se debe tener muy claro también, que el manejo que se aplique, no solo depende de las características morfofisiológicas del cultivar en cuestión, sino también de la adecuación de dicho manejo, a las condiciones vigentes del medio ambiente en que este crece, con excesos y déficit de humedad, temperaturas extremas, competencia por luz y niveles de fertilidad. Por lo tanto resulta fundamental buscar estrategias que permitan desarrollar correctamente los distintos cultivares ofrecidos, teniendo en cuenta no sólo su crecimiento estacional, sino también las condiciones ambientales que lo acompañan.

En el manejo y utilización de pasturas, normalmente se hace referencia a parámetros como disponibilidad (cantidad de forraje por hectárea o por animal que tiene una pastura en un momento dado) y producción de forraje (cantidad de forraje por hectárea que se produce en un período de tiempo).

Una misma cantidad de forraje se puede lograr con pasturas densas y bajas o con pasturas laxas y altas. Densidad y altura son dos componentes de la estructura del tapiz, que se refiere a la forma como se distribuye el forraje, desde el nivel del suelo al estrato superior. Es importante conocer la estructura del tapiz, por sus efectos sobre el consumo de los animales e pastoreo.

Los factores de las pasturas que influyen en el consumo se agrupan en: no nutricionales, referidos básicamente a las variables que afectan la cosecha física (accesibilidad) del forraje que el animal puede realizar, y que son los que en primera instancia determinan el consumo. Dichas variables son por ejemplo la estructura de la pastura, la disponibilidad por animal y por hectárea y la cantidad de forraje post-pastoreo. Altura y densidad influyen sobre el consumo principalmente por sus efectos en el consumo por

bocado. Los factores nutricionales (digestibilidad, proteína, etc.) también influyen, pero su importancia relativa es mayor cuando el consumo es alto (alta disponibilidad por animal y alta cantidad de forraje post-pastoreo).

Una buena estimación de la cantidad de forraje que tienen las pasturas, es un requisito básico para el manejo del pastoreo y la implementación de criterios de presupuestación forrajera.

Bajo las condiciones de Uruguay, el buen manejo en momentos críticos del año y en épocas para favorecer la multiplicación vegetativa y/o el banco de semillas, resultaría más importante para lograr la buena persistencia productiva de las pasturas, con los cultivares disponibles.

Existen pautas de manejo que permiten evitar o amortiguar los efectos negativos de déficit hídricos y sequías de diferente intensidad.

En muchas oportunidades, mediante un proceso de complementación es posible combinar características favorables de dos cultivares, correspondientes a diferentes especies, con la finalidad de lograr una producción elevada de forraje, durante un período mayor al correspondiente a cada una de ellas. Un ejemplo muy aplicable puede ser la siembra de un cultivar precoz de avena, con un cultivar tardío de raigrás, por ejemplo Avena 1095 A y Raigrás INIA Cetus.

Otra alternativa puede ser la suplementación, que puede lograrse con la siembra conjunta de una gramínea y leguminosa que presenten época de floraciones similares. Con ello se alcanza no solo una sumatoria de rendimiento de alta calidad, sino también mayores facilidades para su manejo. Este es el caso de las mezclas de Raigrás LE 284 y Trébol Rojo LE 116, para ensilar (florecen temprano), y Raigrás INIA Titán y Trébol Rojo INIA Mizar para henificar (florecen tarde).

Por otra parte cuando un nuevo cultivar se destaca por su elevada performance, superando al cultivar ya conocido (INIA Cetus vs. LE 284), constituye una nueva alternativa de sustitución por la cual se puede obtener una mayor productividad con el mismo nivel de insumos.

Preparación de plántulas de verdes y pasturas: se parte de una buena elección de época de siembra para promover un incremento radicular inicial rápido y activo, favoreciendo una implantación exitosa.

Es importante que la época de siembra ofrezca rango de temperatura y humedad adecuadas que puedan crecer sin limitaciones.

Las raíces se desarrollan relativamente más rápido en un suelo fresco que en un suelo caliente, y la parte aérea crece mejor en un ambiente caliente que en un ambiente fresco.

En cuanto a la humedad del suelo, ésta generalmente decrece a medida que aumenta la temperatura del aire por una mayor evaporación, por tanto se tratará de efectuar las siembras antes de que se registren déficit hídricos al avanzar la primavera.

Además de lo anteriormente expuesto, se debe lograr ubicar los nutrientes lo más cerca posible de las semillas, interviniendo así en el efecto estárter a la siembra.

La importancia de las raíces seminales se debe a una mayor velocidad de crecimiento que las adventicias o nodales, y a su capacidad por unidad de peso para absorber nutrientes (aproximadamente 50 veces mayor a las raíces nodales). Es importante entonces favorecer el crecimiento de las primeras por desfoliaciones controladas.

Preparación de las pasturas ya implantadas: las plantas sobrepastoreadas en invierno van a afectar la rapidez y eficiencia con que se realice el crecimiento de raíces adventicias o nodales. Con el sobrepastoreo se impide la acumulación de reservas en los órganos más perecederos de las plantas y se altera el microambiente por la acción física del pisoteo, sobre la parte aérea y sobre la parte subterránea (compactación, falta de aireación y menor infiltración del agua). El efecto es aún más nocivo en aquellos suelos que presenten mal drenaje debido a que el exceso de agua produce reducciones en volumen y vigor de las raíces adventicias o nodales.

También debe tenerse en cuenta que a medida que la pastura envejece, sus sistemas radiculares son cada vez más superficiales y la acumulación de materia seca en el horizonte superficial es cada vez mayor. Se vuelven entonces más sensibles a las sequías y más dependientes del volumen de lluvia. De esta manera las plantas no utilizan el agua del subsuelo y el agua de lluvia es retenida por "la alfombra" que forma la materia seca en la superficie. Por tal motivo debe realizarse un buen manejo de pastoreo que impida la formación de restrojos exagerados, promover los procesos de semillazón y resiembra natural en primavera y de regeneración en otoño, para mantener así plantas jóvenes con raíces seminales eficientes y adventicias, vigorosas y profundas.

23.5. GRAMÍNEAS PERENNES

Cincuenta especies de gramíneas son efectivamente usadas en el mundo como componente de pasturas cultivadas. De todas, las subfamilias festucoideas, tiene la mayor importancia para las zonas templadas, ya que engloba a todas las gramíneas mejoradas de tipo C3.

Las gramíneas constituyen el volumen más importante de forraje para los animales.

Para que mantengan una alta producción es necesario contar con una fuente apropiada de nitrógeno, lo cual se logra fundamentalmente mediante siembras asociadas con leguminosas o con la aplicación de fertilizantes nitrogenados.

Se presentan información sobre comportamiento de las especies más utilizadas en mezclas en pasturas de Uruguay: Festuca (Festuca arundinacea), Falaris (Phalaris aquatica), Dactylis (Dactylis glomerata) y Cebadilla (Bromus auléticus).

23.5.1. Festuca Arundinacea

Características: perenne invernada, muy macolladora y de porte semierecto, lo que le permite pastoreos más o menos intensos. Se adapta a un amplio rango de suelos. Poco vigor inicial por un desarrollo embrionario más lento. Con buena fertilidad y bajo enmalezamiento, sembrada al surco, mejora la velocidad de implantación, lo cual permite muy buena producción al inicio de la primavera del año de siembra. Rápido rebrote otoñal y gran potencial de rendimiento con disponibilidad de agua y temperaturas de 18-20°C, por ausencia de latencia estival.

El manejo en verano debe ser de pastoreos moderados para permitir la sobrevivencia de los macollos vegetativos. A fines de julio comienza la diferenciación reproductiva de las macollas, y fines de setiembre el alargamiento de entrenudos y encañazón. Dicho estado disminuye la digestibilidad y palatabilidad de la especie, por lo tanto pradera con festuca deberán manejarse con altas cargas a principios de setiembre.

En los momentos de máximo crecimiento debe ser utilizada a intervalos cortos (no más de tres semanas) lo que permite que permanezca apetecible en la primavera.

Cultivares desarrollados por INIA: Festuca Tacuabé, seleccionada por buena producción otoño invernada, buena capacidad de competencia frente al trébol blanco, muy buena persistencia en el tapiz. Densidad de siembra: 10-15 Kg./ha.

23.5.2. Phalaris Acuatica

Características: perenne invernada, de porte semierecto. Buena adaptación al pastoreo rotativo y tolerando pastoreos intensos en invierno. Produce bien en suelos profundos y fértiles. Buena adaptación a suelos hidromórficos. Mejor vigor inicial, por lo tanto tiene mayor competitividad frente a las malezas y buen equilibrio con las leguminosas acompañantes. Presenta alta capacidad de producción de forraje otoño invernada.

Posee latencia estival, manteniendo una muy baja población de macollas durante el verano. A fines de agosto ocurre la diferenciación reproductiva, ya que es en los entrenudos basales de los tallos florales que se forman las estructuras de perennidad, con yemas axilares, reservas y sistemas radiculares profundos, que permitirán el rebrote en la próxima estación de crecimiento.

Cultivares desarrollados por INIA: Urunday, seleccionada por mejorar el vigor inicial, la productividad otoño invernal y la persistencia en el tapiz. Densidad de siembra: 7-12 Kg./ha.

23.5.3. Dactylis Glomerata

Características: perenne invernal de crecimiento cespitoso, con macollas comprimidas que bajo pastoreos frecuentes pero poco intensos, tienen hábito más postrados. Se adapta a un amplio rango de suelos pero no con problemas de drenaje. Buen vigor inicial, es de las que presenta mejor tolerancia al sombreado, lo cual le permite desarrollarse bien en siembras asociadas.

Por su hábito de crecimiento requiere un manejo rotativo para obtener una buena producción anual. Tolera déficit hídrico en verano. Menos palatable que otras gramíneas por lo cual debe combinarse con leguminosas. Buena capacidad de resiembra, lo cual favorece su persistencia en el tapiz.

Cultivares desarrollados por INIA: LE Oberón, seleccionado por mejor sanidad, producción invernal y potencial de producción estival. Densidad de siembra: 6-10 Kg./ha.

23.5.4. Bromus Auléticus

Características: perenne invernal nativa, de gran plasticidad apareciendo en campo natural tanto sobre suelos pesados como livianos. De lenta implantación por ser nativa, ha mostrado respuesta a la siembra en líneas con fertilización nitrogenada. Su aporte en el primer año es bajo al igual que su producción de semilla, porque no satisface sus requerimientos ambientales.

En el verano del primer año forma maciegas que son pastoreadas sin dificultad lo cual resalta su palatabilidad. Altos valores de proteína cruda y fósforo en relación a otras especies nativas invernales, así como mejores tasas de crecimiento para la producción otoño invernal. Por su gran adaptación ecológica, presenta la mayor persistencia en relación a las especies C3 introducidas.

Variedades nacionales en evaluación: Potrillo, Zarco y Tabobá. Densidad de siembra: 20-30 Kg./ha.

23.6. LEGUMINOSAS FORRAJERAS

Las leguminosas constituyen componentes invaluableles de las pasturas. Sus propiedades de "dadoras de nitrógeno" y su alto valor nutritivo especialmente por sus proteínas y minerales, las ubican como elementos imprescindibles en la producción de forrajes.

Se presentan información sobre comportamiento de las especies más utilizadas en mezclas en pasturas de Uruguay: Alfalfa (*Medicago sativa*), Trébol rojo (*Trifolium pratense*), Trébol blanco (*Trifolium repens*) y lotus (*Lotus corniculatus*).

23.6.1. Trifolium Repens

Características: leguminosas perenne de ciclo invernal, de crecimiento estolonífero y hábito postrado. Alta producción de forraje de buena calidad. Persistencia con manejos intensivos. Habilidad para competir con gramíneas perennes, a la vez que cederles nitrógeno.

El manejo de primavera influye en forma importante sobre:

- ?? la capacidad de sobrevivencia de los estolones durante el verano y en consecuencia de la persistencia de la especie,
- ?? y también en la capacidad productiva de los estolones que persistieron durante el verano, en términos de producción de nuevos estolones y hojas durante el período otoño invernal siguiente.

Sufre enormemente el déficit hídrico y muchas plantas pueden morir durante el verano, comportándose como anual y dependiendo de la resiembra natural para su persistencia.

Produce buenos rendimientos en la mayoría de los suelos, siempre que tenga suficiente humedad y cantidades adecuadas de fósforo. Acepta mayor frecuencia en los pastoreos.

Cultivares desarrollados por INIA: ejemplo Estanzuela Zapicán, con hojas de tamaño medio, cultivar de floración temprana, excelente actividad durante el otoño invierno, rápida implantación, buena precocidad y alta producción anual de forraje. Densidad de siembra: en cultivos puros 5-7 Kg./ha y en mezclas de 2-5 Kg./ha.

23.6.2. Trifolium Pratense

Características: leguminosa de ciclo predominantemente otoño-invierno-primaveral de vida corta, ciclo bianual. Plantas pilosas, con una raíz pivotante fuerte y una corona que se desarrolla muy cerca del nivel del suelo. De ella parten los tallos de porte erecto.

Se adapta bien en suelos fértiles bien drenados, con textura media a pesada y profundidad media-alta, tolera suelos de baja fertilidad mejor que la alfalfa y poco productivo en suelos arenosos.

Por sistema radicular medianamente profundo es menos resistente a la sequía que lotus y alfalfa. Produce altos volúmenes de forraje en su primer año. Debe sembrarse temprano en el otoño, dado que sus plántulas son sensibles al frío.

Buen desarrollo en siembras asociadas, posee alto grado de tolerancia a la sombra. Luego de una desfoliación los rebrotes se dan desde la corona o de los entrenudos basales de los tallos.

Durante período largo de su ciclo, los puntos de crecimiento se encuentran cerca del nivel del suelo, ya que se trata de una especie de ciclo invernal, y el alargamiento de los tallos se produce en la primavera.

Los niveles de reserva descienden en forma apreciable durante el invierno como la primavera, afectando la productividad y persistencia de esta especie en esas épocas del año.

Manejo de tal forma que le permita a las plantas recuperar sus reservas luego de cada período de pastoreo, adaptándose a un manejo racional del tipo rotativo.

Cultivares desarrollados por INIA: ejemplo E 116, especie bianual con actividad invernal, rápido establecimiento y rebrote, mantiene buena relación hoja tallo, adaptado al pastoreo y apto para reservas. Densidad de siembra: mezclas 5-8 Kg./ha y puros 8-10 Kg./ha.

23.6.3. Medicago Sativa

Características: perenne de ciclo estival. Alta capacidad de producción y persistencia (superior a trébol blanco, rojo y lotus), ofreciendo además un forraje de excelente calidad. Posee raíz principal que en su parte superior, inmediatamente por debajo de la superficie del suelo, desarrolla una estructura llamada corona. Al ubicarse por debajo del suelo esta estructura está protegida del pastoreo.

Bajo pastoreo la planta de alfalfa rebrota, formando nuevos tallos. Estos se forman: a partir de las yemas basales o desde las yemas axilares, en el nudo de los tallos que permanecieron en el rastrojo remanente, y en sistemas de pastoreo inadecuados (frecuentes) el rebrote axilar es el más importante, por lo que resulta imprescindible dejar rastrojos pos-pastoreo entre 5 y 8 cm.

La parte superior de la raíz y la corona actúan como órganos de acumulación de energía o reservas. El nivel de reservas acumulado está muy influenciado por el manejo del pastoreo, cuando son frecuentes

determinan una disminución del nivel de reservas, conduciendo a rebrotes más lentos y menor potencial de producción de forraje.

La Alfalfa es una forrajera con hábito de crecimiento tipo arbustivo, que está adaptada a esquemas de pastoreos rotativos, poco frecuentes, intensos y de poca duración.

El número de tallos por planta es un buen indicador del vigor de un cultivo, es así que, un número bajo de tallos por planta es producto de: un manejo incorrecto de la frecuencia de pastoreo, existencia de limitaciones nutricionales como por ejemplo bajo nivel de fósforo, problemas sanitarios, especialmente enfermedades de raíz y corona, bajo nivel de suministro de oxígeno a las raíces por saturación de suelo y excesiva compactación.

En fase reproductiva, si el pastoreo se inicia al 100% de floración, la velocidad del rebrote posterior será máxima, sin embargo, el forraje disponible será de baja calidad. Si el pastoreo comienza cuando las plantas inician o presentan un 10-20% de floración, las reservas se encuentran aproximadamente a un 80% del máximo, el rebrote posterior será algo más lento, pero el forraje consumido tendrá mayor contenido de hojas y calidad.

Intensidad de defoliación que deje un rastrojo en el entorno de 5 cm. La velocidad de rebrote depende de la estación del año, siendo mayor al ser más favorables las condiciones ambientales. Cultivares desarrollados por INIA: Chaná y Crioula. Densidad de siembra: 12-20 Kg./ha.

23.6.4. Lotus Corniculatus

Características: leguminosa perenne estival, con crecimiento a partir de corona de la que se desarrollan tallos erectos. Sistema radicular vigoroso de profundidad intermedia, formado por raíz pivotante y ramificaciones laterales que le confieren gran resistencia a los déficit hídricos.

Adaptación a una amplia gama de suelos, recomendado para suelos ácidos, desgastados y pobres en fósforo, buena adaptación a suelos hidromórficos. Sin reposo invernal, produce bien en verano. Aceptable vigor inicial y precocidad lo cual le permite asociaciones con cultivos de invierno, logrando buena implantación por lo que se recomienda para estas siembras.

Manejos muy frecuentes (alturas previas de 10-12 cm.) e intensos (3 cm.) determinan una baja producción y longevidad de las plantas. El manejo realizado en verano es determinante en disminuir la persistencia de las plantas.

Los manejos intensos deben darse en otoño para permitir la entrada de luz a horizontes más profundos cuando mejoran las condiciones climáticas (mejor balance hídrico y menor temperatura) posibilita la reinstalación de nuevas plantas y rebrotes desde la corona. Este aspecto es

importante dada la buena producción de semilla y excelente resiembra de esta especie bajo pastoreos racionales

Producción promedio MS: 5000 Kg./há. Alta producción de semilla: 80 Kg./há.

Cultivares desarrollados por INIA: ejemplo INIA Draco, variedad sintética seleccionada, que proviene del cultivar Ganador y de una población local. Tiene ciclo de crecimiento similar a San Gabriel y Ganador, con floración temprana y sin reposo invernal. Presenta hábito de crecimiento intermedio a semipostrado y coronas grandes con alta densidad de tallos y buena proporción de hojas. Se destaca por su producción de forraje y persistencia bajo manejo rotativo, recomendándose para la siembra de praderas en rotaciones largas. La persistencia productiva se basa en la selección de plantas más longevas y resistencia a enfermedades de raíz y corona.

Densidad de siembra: 8-12 Kg./há, adaptándose a dos épocas de siembra otoño (más apropiada) y primavera (sólo siembras tempranas)

24. CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS DE ALGUNAS RESERVAS FORRAJERAS

24.1. ENSILAJE DE MAÍZ

El ensilado de maíz es un producto con alto contenido energético con bajo contenido proteico y de minerales.

El contenido de MS del maíz a ser ensilado tiene efecto directo en la producción y utilización del mismo.

Se recomiendan ensilar el forraje cuando el contenido de MS oscila entre 30 y 35 %. Dicha recomendación no está relacionada exclusivamente con el porcentaje de MS y consumo, sino también con el aumento en el valor nutritivo debido al mayor contenido de grano en la espiga.

Cuando el ensilado de maíz es la única ración el contenido de grasa de la leche disminuye. Por ello es necesario suplir la dieta principal de maíz ensilado con heno y/o paja de cereales para mantener el nivel de grasa de la leche.

Es un excelente suplemento energético para complementar pasturas que tengan buenos niveles de proteína (forrajes de otoño y primavera).

Mejora el aporte del pastoreo de otoño, cuando las pasturas tienen carencias de energía.

Su calidad es relativamente estable no presentando tanta variación como los henos.

24.2. SILO DE GRANO HÚMEDO DE SORGO

El valor alimenticio del grano de sorgo para rumiantes es intermedio entre el maíz y el trigo o cebada.

El máximo rendimiento en grano se alcanza cuando se llega a un contenido de humedad del 30%, sin embargo para su conservación como grano seco es necesario llegar hasta un 13% de humedad como mínimo.

Debido a los problemas que existen para lograr estas condiciones a la cosecha, se desarrollaron tecnologías de conservación del grano húmedo ya sea como ensilaje o la conservación con agregado de urea de manera de prevenir el desarrollo de hongos.

Para la conservación con urea se cosecha con 29% humedad, se realiza con el grano entero y con un agregado de urea del 2% del peso seco, en silo de malla recubierto con plastillera y una capa de polietileno de 200 micrones.

El ensilaje de grano húmedo (grano quebrado), cosechado con 30% de humedad, se realiza en bolsas de polietileno de 50 toneladas de capacidad.

Los valores de pH alcanzados tanto en el ensilaje de grano húmedo o con agregado de urea, se encuentran dentro de los rangos que previenen el deterioro del grano por ataque de hongos.

En la elección de las variedades de sorgo a utilizar se debe tener en cuenta el contenido de taninos (menores a 0.5%), ya que éstos deprimen la palatabilidad, digestibilidad y contenido de energía metabolizable.

24.3. HENILAJE Y HENOLAJE DE PASTURAS Y CULTIVOS

En primavera aunque la prioridad sea dada al pastoreo, el crecimiento del pasto es muy elevado, como para no tener excedentes de forraje.

Estos excedentes de pasto constituyen el stock forrajero que será necesario utilizar luego en los períodos de déficit, y asignar a las categorías del tambo según su valor nutritivo (el valor nutritivo dependerá de la cantidad de materia seca que puedan ser consumidos a voluntad y del valor energético del material guardado).

El henilaje o empaquetado de fardos húmedos (silopack) es una técnica de conservación de forrajes que consiste en cortar el pasto y someterlo a un premarchitado durante un cierto período de tiempo hasta lograr un contenido de materia seca de aproximadamente 50%.

Una vez logrado este nivel de materia seca, se procede a realizar el fardo y empaquetarlo con un film plástico que tiene la propiedad de contraerse generando de esta manera condiciones herméticas dentro del rollo. Una vez terminado el proceso continúa la respiración del material que consume el oxígeno presente y se inicia la fermentación de los azúcares de la planta dando origen al ácido láctico que disminuye la acidez hasta valores de 4,5 a 5, aproximadamente. De esta manera se logra un ensilaje de baja humedad que no alcanza temperaturas tan altas como el ensilaje.

Las ventajas de este sistema en relación al henolaje son:

- ?? reducción del riesgo climático por menor tiempo de oreo,
- ?? las pérdidas en la confección son menores porque se trabaja con el pasto más húmedo,
- ?? permite cosechar más temprano en la primavera y por lo tanto existe mayor oportunidad de obtener un forraje de calidad,
- ?? hay bajas pérdidas por almacenamiento (3 a 7%)

Las desventajas del henilaje están dadas por:

- ?? alto costo del empaquetado con nylon,
- ?? mayor dificultad para determinar el nivel de humedad del forraje a campo
- ?? cuando se rompe la envoltura las pérdidas son importantes.

La rol fundamental del henilaje es permitir realizar una reserva de los excedentes de primavera, priorizando el corte temprano para permitir el rebrote de la pastura a ser utilizada por los animales, y a su vez la conservación de un forraje de excelente calidad.

Se evita así tener que comer durante toda la primavera pasturas altas y en estado avanzado de madurez, que no permiten maximizar el aprovechamiento de la calidad para sacar leche, ni el potencial de crecimiento de la pastura para rebrotar y dar pastoreos más frecuentes e intensos, evitando así los desperdicios generados cuando se ofrece una pastura pasada. Para éste manejo es ideal el henilaje, ya que además de suministrar un forraje de muy buena calidad, libera rápidamente los potreros para el pastoreo con un rebrote de muy buena calidad.

La búsqueda de una acumulación de materia seca mayor, provoca un cierre del potrero por más tiempo, la vegetación se endurece y el rebrote es lento, ya que el rastrojo luego del corte es principalmente tallo.

25. LABOREO CONVENCIONAL

Por definición la labranza tradicional o convencional es la labranza que se hace tradicionalmente, en una determinada zona para un determinado cultivo.

En general se asocia al término labranza convencional con la realización de laboreos agresivos que, mal utilizados por plazos no demasiado prolongados, pueden afectar la integridad del suelo, especialmente en suelos de baja estabilidad y/o con pendiente.

El laboreo convencional es una buena forma de lograr algunos objetivos de manejo, como por ejemplo control de malezas, control de algunas plagas y la mineralización de algunos nutrientes, básicamente nitrógeno que en nuestra zona es un nutriente deficitario a pesar del tipo de suelo rico en materia orgánica que tenemos.

Cuando ejercemos una labranza agresiva sobre el suelo incorporamos los rastros y agilizamos su descomposición y la mineralización de la materia orgánica con la consecuente liberación de nitrógeno, otros nutrientes importantes y, también, de dióxido de carbono, que es uno de los gases responsables del efecto invernadero.

Las ventajas fundamentales de la labranza convencional serían:

?? Control de malezas.

?? Liberación de nutrientes.

?? Control de algunas plagas.

?? Garantizar una rápida y uniforme emergencia del cultivo

Uno de los problemas de la labranza convencional o de cualquier laboreo que signifique un movimiento de suelo es que afecta el agua contenida en el perfil del suelo. Al remover el suelo no sólo se expone a la materia orgánica para que se mineralice sino que también deja expuesta el agua retenida en los poros para que se evapore. Laboreos sucesivos exponen al suelo a que siga evaporando su agua. A pesar de que el perfil del suelo esté con su capacidad colmada; la capa superficial, donde se tiene que sembrar, puede estar seca, haciendo necesario esperar el rehumedecimiento para poder hacerlo.

Otro de los problemas de las labranzas que dejan el suelo desnudo, como la convencional, es cuando llueve con cierta intensidad. Esta lluvia se asocia a gotas muy grandes, cargadas de mucha energía que tienen la capacidad de romper los agregados del suelo y, produce cuando las partículas resultantes de la rotura de los agregados del suelo tienden a tapar los poros sellándolos y formando una costra cuando se seca. A su vez si el

suelo está en pendiente y no está con condiciones de absorber toda el agua que cae, ésta comienza a correr por la superficie, arrastrando las partículas desprendidas. Este es el fenómeno de erosión hídrica.

Lo que se hace con el laboreo es simplemente romper los agregados del suelo, exponer materia orgánica, aumentar la oxigenación del sistema, y aumentar la actividad biológica.

La materia orgánica es uno de los factores clave en el manejo del suelo ya que es la encargada de un gran número de funciones en el suelo. Es el sustrato de los microorganismos que viven en el suelo, que hacen las transformaciones y cuyo producto luego aprovecha la planta. También tiene la función de mantener la estructura física del suelo y es el reservorio de nitrógeno en el suelo, como de otros nutrientes (p.ej. fósforo, azufre).

El contenido de carbono, que es la materia orgánica, es un balance entre lo que se mineraliza, y lo que se gana a través de los residuos vegetales que vuelven al suelo. Esto depende de la historia de la chacra, de qué cultivos hubo, cuál fue su rendimiento, ya que esto condiciona la cantidad de rastrojo, y también de qué se hizo con el rastrojo, si se pastoreó, se enrolló o enfardó, o si se incorporó o no. Si se da una mineralización intensa y no se repone una cantidad acorde de materiales vegetales, el balance será negativo y se pierde materia orgánica. Eso es lo que ocurre en general con la labranza.

Si a través de manejo podemos fijar materia orgánica al suelo en lugar de mineralizarla tan activamente, estaríamos reduciendo una buena parte del dióxido de carbono que surge del suelo hacia la atmósfera. Con la labranza convencional este logro se hace un poco difícil.

La labranza convencional tiene otro inconveniente que es el consumo de combustibles que también contribuye al efecto invernadero. Menos labranzas significa menor utilización de combustibles y, por lo tanto, menor emisión de gases hacia la atmósfera.

Mantener la materia orgánica es un objetivo importante en un sistema de producción.

El punto de partida para toda decisión de manejo de suelo es conocer sobre qué suelo uno va a empezar a trabajar. Conocer el suelo no sólo significa conocer las características propias del suelo sino también en qué posición del paisaje está ubicado. Entonces, una forma de mejorar el uso de las labranzas es discriminar en qué suelo y en qué época del año se la va a emplear dependiendo de los efectos que se espera produzca y de las características del ambiente. Si estamos trabajando sobre suelos de bajo contenido de materia orgánica, con textura arenosa o tendiendo a ser arenosa sería recomendable no emplear labranza convencional. Además no debería utilizarse labranza convencional en las épocas del año en que las

lluvias son potencialmente erosivas y tampoco en los sectores donde el suelo esté en pendiente.

La recomendación para reducir los efectos de la labranza convencional es hacer la menor cantidad de operaciones que sea posible o indispensable. Hacer las operaciones de laboreo en las condiciones óptimas de suelo para labor, ni demasiado seco ni demasiado húmedo, ni a demasiada velocidad ni a demasiada profundidad. Cada operación con la agresividad más adecuada para la humedad que tenga, con la velocidad de trabajo que corresponda y con el menor número de pasadas posible. Todas las decisiones de manejo tienen que tener en cuenta al sistema de manera integral.

26. **LABOREO CONSERVACIONISTA - SIEMBRA DIRECTA**

La siembra directa o labranza cero, es el caso donde la labranza es mínima, es decir, sembrar directamente sin remover el suelo. Es un sistema de labranza conservacionista.

Las ventajas fundamentales de los sistemas de labranza conservacionista se asocian a que dejan rastrojo sobre la superficie. Asimismo la magnitud de tales beneficios es proporcional al grado de cobertura y al espesor de la cubierta de rastrojos.

La presencia del rastrojo ejerce una protección directa al suelo de la erosión y establece una barrera que provoca una reducción de la tasa de evaporación del agua desde el suelo. Así mismo se conserva mejor la reserva de agua del suelo para que sea aprovechada por el cultivo, especialmente en los períodos críticos.

Por otro lado, al haber menos o ninguna operación de laboreo, hay menos mineralización de materia orgánica lo que, junto con la reducción del consumo de combustible, hace que se emita menos dióxido de carbono a la atmósfera contribuyendo a la reducción del efecto invernadero. El dióxido de carbono es uno de los gases que producen tal efecto y cualquier práctica que se pueda hacer para reducir su emisión contribuirá a controlar el calentamiento global de la atmósfera de la Tierra.

- ?? Las ventajas fundamentales de las labranzas conservacionistas son:
- ?? el control de la evaporación del agua
- ?? el control de la erosión
- ?? la reducción de la pérdida de materia orgánica y de la emisión de dióxido de carbono.

No obstante, la labranza conservacionista también tiene algunas desventajas. Por ejemplo, la liberación del nitrógeno por parte del suelo es menor ya que no hay una ruptura tan intensa de los agregados, ni una exposición al aire de la materia orgánica tan marcada, con lo que se ve reducida la tasa de mineralización del nitrógeno reservado en el suelo.

Por otro lado, el hecho de que los rastrojos no estén completamente incorporados en el suelo, hacen que su descomposición sea más baja y que el efecto de inmovilización del nitrógeno se mantenga por más tiempo. Por lo tanto habrá menos nitrógeno disponible para los cultivos y, en general, habrá que aplicar mayor cantidad de fertilizante.

Asociado a la presencia de rastrojo en superficie es que, ocurre un menor calentamiento del suelo y puede llegar a provocar algún problema en la implantación y desarrollo inicial de algunos cultivos. Esto es fácilmente solucionable apartando los rastrojos de la línea de siembra del cultivo, con lo cual se logra un mayor calentamiento de ese sector y no se pierden las ventajas de tener el suelo cubierto por residuos.

La siembra directa tiene ventajas que hacen directamente a la integridad del recurso suelo, protegiéndolo contra la erosión y preservando y mejorando su materia orgánica.

Además, su utilización mejora la economía del agua en el sistema, lo que hace que su utilización sea altamente recomendable.

27. RESULTADOS DE LA INFORMACIÓN DEL EJ. 00/01
EVALUADA EN LA PLANILLA DE GESTION DE EMPRESAS

27.1. ESTADO DE RESULTADOS

INGRESOS (U\$S)			
P.B.Lече	108.248		
P.B Ganado	8.105		
P.B. Otros	0		
P.B. Reservas Forrajeras	2.157		
P.B.TOTAL	118.510		
SALIDAS			
COSTOS (U\$S)		COSTOS (U\$S)	
Ficto del productor		Alim.ganado comprado	14.499
Ficto de m.de o.fliar.		Sanidad	2.393
Sueldos y Jornales	33.851	Insemin. Artificial	1.528
Leyes sociales	0	Gasto ordeño	2.316
Depr. Instal.propias y arrend.	1.070	Electricidad	4.701
Manten.de Instal.	1.424	Producción Alimento	23.077
Impuestos	0	Deprec.praderas	6.733
Alquiler de vacas	6.637	Dif.Inv.Reservas Forrajeras	0
Otros	3.689	Rep.Maq.Ordeño y T.Frío	35
Gastos Vehiculo	1.881		
Deprec.Vehiculo	575		
Deprec.Maquin. Gral.	5.238	Sub Total	55.282
Deprec. M.Ord. y T. Frío	1.320		
Asesor. Técnico	278		
Gastos Administración	0		
Sub Total	55.963	TOTAL COSTOS	111.245
INGRESO DE CAPITAL			7.265

27.1.1. Evolución y valorización del stock ganadero

Categorías	Stock inicial	Nac.	Muer.	Ven.	Stock final	carga EVL	precio venta	precio inventa.	valoriz. st. inicial	valoriz. st. final	prod. kg carne	PB carne
vaca ordeño	56		1	0	65	60,5	220	182	10192	11830	4680	1638
vaca seca	18		0	4	14	12,0	180	182	3276	2548	-2080	-8
Vaca masa	74				79	72,5						
vaq +2 años	10		0	0	40	15,3	0	140	1400	5600	11400	4200
vaq 1-2	43		1	2	36	19,8	150	105	4515	3780	-1960	-435
terneras	36	28	0	0	37	11,0	0	60	2160	2220	120	60
terneros	35	29	4	23	37	7,2	110	60	2100	2220	100	2650
lechales hembras	9	0	0	0	0	0,2	0	18	162	0		
Total	207	57	6	29	229	125,9			23805	28198	12260	8105

27.1.2. VALORIZACIÓN de tierras y mejoras fijas

	Propiedad (ha)			CONEAT	VALOR p/ha	VALOR TOTAL			Mant.	Valor inicio ej.	Valor final ej.
	01-Jul 202	30-Jun 202				01-Jul 105.040		30-Jun 105.040			
	Tamaño	Unidad	Edad	Valor repos.	Vida util	Coef. Dep.	Coef. Mant.	Deprec.	Mant.	Valor inicio ej.	Valor final ej.
Pozos	85	m	6	50	50	0	0	85	170	3.740	3.655
Lagunas efl.	2	c/u	5	2.560	50	0	0	102	205	4.608	4.506
Depósitos elev.	35	m3	6	200	40	0	0	175	350	5.950	5.775
luz eléctrica	15	kw	6	355						5.325	5.325
casa personal	80	m2	5	200	50	0	0	320	640	14.400	14.080
sala de ordeño	8	VO	5	1.000	25	0	0	320	640	6.400	6.080
corral espera	90	VO	5	30	40	0	0	68	135	2.363	2.295
								1.070	2.140	42.786	41.716

27.1.3. Valorización de la maquinaria

	Los Valores a Nuevo son Valores de Referencia	EDAD años	% PROPIEDAD en decimales	VALOR FINAL U\$\$
Tractor 40 Hp		10	0,6	1.800
Tractor 65 Hp		8	0,7	6.300
Tractor 100 Hp		6	0,9	15.750
Cinzel	resortes	6	0,7	1.344
Cinzel 9 puas LH		6	0,7	1.792
Excentrica	20 discos	6	0,7	2.240
Excentrica	32 discos	15	0,9	225
Fertilizadoras	pendular, 600 litros	6	0,9	621
Semb.fert.lineas	17 lineas	6	1	2.080
Semb.surcos	4 surcos mecanica	6	1	1.820
Pulverizadora	600 l	6	0,9	1.325
Rotativa, tiro	1,6 m	6	0,7	580
Rotativa, tiro	2,10 m	10	0,9	198
Mixer (Desensiladora)		2	1	7.568
Maquina ordeño	8 organos, cir.cerrado	5	1	7.000
Tanque de frío	1600 litros	10	1	1.600
	2000 litros	5	1	5.600
Medidores	Waikato	5	1	420
Bomba de agua	1,5 HP	5	1	75
Balanza de Ganado		5	0,5	330
Vehiculo	camioneta	5	0,5	8.625
Otros	2 calefones 100 l c/u	4	1	129

27.1.4. Caracterización del predio

SUPERFICIE LECHERA	HAS
Propiedad	202
Arrendamiento	0
Pastoreo	0
Campo de Recria	0
TOTAL	202
STOCK	
V.O.	116
V.M.	148
Stock total (Cabezas)	345
Stock total (EVL)	206
LITROS PRODUCIDOS	711.953
LITROS REMITIDOS	650.175
EQUIVALENTES HOMBRE	4,8

27.1.5. Indicadores físicos

Superficie lechera	202
Area vaca masa	130
Area recia	72
Produccion de leche l/año	711.953
Produccion de carne kg/año	19.940
Produccion de leche equivalente	851.533
Dotacion VM/há SPL	0,73
Dotación VM/há VM	1,14
Carga EVL/há SPL	1,02
Productividad l/há S.L.	3.525
Productividad l/há V.M.	5.477
Productividad l/VM	4.810
Productividad l/EH	148.324

27.1.6. indicadores economicos

INDICADORES ECONOMICOS			
Superficie lechera			202
Producto bruto por há			587
Costo total por há			551
Ingreso del capital por há			36
Activo total por ha			1.277
Rentabilidad economica			0,028
Ingreso por litro producido			0,152
Costo por litro			0,142

28. RESULTADOS DE PLAN-T PARA LA PROPUESTA

28.1. INFORMACIÓN INICIAL USADA EN LA SIMULACIÓN REALIZADA PARA EL AÑO META CON EL PLAN-T

28.1.1. Información general:

28.1.1.1. Información general:

Superficie (ha)	186,4
Vacas Msa	200
Dotación (VM/ha SPL)	1,07
Intervalo Inter Parto (meses)	14

28.1.1.2. Información reproductiva:

Fechas parición	Fuera estación	15/04	15/05	01/06	15/07	10/08	20/08
N° animales	10	50	50	20	20	20	30
Peso estimado (Kg.) al 01/03	490	550	545	540	535	530	530
Rend. potencial de leche/lactancia	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000

28.1.1.3. Niveles de suplementación:

Tipo de suplemento	Período	Lactancia Temprana	Lactancia Media	Lactancia Tardía	VS
Concentrado (Kg/vaca/día)	Marzo a Julio	4	2	2	1
	Agosto a Octubre	3	1	1	0
	Nov. a Febrero	3	2	1	0
Res.de Forraje (65%dig.MO) (Kg/vaca/día)	15/mar. a 15/ago.	3	2	1	1
	15-Dic. a 28-Feb.	3	2	1	1

28.1.1.4. Productividad estacional y consumo de las pasturas

	Otoño	Invierno	Primavera	Verano
Productividad	0,7	1	1,3	0,7
Restricción consumo estacional	0	0	0	0

28.1.1.5. Pasturas utilizadas

Potreros	Tipo de pastura	Edad	Zona
1	PP1 (Trébol Blanco + Lotus + Festuca)	1 año	1
2	PP2 (Trébol Blanco + Lotus + Festuca)	2 año	1
3	PP3 (Trébol Blanco + Lotus + Festuca)	3,5 año	1
4	VV (Moha)/ VI (Trébol Alejandrino + Raigrás)	4 año	1a-b
5	PP1 (Trébol rojo + Raigrás)	1 año	2
6	PP2 (Trébol rojo + Raigrás)	2 año	2
7	VI (Avena) / VV (Maíz y Sorgo F.)	3 año	2a-b
8-9	PP1 (Alfalfa+Lotus+Cebadilla+T rébol Blanco)	1 año	3
10-11	PP2 (Alfalfa+Lotus+Cebadilla+Trébol Blanco)	2 año	3
12-13	PP3 (Alfalfa+Lotus+Cebadilla+Trébol Blanco)	3 año	3
14-15	PP4 (Alfalfa+Lotus+Cebadilla+Trébol Blanco)	4,5 año	3
16	VV (Sorgo F.)/ VI (Trébol Alejandrino+Avena)	5 año	3
17	CN mejorado (con Trébol Blanco)	-----	4
18	Mejora Pte. (Lotus+Trébol Blanco+Raigrás)	-----	5

Potreros	Superficie (ha)	Clave	Productividad	Disponibilidad inicial (MS/ha)
1	6,75	41	0,85	0
2	6,75	44	1,00	1200
3	6,75	45	1,00	1200
4(**)(***)	6,75	05	1,00	7680
5	17,30	49	0,85	0
6	17,30	50	1,00	1200
7	17,30	28	1,00	1200
8 (*)	4,50	51	0,85	0
9 (*)	4,00	35	0,85	0
10 (*)	4,50	53	1,00	1200
11 (*)	4,00	38	1,00	1200
12 (*)	4,50	54	1,00	1200
13 (*)	4,00	39	1,00	1200
14 (*)	4,50	55	1,00	1200
15 (*)	4,00	40	1,00	1200
16 (***)	8,50	28	1,00	1200
17	26,00	66	0,85	1080
18	39,00	44	0,85	1200

(*) Dado que la mezcla forrajera utilizada en estos potreros no presenta clave de uso en el Plan-T, se simuló la producción anual, dividiendo el área de cada potrero a la mitad y utilizando para ambas las claves más adecuadas (en un caso Alfalfa y en el otro pradera convencional).

(**) Por no existir clave para la Moha se usó la correspondiente a sorgo forrajero, por ser ambos verdeos de verano.

(***) Las claves del Plan-t no consideran al Trébol Alejandrino, por lo tanto para evaluarlo se tomó la clave de Trébol rojo + Raigrás.

28.1.1.6. Accesibilidad de los animales y conservación de forrajes:

Potreros	VO	VS	Diferido otoño (abren 10/8)	Disp. Al corte (Kg.MS/ha)	Nº cortes	Fecha cierre
1	Si	No	Si	1.134	1	20/09
2	Si	No	No	1.548	1	20/09
3	Si	No	No	-----	-----	-----
4	Si	No	No	8.800	1	15/11
5	Si	No	Si	1.254	1	20/09
6	Si	No	No	1.296	1	20/09
7 (****)	Si	No	No	6.500	-----	-----
8	Si	No	Si	-----	-----	-----
9	Si	No	Si	-----	-----	-----
10	Si	No	No	1.490	1	20/09
11	Si	No	No	1.296	1	20/09
12	Si	No	No	-----	-----	-----
13	Si	No	No	-----	-----	-----
14	Si	No	No	-----	-----	-----
15	Si	No	No	-----	-----	-----
16	Si	No	No	-----	-----	-----
17	Si	Si	No	-----	-----	-----
18	No	Si	No	-----	-----	-----

(****) Potrero con maíz para ensilaje (zona 2a)

Mes	VO	Leche		Consumo(kg MS)		Pastura(KgMS/ha)		
		l/VO/d	l/mes	Ración	Reservas	Disp.	Prod.	Cons.
3	82	12,1	30704	9040	3717	1065	342	323
4	94	15,2	42925	10780	7433	889	290	257
5	115	19,9	70876	14460	10261	744	318	301
6	129	24,1	93516	17040	12547	731	409	329
7	140	21,4	93187	17030	13479	780	426	334
8	174	21,5	116106	10640	6477	870	614	431
9	200	21,4	128354	10200	0	1195	1139	467
10	200	19,8	122629	9820	0	1736	1369	530
11	200	17,6	105586	11750	0	2278	1039	500
12	200	15,5	96218	9780	4696	2178	363	459
1	190	13,6	80089	8100	8285	1746	256	366
2	190	9,6	51051	6780	6982	1489	190	280

Producción	Consumo (MS)			Consumo (MS)				
	Total	I/ha	I/VM	Total	kg/ha	Kg/VM	gr/l	% Uso
Leche	1031241	5532	5156	135420	727			
Ración							677	131
Reser.	83153	446	416	73878	396		369	72
Past.		6756	6296		4576		4265	827
Past+Res					4972		4634	899
								74/74

29. EVOLUCIÓN DE ROTACIONES FORRAJERAS DESDE EL EJERCICIO 2000/2001 AL AÑO META.

Ejercicio	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07
Rotación Larga (TB+L+FEST)	INFOR. INICIAL						
	Hectáreas						
Pradera 1 año	21	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
Pradera 2 año	18	21	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
Pradera 3 año	18	18	21	8,5	8,5	8,5	8,5
Pradera 4 año	13	18	18	21	8,5	8,5	8,5
Verdeo verano	18	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
Verdeo invierno	18	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
Rotación Larga (ALF+L+TB+GEB)							
Pradera 1 año		6,75	6,75	6,75	6,75	6,75	6,75
Pradera 2 año			6,75	6,75	6,75	6,75	6,75
Pradera 3 año				6,75	6,75	6,75	6,75
Verdeo verano		6,75	6,75	6,75	6,75	6,75	6,75
Verdeo invierno		6,75	6,75	6,75	6,75	6,75	6,75
Rotación Corta (TR+RG)							
Pradera 1 año	22	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5
Pradera 2 año	22	22	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5
Verdeo verano	27	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5
Verdeo invierno	27	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5
Mejora Permanente		16	23	26	39	39	39
Campo Natural	43	26	26	26	26	26	26
Total há	202	186,5	186,25	186,5	187	187	187

30. EVOLUCIÓN DEL RODEO LECHERO DESDE EL EJ.00/01 AL AÑO META CON ASOCIACIONES

2001-2002	Escenario Inicial					CRS					
	CRS	Huella	Queirolo	Aida	Total	Nac	Mue	Compra	MueCo	Venta	Total
VO	65	25	6	31	127						82
VS	14	8	2	9	33						21
VM	79	33	8	40	160		1			15	103
Vaq.Serv.	40	3	5	0	48						32
Vaq 1-2	36	3	4	0	43		0			4	62
Terneras	33	2	2	0	37		0				13
Terneros	37	0	0	0	37		0			37	35
Lechales H	0	0	0	0	0	51	1	5	0		13
Lechales M	0	0	0	0	0	51	1	20	0		35

2002-2003 1er año					CRS						
	CRS	Huella	Queirolo	Total		Nac	Mue	Compra	MueCo	Venta	Total
VO	82	26	9	117	VO						90
VS	21	7	3	31	VS						23
VM	103	33	12	148	VM		2			20	113
Vaq.Serv.	32	2	3	37	Vaq.Serv.						54
Vaq 1-2	62	2	2	66	Vaq 1-2		1			8	44
Terneras	13	4	2	19	Terneras		0				15
Terneros	35	0	0	35	Terneros		0			35	38
Lechales H	13	5	3	21	Lechales H	57	1	5	0		15
Lechales M	35	0	0	35	Lechales M	57	1	20	0		38
2003-2004 2° año					CRS						
	CRS	Huella	Queirolo	Total		Nac	Mue	Compra	MueCo	Venta	Total
VO	90	26	9	125	VO						114
VS	23	7	3	33	VS						29
VM	113	33	12	158	VM		2			22	143
Vaq.Serv.	54	1	1	56	Vaq.Serv.						39
Vaq 1-2	44	4	2	50	Vaq 1-2		0			5	53
Terneras	15	7	4	26	Terneras		0				18
Terneros	38	0	0	38	Terneros		0			38	44
Lechales H	15	7	5	27	Lechales H	72	2	4	0		18
Lechales M	38	0	0	38	Lechales M	72	2	19	0		44
2004-2005 3er año					CRS						
	CRS	Huella	Queirolo	Total		Nac	Mue	Compra	MueCo	Venta	Total
VO	114	26	9	149	VO						121
VS	29	7	3	39	VS						31
VM	143	33	12	188	VM		2			28	152
Vaq.Serv.	39	3	1	43	Vaq.Serv.						46
Vaq 1-2	53	7	4	64	Vaq 1-2		1			7	59
Terneras	18	8	5	31	Terneras		0				19
Terneros	44	0	0	44	Terneros		0			44	47
Lechales H	18	8	5	31	Lechales H	76	2	5	0		19
Lechales M	44	0	0	44	Lechales M	76	2	20	0		47
2005-2006 4° año					CRS						
	CRS	Huella	Queirolo	Total		Nac	Mue	Compra	MueCo	Venta	Total
VO	121	26	9	156	VO						124
VS	31	7	3	41	VS						31
VM	152	33	12	197	VM		3			40	155
Vaq.Serv.	46	6	3	55	Vaq.Serv.						52
Vaq 1-2	59	8	5	72	Vaq 1-2		1			7	63
Terneras	19	8	5	32	Terneras		0				22
Terneros	47	0	0	47	Terneros		0			47	51
Lechales H	19	9	5	33	Lechales H	83	2	7	0		22
Lechales M	47	0	0	47	Lechales M	83	2	22	0		51
2006-2007 5° año					CRS						
	CRS	Huella	Queirolo	Total		Nac	Mue	Compra	MueCo	Venta	Total
VO	124	26	9	159	VO						123
VS	31	7	3	41	VS						31
VM	155	33	12	200	VM		3			50	154
Vaq.Serv.	52	7	4	63	Vaq.Serv.						55
Vaq 1-2	63	8	5	76	Vaq 1-2		1			8	69
Terneras	22	9	5	36	Terneras		0				23
Terneros	51	0	0	51	Terneros		1			50	54
Lechales H	22	9	6	37	Lechales H	88	2	7	0		23
Lechales M	51	0	0	51	Lechales M	88	2	23	0		54

31. EVOLUCIÓN DEL RODEO LECHERO DEL CRS SIN ASOCIACIONES DESDE EL EJ.00/01 AL AÑO META

2001-2002 Escenario Inicial			CRS						
	CRS			Nac	Mue	Compra	MueCo	Venta	Tot
VO	65		VO						92
VS	14		VS						23
VM	79		VM		1			3	115
Vaq.Serv.	40		Vaq.Serv.						32
Vaq 1-2	36		Vaq 1-2		0			4	59
Terneras	33		Terneras		0				12
Terneros	37		Terneros		0			37	25
Lechales H	0		Lechales H	51	1				12
Lechales M	0		Lechales M	51	1				25
2002-2003 1er año			CRS						
	CRS	Total		Nac	Mue	Compra	MueCo	Venta	Tot
VO	92	92	VO						112
VS	23	23	VS						28
VM	115	115	VM		2			5	140
Vaq.Serv.	32	32	Vaq.Serv.						52
Vaq 1-2	59	59	Vaq 1-2		1			7	43
Terneras	12	12	Terneras		0				15
Terneros	25	25	Terneros		0			25	30
Lechales H	12	12	Lechales H	62	1				15
Lechales M	25	25	Lechales M	62	1				30
2003-2004 2° año			CRS						
	CRS	Total		Nac	Mue	Compra	MueCo	Venta	Tot
VO	112	112	VO						141
VS	28	28	VS						36
VM	140	140	VM		2			13	177
Vaq.Serv.	52	52	Vaq.Serv.						38
Vaq 1-2	43	43	Vaq 1-2		0			5	55
Terneras	15	15	Terneras		0				20
Terneros	30	30	Terneros		0			30	40
Lechales H	15	15	Lechales H	82	2				20
Lechales M	30	30	Lechales M	82	2				40

2004-2005 3er año			CRS						
	CRS	Total		Nac	Mue	Compra	MueCo	Venta	Tot
VO	141	141	VO						153
VS	36	36	VS						39
VM	177	177	VM		3			20	192
Vaq.Serv.	38	38	Vaq.Serv.						48
Vaq 1-2	55	55	Vaq 1-2		1			7	65
Terneras	20	20	Terneras		0				21
Terneros	40	40	Terneros		0			40	43
Lechales H	20	20	Lechales H	89	2				21
Lechales M	40	40	Lechales M	89	2				43
2005-2006 4° año			CRS						
	CRS	Total		Nac	Mue	Compra	MueCo	Venta	Tot
VO	153	153	VO						160
VS	39	39	VS						40
VM	192	192	VM		3			37	200
Vaq.Serv.	48	48	Vaq.Serv.						57
Vaq 1-2	65	65	Vaq 1-2		1			8	70
Terneras	21	21	Terneras		0				24
Terneros	43	43	Terneros		0			43	48
Lechales H	21	21	Lechales H	100	3				24
Lechales M	43	43	Lechales M	100	3				48
2006-2007 5° año			CRS						
	CRS	Total		Nac	Mue	Compra	MueCo	Venta	Tot
VO	160	160	VO						160
VS	40	40	VS						40
VM	200	200	VM		4			53	200
Vaq.Serv.	57	57	Vaq.Serv.						62
Vaq 1-2	70	70	Vaq 1-2		1			8	77
Terneras	24	24	Terneras		0				26
Terneros	48	48	Terneros		0			48	52
Lechales H	24	24	Lechales H	108	3				26
Lechales M	48	48	Lechales M	108	3				52

32. EVOLUCIÓN DE LA PRESUPUESTACIÓN FORRAJERA
DESDE EL EJ.00/01 AL AÑO META PARA RODEO LECHERO DEL
CRS CON ASOCIACIONES

BALANCE 2001/2002				
	EVL TOTAL	EVL TOTAL	EVL TOTAL	EVL TOTAL
	OTOÑO	INVIERNO	PRIMAVERA	VERANO
OFERTA DE FORRAJE	116,79	118,26	248,25	222,01
DEMANDA DE RODEO	165,40	183,49	195,49	174,80
BALANCE	48,62	65,23	52,76	47,21
DÉFICIT/EXCESO kg MS/ESTACION	65.630,25	88.060,50	71.226,00	63.733,50
BALANCE 2002/2003				
	EVL TOTAL	EVL TOTAL	EVL TOTAL	EVL TOTAL
	OTOÑO	INVIERNO	PRIMAVERA	VERANO
OFERTA DE FORRAJE	123,86	127,21	249,43	213,29
DEMANDA DE RODEO	151,80	169,89	179,89	160,40
BALANCE	27,94	42,68	69,54	52,89
DÉFICIT/EXCESO kg MS/ESTACION	37.719,00	57.618,00	93.872,25	71.394,75
BALANCE 2003/2004				
	EVL TOTAL	EVL TOTAL	EVL TOTAL	EVL TOTAL
	OTOÑO	INVIERNO	PRIMAVERA	VERANO
OFERTA DE FORRAJE	123,24	133,01	250,20	203,69
DEMANDA DE RODEO	163,40	180,95	192,95	172,60
BALANCE	40,17	47,94	57,25	31,09
DÉFICIT/EXCESO kg MS/ESTACION	54.222,75	64.719,00	77.287,50	41.964,75
BALANCE 2004/2005				
	EVL TOTAL	EVL TOTAL	EVL TOTAL	EVL TOTAL
	OTOÑO	INVIERNO	PRIMAVERA	VERANO
OFERTA DE FORRAJE	129,24	143,46	258,50	198,29
DEMANDA DE RODEO	192,20	216,23	228,23	203,20
BALANCE	62,97	72,77	30,27	4,91
DÉFICIT/EXCESO kg MS/ESTACION	85.002,75	98.239,50	40.864,50	6.635,25
BALANCE 2005/2006				
	EVL TOTAL	EVL TOTAL	EVL TOTAL	EVL TOTAL
	OTOÑO	INVIERNO	PRIMAVERA	VERANO
OFERTA DE FORRAJE	129,24	143,46	258,50	198,29
DEMANDA DE RODEO	202,80	226,02	240,02	214,30
BALANCE	73,57	82,56	18,48	16,02
DÉFICIT/EXCESO kg MS/ESTACION	99.312,75	111.456,00	24.948,00	21.620,25
BALANCE 2006/2007				
	EVL TOTAL	EVL TOTAL	EVL TOTAL	EVL TOTAL
	OTOÑO	INVIERNO	PRIMAVERA	VERANO
OFERTA DE FORRAJE	129,24	143,46	258,50	198,29
DEMANDA DE RODEO	205,80	229,83	243,83	217,60
BALANCE	76,57	86,37	14,67	19,32
DÉFICIT/EXCESO kg MS/ESTACION	103.362,75	116.599,50	19.804,50	26.075,25

33. EVOLUCIÓN DE LA PRESUPUESTACIÓN FORRAJERA DESDE EL EJERCICIO 2000/2001 AL AÑO META PARA RODEO LECHERO SIN ASOCIACIONES.

BALANCE 2001/2002				
	EVL TOTAL	EVL TOTAL	EVL TOTAL	EVL TOTAL
	OTOÑO	INVIERNO	PRIMAVERA	VERANO
OFERTA DE FORRAJE	116,79	118,26	248,25	222,01
DEMANDA DE RODEO	76,20	93,75	93,75	81,30
BALANCE	40,59	24,51	154,50	140,71
DÉFICIT/EXCESO kg MS/ESTACION	54.789,75	33.088,50	208.575,00	189.958,50
BALANCE 2002/2003				
	EVL TOTAL	EVL TOTAL	EVL TOTAL	EVL TOTAL
	OTOÑO	INVIERNO	PRIMAVERA	VERANO
OFERTA DE FORRAJE	123,86	127,21	249,43	213,29
DEMANDA DE RODEO	118,40	132,44	140,44	125,30
BALANCE	5,46	5,23	108,99	87,99
DÉFICIT/EXCESO kg MS/ESTACION	7.371,00	7.060,50	147.129,75	118.779,75
BALANCE 2003/2004				
	EVL TOTAL	EVL TOTAL	EVL TOTAL	EVL TOTAL
	OTOÑO	INVIERNO	PRIMAVERA	VERANO
OFERTA DE FORRAJE	123,24	133,01	250,20	203,69
DEMANDA DE RODEO	156,40	173,14	185,14	165,80
BALANCE	33,17	40,13	65,06	37,89
DÉFICIT/EXCESO kg MS/ESTACION	44.772,75	54.175,50	87.831,00	51.144,75
BALANCE 2004/2005				
	EVL TOTAL	EVL TOTAL	EVL TOTAL	EVL TOTAL
	OTOÑO	INVIERNO	PRIMAVERA	VERANO
OFERTA DE FORRAJE	129,24	143,46	258,50	198,29
DEMANDA DE RODEO	183,80	202,97	216,97	194,30
BALANCE	54,57	59,51	41,53	3,98
DÉFICIT/EXCESO kg MS/ESTACION	73.662,75	80.338,50	56.065,50	5.379,75
BALANCE 2005/2006				
	EVL TOTAL	EVL TOTAL	EVL TOTAL	EVL TOTAL
	OTOÑO	INVIERNO	PRIMAVERA	VERANO
OFERTA DE FORRAJE	129,24	143,46	258,50	198,29
DEMANDA DE RODEO	198,20	220,61	234,61	209,60
BALANCE	68,97	77,15	23,89	11,32
DÉFICIT/EXCESO kg MS/ESTACION	93.102,75	104.152,50	32.251,50	15.275,25
BALANCE 2006/2007				
	EVL TOTAL	EVL TOTAL	EVL TOTAL	EVL TOTAL
	OTOÑO	INVIERNO	PRIMAVERA	VERANO
OFERTA DE FORRAJE	129,24	143,46	258,50	198,29
DEMANDA DE RODEO	206,00	230,30	244,30	218,00
BALANCE	76,77	86,84	14,20	19,72
DÉFICIT/EXCESO kg MS/ESTACION	103.632,75	117.234,00	19.170,00	26.615,25

34. EVOLUCIÓN DE LA RECRÍA

RECRÍA: CRS con asociaciones												
CATEGORIAS	Ej. 01-02		Ej. 02-03		Ej. 03-04		Ej. 04-05		Ej. 05-06		Ej. 06-07	
	Nº	EVL	Nº	EVL								
Vaq. Servidas (0,6 EVL)	45	27	34	20,4	55	33	40	24	49	29,4	54	32,4
Vaq. 1-2 años (0,5 EVL)	40	20	64	32	46	23	57	28,5	62	31	68	34
Terneritas (0,25 EVL)	35	8,75	15	3,75	17	4,25	21	5,25	22	5,5	24	6
Terneros (0,25 EVL)	37	9,25	35	8,75	38	9,5	46	11,5	47	11,75	52	13
TOTAL EVL	65		64,9		69,75		69,25		77,65		85,4	

RECRÍA: CRS sin Asociaciones												
CATEGORIAS	Ej. 01-02		Ej. 02-03		Ej. 03-04		Ej. 04-05		Ej. 05-06		Ej. 06-07	
	Nº	EVL	Nº	EVL								
Vaq. Servidas (0,6 EVL)	40	24	32	19,2	52	31,2	38	22,8	48	28,8	57	34,2
Vaq. 1-2 años (0,5 EVL)	36	18	59	29,5	43	21,5	55	27,5	65	32,5	70	35
Terneritas (0,25 EVL)	33	8,25	12	3	15	3,75	20	5	21	5,25	24	6
Terneros (0,25 EVL)	37	9,25	25	6,25	30	7,5	40	10	43	10,75	48	12
TOTAL EVL	59,5		57,95		63,95		65,3		77,3		87,2	

34.1. ROTACIÓN EN PREDIO DE PRODUCTOR N° 4

Pradera de TR+RG (32 ha de cada año)				
	EVL/ha otoño	EVL/ha invierno	EVL/ha primavera	EVL/ha verano
1 año	0,6	1,2	1,5	0,6
2 año	1,3	0,7	1,6	0,7

34.2. DEMANDA NO CUBIERTA POR LAS PASTURAS DE ROTACIÓN EN PREDIO PRODUCTOR N° 4

CRS con asociaciones				
	EVL	Faltan p/Recría	Excedente Primavera del CRS	Falta cubierta con
	Faltan/año	kg MS/año	(Fardos /recría) kg MS/año	afrechillo (kg/MS año)
Ej .01/02	135,2	182.520	71.226,00	111.294
Ej .02/03	31,5	42.525	45.000,00	0
Ej .03/04	46,05	62.168	65.000,00	0
Ej .04/05	44,55	60.143	40.864,50	19.279
Ej .05/06	69,75	96.164	24.948,00	71.216
Ej .06/07	93	125.550	0	125.550
CRS sin asociaciones				
	EVL	Faltan p/Recría	Excedente Primavera del CRS	Falta cubierta con
	Faltan/año	kg MS/año	(Fardos /recría) kg MS/año	afrechillo (kg/MS año)
Ej .01/02	132,4	152.685	155.000,00	0
Ej .02/03	16,35	21.600	25.000,00	0
Ej .03/04	28,65	38.673	40.000,00	0
Ej .04/05	32,7	44.145	46.000,00	0
Ej .05/06	68,7	92.745	32.251,50	60.494
Ej .06/07	98,4	132.840	0	132.840

35. EVOLUCIÓN DE LA ROTACIÓN EN CAMPO DE PRODUCTOR N°4 DESDE EL EJ.00/01 AL AÑO META PARA RODEO CRS CON Y SIN ASOCIACIONES

CRS con Asociaciones	Hectáreas anuales					
	Ej. 01-02	Ej. 02-03	Ej. 03-04	Ej. 04-05	Ej. 05-06	Ej. 06-07
TR+RG 1 año	32	32	32	32	32	32
TR+RG 2 año	0	32	32	32	32	32
Sorgo Granífero	32	22	27	32	32	30
CRS sin Asociaciones	Hectáreas anuales					
	Ej. 01-02	Ej. 02-03	Ej. 03-04	Ej. 04-05	Ej. 05-06	Ej. 06-07
TR+RG 1 año	32	32	32	32	32	32
TR+RG 2 año	0	32	32	32	32	32
Sorgo Granífero	10	10	23	32	32	30

El Sorgo Granífero se siembra con el objetivo de realizar silo de grano húmedo para cubrir la demanda de suplementación con concentrados de las VM.

Luego de realizar la presupuestación forrajera para obtener la evolución de oferta-demanda de la nueva rotación forrajera, se determina que la demanda de concentrados es variable entre años, cubriendo el déficit generado por las pasturas o en caso de no ser necesario aportando una dosis mínima de nutrientes.

Se trabaja con el supuesto de que cada hectárea de sorgo rinde 4.500 kg/MS, anualmente se sembrarán las hectáreas necesarias.

36. EVOLUCIÓN DE HECTÁREAS DE SUELO A LABOREAR EN AMBAS ALTERNATIVAS

Hás a elaborar por año y por sistema						
CRS con asociaciones	Ejercicio 01-02	Ejercicio 02-03	Ejercicio 03-04	Ejercicio 04-05	Ejercicio 05-06	Ejercicio 06-07
Praderas	96,75	86,75	91,75	96,75	96,75	94,75
Refertilizaciones	144,50	190,25	191,00	180,00	186,50	186,50
Mejora perm.	16,00	15,00	14,50	26,00	19,50	19,50
Campo natural	26,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00
CRS sin asociaciones	Ejercicio 01-02	Ejercicio 02-03	Ejercicio 03-04	Ejercicio 04-05	Ejercicio 05-06	Ejercicio 06-07
Praderas	74,75	74,75	87,75	96,75	96,75	94,75
Refertilizaciones	144,50	190,25	191,00	180,00	186,50	186,50
Mejora perm.	16,00	15,00	14,50	26,00	19,50	19,50
Campo natural	26,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00

37. INFORMACIÓN DE LA MAQUINARIA PARA EL CALCULO DE LOS COSTOS

	TRACTOR:	CINCEL 9 PUAS	EXCENTRICA 20 discos	RASTRA DIENTE
Potencia	100 HP			
cons. Gas oil	0,16 lt/hora HP			
valor nuevo:	US\$ 28.000	US\$ 4.000	US\$ 5.000	US\$ 1.000
Vida útil por desgaste	12.000 horas	2.500 horas	2.500 horas	2.500 horas
vida útil por obsolescencia	15 años	15 años	15 años	15 años
valor residual	25%	10%	10%	10%
precio gas oil	US\$ 0,46/lt			
ancho operativo		2,7 mt	2,4 mt	5 mt
velocidad		6 km/hora	6,5 km/hora	8 km/hora
	SEMBRADORA 17 líneas	FERTILIZADORA	PULVERIZADORA	SIEMBRA DIRECTA C/KIT VERANO
valor nuevo:	US\$ 4.000	US\$ 1.500	US\$ 2.300	US\$ 22.000
Vida útil por desgaste	3.000 horas	2.000 horas	2.000 horas	3.000 horas
vida útil por obsolescencia	10 años	10 años	10 años	10 años
valor residual	20%	10%	10%	20%
ancho operativo	2,8 mt	9 mt	10 mt	2,8 mt
velocidad	6,8 km/hora	9 km/hora	7 km/hora	6,0 km/hora

38. COSTOS DE LA MAQUINARIA

LABOREO CONVECCIONAL Y MAQUINARIA PROPIA						
CRS Año 2001/2002						
Maquinaria	N° pasadas	hás/año	hás/hora	hs/año	CT/ha	CT/hás/c
Cinzel	2	74,75	1,31	114,12	21,67	16,84
Excentrica	2	74,75	1,19	125,63	23,94	18,61
Rastra	2	74,75	3,24	46,14	4,70	3,66
Siembra	1	74,75	1,33	56,20	15,71	12,60
Fertilizadora	1	74,75	3,97	18,83	1,61	1,27
Pulverizadora	1	74,75	5,04	14,83	1,04	0,83
Ct Totales/Há					68,67	53,81
Refertilización	1	144,50	3,97	36,40	1,87	1,47
CRS con asoci. Año 2002/2003						
Maquinaria	N° pasadas	hás/año	hás/hora	hs/año	CT/ha	CT/hás/c
Cinzel	2	74,75	1,31	114,12	21,67	16,84
Excentrica	2	74,75	1,19	125,63	23,94	18,61
Rastra	2	74,75	3,24	46,14	4,70	3,66
Siembra	1	74,75	1,33	56,20	15,71	12,60
Fertilizadora	1	74,75	3,97	18,83	1,61	1,27
Pulverizadora	1	74,75	5,04	14,83	1,04	0,83
Ct Totales/Há					68,67	53,81
Refertilización	1	190,25	3,97	47,92	4,10	3,23
CRS con asoci. Año 2003/2004						
Maquinaria	N° pasadas	hás/año	hás/hora	hs/año	CT/ha	CT/hás/c
Cinzel	2	87,75	1,31	133,97	25,43	19,77
Excentrica	2	87,75	1,19	147,48	28,11	21,85
Rastra	2	87,75	3,24	54,17	5,52	4,29
Siembra	1	87,75	1,33	65,98	18,44	14,80
Fertilizadora	1	87,75	3,97	22,10	1,89	1,49
Pulverizadora	1	87,75	5,04	17,41	1,22	0,97
Ct Totales/Há					80,61	63,17
Refertilización	1	191,00	3,97	48,11	4,12	3,24
CRS con asoci. Año 2004/2005						
Maquinaria	N° pasadas	hás/año	hás/hora	hs/año	CT/ha	CT/hás/c
Cinzel	2	96,75	1,31	147,71	28,04	21,79
Excentrica	2	96,75	1,19	162,61	30,99	24,09
Rastra	2	96,75	3,24	59,72	6,08	4,73
Siembra	1	96,75	1,33	72,74	20,33	16,31
Fertilizadora	1	96,75	3,97	24,37	2,09	1,64
Pulverizadora	1	96,75	5,04	19,20	1,35	1,07
Ct Totales/Há					88,88	69,64
Refertilización	1	180,00	3,97	45,34	3,88	3,05
CRS con asoci. Año 2005/2006						
Maquinaria	N° pasadas	hás/año	hás/hora	hs/año	CT/ha	CT/hás/c
Cinzel	2	96,75	1,31	147,71	28,04	21,79
Excentrica	2	96,75	1,19	162,61	30,99	24,09
Rastra	2	96,75	3,24	59,72	6,08	4,73
Siembra	1	96,75	1,33	72,74	20,33	16,31
Fertilizadora	1	96,75	3,97	24,37	2,09	1,64
Pulverizadora	1	96,75	5,04	19,20	1,35	1,07
Ct Totales/Há					88,88	69,64
Refertilización	1	186,50	3,97	46,98	4,02	3,16
CRS con asoci. Año 2006/2007						
Maquinaria	N° pasadas	hás/año	hás/hora	hs/año	CT/ha	CT/hás/c
Cinzel	2	94,75	1,31	144,66	27,46	21,34
Excentrica	2	94,75	1,19	159,24	30,35	23,59
Rastra	2	94,75	3,24	58,49	5,96	4,63
Siembra	1	94,75	1,33	71,24	19,91	15,98
Fertilizadora	1	94,75	3,97	23,87	2,04	1,61
Pulverizadora	1	94,75	5,04	18,80	1,32	1,05
Ct Totales/Há					87,05	68,20
Refertilización	1	186,50	3,97	46,98	4,02	3,16
Mejora permanente						
Maquinaria	N° pasadas	hás/año	hás/hora	hs/año	CT/ha	CT/hás/c
Siembra	1	16,00	1,33	12,03	3,36	2,70
Fertilizadora	1	16,00	3,97	4,03	0,35	0,27
Pulverizadora	1	16,00	5,04	3,17	0,22	0,18
Ct Totales/Há					3,93	3,15
Campo natural						
Maquinaria	N° pasadas	hás/año	hás/hora	hs/año	CT/ha	CT/hás/c
Siembra	1	26,00	1,33	19,55	5,46	4,38
Fertilizadora	1	26,00	3,97	6,55	0,56	0,44

SIEMBRA DIRECTA Y MAQUINARIA PROPIA						
CRS Año 2001/2002						
Maquinaria	N° pasadas	hás/año	hás/hora	hs/año	CT/ha	CT/há s/c
siembra	1	74,75	1,33	56,20	15,71	12,60
fertilizadora	1	74,75	3,97	18,83	1,61	1,27
pulverizadora	2	74,75	5,04	29,66	2,09	1,66
CT totales/há					19,41	15,53
refertilización	1	144,50	3,97	36,40	1,87	1,47
CRS con asoci. Año 2002/2003						
Maquinaria	N° pasadas	hás/año	hás/hora	hs/año	CT/ha	CT/há s/c
siembra	1	74,75	1,33	56,20	15,71	12,60
fertilizadora	1	74,75	3,97	18,83	1,61	1,27
pulverizadora	2	74,75	5,04	29,66	2,09	1,66
CT totales/há					19,41	15,53
refertilización	1	190,25	3,97	47,92	4,10	3,23
CRS con asoci. Año 2003/2004						
Maquinaria	N° pasadas	hás/año	hás/hora	hs/año	CT/ha	CT/há s/c
siembra	1	87,75	1,33	65,98	18,44	14,80
fertilizadora	1	87,75	3,97	22,10	1,89	1,49
pulverizadora	2	87,75	5,04	34,82	2,45	1,94
CT totales/há					22,78	18,23
refertilización	1	191,00	3,97	48,11	4,12	3,24
CRS con asoci. Año 2004/2005						
Maquinaria	N° pasadas	hás/año	hás/hora	hs/año	CT/ha	CT/há s/c
siembra	1	96,75	1,33	72,74	20,33	16,31
fertilizadora	1	96,75	3,97	24,37	2,09	1,64
pulverizadora	2	96,75	5,04	38,39	2,70	2,14
CT totales/há					25,12	20,10
refertilización	1	180,00	3,97	45,34	3,88	3,05
CRS con asoci. Año 2005/2006						
Maquinaria	N° pasadas	hás/año	hás/hora	hs/año	CT/ha	CT/há s/c
siembra	1	96,75	1,33	72,74	20,33	16,31
fertilizadora	1	96,75	3,97	24,37	2,09	1,64
pulverizadora	2	96,75	5,04	38,39	2,70	2,14
CT totales/há					25,12	20,10
refertilización	1	186,50	3,97	46,98	4,02	3,16
CRS con asoci. Año 2006/2007						
Maquinaria	N° pasadas	hás/año	hás/hora	hs/año	CT/ha	CT/há s/c
siembra	1	94,75	1,33	71,24	19,91	15,98
fertilizadora	1	94,75	3,97	23,87	2,04	1,61
pulverizadora	2	94,75	5,04	37,60	2,64	2,10
CT totales/há					24,60	19,68
refertilización	1	186,50	3,97	46,98	4,02	3,16
Mejora permanente						
Maquinaria	N° pasadas	hás/año	hás/hora	hs/año	CT/ha	CT/há s/c
siembra	1	16,00	1,18	13,56	3,79	3,04
fertilizadora	1	16,00	3,97	4,03	0,35	0,27
pulverizadora	1	16,00	5,04	3,17	0,22	0,18
CT totales/há					4,36	3,49
Campo natural						
Maquinaria	N° pasadas	hás/año	hás/hora	hs/año	CT/ha	CT/há s/c
siembra	1	26,00	1,18	22,03	6,16	4,94
fertilizadora	1	26,00	3,97	6,55	0,56	0,44
CT totales/há					6,72	5,38

SIEMBRA DIRECTA Y MAQUINARIA PROPIA						
CRS con asoci. Año 2001/2002						
Maquinaria	N° pasadas	hás/año	hás/hora	hs/año	CT/ha	CT/há s/c
siembra	1	96,75	1,33	72,74	20,33	16,31
fertilizadora	1	96,75	3,97	24,37	2,09	1,64
pulverizadora	2	96,75	5,04	38,39	2,70	2,14
CT totales/há					25,12	20,10
refertilización	1	144,50	3,97	36,40	1,87	1,47
CRS con asoci. Año 2002/2003						
Maquinaria	N° pasadas	hás/año	hás/hora	hs/año	CT/ha	CT/há s/c
siembra	1	86,75	1,33	65,23	18,23	14,63
fertilizadora	1	86,75	3,97	21,85	1,87	1,47
pulverizadora	2	86,75	5,04	34,42	2,42	1,92
CT totales/há					22,52	18,02
refertilización	1	190,25	3,97	47,92	4,10	3,23
CRS con asoci. Año 2003/2004						
Maquinaria	N° pasadas	hás/año	hás/hora	hs/año	CT/ha	CT/há s/c
siembra	1	91,75	1,33	68,98	19,28	15,47
fertilizadora	1	91,75	3,97	23,11	1,98	1,56
pulverizadora	2	91,75	5,04	36,41	2,56	2,03
CT totales/há					23,82	19,06
refertilización	1	191,00	3,97	48,11	4,12	3,24
CRS con asoci. Año 2004/2005						
Maquinaria	N° pasadas	hás/año	hás/hora	hs/año	CT/ha	CT/há s/c
siembra	1	96,75	1,33	72,74	20,33	16,31
fertilizadora	1	96,75	3,97	24,37	2,09	1,64
pulverizadora	2	96,75	5,04	38,39	2,70	2,14
CT totales/há					25,12	20,10
refertilización	1	180,00	3,97	45,34	3,88	3,05
CRS con asoci. Año 2005/2006						
Maquinaria	N° pasadas	hás/año	hás/hora	hs/año	CT/ha	CT/há s/c
siembra	1	96,75	1,33	72,74	20,33	16,31
fertilizadora	1	96,75	3,97	24,37	2,09	1,64
pulverizadora	2	96,75	5,04	38,39	2,70	2,14
CT totales/há					25,12	20,10
refertilización	1	186,50	3,97	46,98	4,02	3,16
CRS con asoci. Año 2006/2007						
Maquinaria	N° pasadas	hás/año	hás/hora	hs/año	CT/ha	CT/há s/c
siembra	1	94,75	1,33	71,24	19,91	15,98
fertilizadora	1	94,75	3,97	23,87	2,04	1,61
pulverizadora	2	94,75	5,04	37,60	2,64	2,10
CT totales/há					24,60	19,68
refertilización	1	186,50	3,97	46,98	4,02	3,16
Mejora permanente						
Maquinaria	N° pasadas	hás/año	hás/hora	hs/año	CT/ha	CT/há s/c
siembra	1	16,00	1,18	13,56	3,79	3,04
fertilizadora	1	16,00	3,97	4,03	0,35	0,27
pulverizadora	1	16,00	5,04	3,17	0,22	0,18
CT totales/há					4,36	3,49
Campo natural						
Maquinaria	N° pasadas	hás/año	hás/hora	hs/año	CT/ha	CT/há s/c
siembra	1	26,00	1,18	22,03	6,16	4,94
fertilizadora	1	26,00	3,97	6,55	0,56	0,44
CT totales/há					6,72	5,38

LAB. CONVENCIONAL y MAQ. CONTRATADA				
CRS con asociaciones.				
Herram.+ Tractor	n° pasadas	tarifa/há	CT/há	CT comb.
Cinzel	2	16,00	32,00	6,25
Excentrica	2	21,00	42,00	6,90
Rastra	2	8,00	16,00	1,35
Siembra	1	16,00	16,00	4,02
Fertilizadora	1	9,00	9,00	0,45
Pulverizadora	1	7,00	7,00	0,28
Total Incl. N° pasadas			122,00	19,24
Fertilizadora	1	9,00	9,00	0,70
Mejora Permanente				
Herram.+ Tractor	n° pasadas	tarifa/há	CT/há	CT comb.
Siembra	1	16,00	16,00	1,21
Fertilizadora	1	9,00	9,00	3,60
Pulverizadora	1	7,00	7,00	0,40
Total			32,00	5,21
Campo Natural				
Herram.+ Tractor	n° pasadas	tarifa/há	CT/há	CT comb.
Siembra	1	16,00	16,00	6,54
Fertilizadora	1	9,00	9,00	1,28
Total			25,00	7,82
SIEMBRA DIRECTA y MAQUINARIA CONTRATADA				
CRS con asociaciones				
Herram.+ Tractor	n° pasadas	tarifa/há	CT/há	CT comb.
Siembra	1	16,00	16,00	1,99
Fertilizadora	1	9,00	9,00	5,91
Pulverizadora	2	7,00	14,00	0,66
Total Incl. N° pasadas			39,00	8,55
Refertilización	1	9,00	9,00	0,70
Mejora Permanente				
Herram.+ Tractor	n° pasadas	tarifa/há	CT/há	CT comb.
Siembra	1	16,00	16,00	1,99
Fertilizadora	1	9,00	9,00	5,91
Pulverizadora	1	7,00	7,00	0,66
Total			32,00	8,55
Campo Natural				
Herram.+ Tractor	n° pasadas	tarifa/há	CT/há	CT comb.
Siembra	1	16,00	16,00	1,99
Fertilizadora	1	9,00	9,00	5,91
Total			25,00	7,89

LAB. CONVENCIONAL y MAQ. CONTRATADA				
CRS				
Herram.+ Tractor	n° pasadas	tarifa/há	CT/há	CT comb.
Cincel	2	16,00	32,00	9,73
Excentrica	2	21,00	42,00	10,74
Rastra	2	8,00	16,00	2,10
Siembra	1	16,00	16,00	6,26
Fertilizadora	1	9,00	9,00	0,70
Pulverizadora	1	7,00	7,00	0,43
Total Incl. N° pasadas			122,00	29,97
Fertilizadora	1	9,00	9,00	0,70
Mejora Permanente				
Herram.+ Tractor	n° pasadas	tarifa/há	CT/há	CT comb.
Siembra	1	16,00	16,00	1,99
Fertilizadora	1	9,00	9,00	5,91
Pulverizadora	1	7,00	7,00	0,66
Total			32,00	8,55
Campo Natural				
Herram.+ Tractor	n° pasadas	tarifa/há	CT/há	CT comb.
Siembra	1	16,00	16,00	10,57
Fertilizadora	1	9,00	9,00	2,07
Total			25,00	12,64
SIEMBRA DIRECTA y MAQUINARIA CONTRATADA				
CRS				
Herram.+ Tractor	n° pasadas	tarifa/há	CT/há	CT comb.
Siembra	1	16,00	16,00	1,99
Fertilizadora	1	9,00	9,00	5,91
Pulverizadora	2	7,00	14,00	0,66
Total Incl. N° pasadas			39,00	8,55
Refertilización	1	9,00	9,00	0,70
Mejora Permanente				
Herram.+ Tractor	n° pasadas	tarifa/há	CT/há	CT comb.
Siembra	1	16,00	16,00	1,99
Fertilizadora	1	9,00	9,00	5,91
Pulverizadora	1	7,00	7,00	0,66
Total			32,00	8,55
Campo Natural				
Herram.+ Tractor	n° pasadas	tarifa/há	CT/há	CT comb.
Siembra	1	16,00	16,00	1,99
Fertilizadora	1	9,00	9,00	5,91
Total			25,00	7,89

39. EVOLUCIÓN DE INSUMOS PARA SIEMBRA CON LABOREO CONVENCIONAL EN CRS CON Y SIN ASOCIACIONES

CRS con ASOCIACIONES								
INSUMO PASTURAS 2001-2002								
VERDEO VERANO	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit.	urea/há	precio/kg	TOTAL
sorgo forrajero	32,75	25,00	0,55	5,00	2,70	150,00	0,24	2.071,44
maiz	32,75	25,00	1,80	5,00	2,70	150,00	0,24	3.094,88
moha								
							subtotal	5.166,31
VERDEO INVIERNO	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit.	urea fert./há	precio/kg	TOTAL
trébol alejandrino	32,75	12,00	1,60	5,00	2,70	150,00	0,24	2.249,93
raigrás	32,75	10,00	0,85					278,38
avena	32,75	90,00	0,12	5,00	2,70	150,00	0,24	1.974,83
							subtotal	4.503,13
praderas RL	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit.	11-52-52-0/há	precio/kg	TOTAL
trébol blanco	6,75	2,00	3,00	5,00	2,70	150,00	0,29	425,25
festuca	6,75	10,00	2,10					141,75
lotus	6,75	12,00	2,10					170,10
							subtotal	737,10
praderas Moiso	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit.	fert./há	precio/kg	TOTAL
trébol rojo	32,00	8,00	2,90	5,00	2,70	150,00	0,29	2.566,40
raigrás	32,00	10,00	1,80					576,00
							subtotal	3.142,40
Moiso	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit.	fert./há	precio/kg	TOTAL
Sorgo	32,00	20,00	2,68	5,00	2,70	150,00	0,29	3.539,20
							subtotal	3.539,20
praderas RL	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit.	fert./há	precio/kg	TOTAL
alfalfa	8,50	15,00	4,50	5,00	2,70	150,00	0,29	1.058,25
lotus	8,50	4,00	2,10					71,40
trébol blanco	8,50	2,00	3,00					51,00
cebadilla	8,50	10,00	1,46					124,10
							subtotal	1.304,75
praderas RC	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit.	fert./há	precio/kg	TOTAL
trébol rojo	17,50	8,00	2,90	5,00	2,70	150,00	0,29	1.403,50
raigrás	17,50	10,00	1,80					315,00
							subtotal	1.718,50
mejora permanente	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit.	18-46-46-0/há	precio/kg	TOTAL
raigrás	16,00	10,00	1,80	3,00	2,70	100,00	0,28	865,60
							subtotal	865,60
CN mejorado	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit.	18-46-46-0 /há	precio/kg	TOTAL
trébol blanco	26,00	2,00	3,00			100,00	0,28	884,00
							subtotal	884,00
Refertilizaciones	há/año	kg/há	precio/ha	TOTAL				
18-46-46-0	79,00	120,00	0,28	2.654,40				
46-0-0-0	65,50	100,00	0,24	1.572,00				
			subtotal	4.226,40				
TOTAL E.J. 2001-2002								26.087,39

CRS + ASOCIACIONES								
INSUMO PASTURAS 2002-2003								
VERDEO VERANO	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	urea/há	precio/kg	TOTAL
sorgo forrajero	32,75	25,00	0,55	5,00	2,70	150,00	0,24	2.071,44
maíz	32,75	25,00	1,80	5,00	2,70	150,00	0,24	3.094,88
moha								
							subtotal	5.166,31
VERDEO INVIERNO	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	urea fert./há	precio/kg	TOTAL
trébol alejandrino	32,75	12,00	1,60	5,00	2,70	150,00	0,24	2.249,93
raigrás	32,75	10,00	0,85					278,38
avena	32,75	90,00	0,12	5,00	2,70	150,00	0,24	1.974,83
							subtotal	4.503,13
praderas RL	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	11-52-52-0/há	precio/kg	TOTAL
trebol blanco	6,75	2,00	3,00	5,00	2,70	150,00	0,29	425,25
festuca	6,75	10,00	2,10					141,75
lotus	6,75	12,00	2,10					170,10
							subtotal	737,10
praderas Moiso	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	fert./há	precio/kg	TOTAL
trebol rojo	32,00	8,00	2,90	5,00	2,70	150,00	0,29	2.566,40
raigrás	32,00	10,00	1,80					576,00
							subtotal	3.142,40
Moiso	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	fert./há	precio/kg	TOTAL
Sorgo	22,00	20,00	2,68	5,00	2,70	150,00	0,29	2.433,20
							subtotal	2.433,20
praderas RL	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	fert./há	precio/kg	TOTAL
alfalfa	8,50	15,00	4,50	5,00	2,70	150,00	0,29	1.058,25
lotus	8,50	4,00	2,10					71,40
trebol blanco	8,50	2,00	3,00					51,00
cebadilla	8,50	10,00	1,46					124,10
							subtotal	1.304,75
praderas RC	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	fert./há	precio/kg	TOTAL
trebol rojo	17,50	8,00	2,90	5,00	2,70	150,00	0,29	1.403,50
raigrás	17,50	10,00	1,80					315,00
							subtotal	1.718,50
mejora permanente	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	18-46-46-0/há	precio/kg	TOTAL
raigrás	15,00	10,00	1,80	3,00	2,70	100,00	0,28	811,50
							subtotal	811,50
CN mejorado	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	18-46-46-0/há	precio/kg	TOTAL
trébol blanco	13,00	2,00	3,00			100,00	0,28	442,00
							subtotal	442,00
Refertilizaciones	há/año	kg/há	precio/ha	TOTAL				
18-46-46-0	124,75	120,00	0,28	4.191,60				
46-0-0-0	65,50	100,00	0,24	1.572,00				
			subtotal	5.763,60				
TOTAL EJ. 2002-2003								26.022,49

CRS + ASOCIACIONES								
INSUMO PASTURAS 2003-2004								
VERDEO VERANO	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	urea/há	precio/kg	TOTAL
sorgo forrajero	32,75	25,00	0,55	5,00	2,70	150,00	0,24	2.071,44
maíz	32,75	25,00	1,80	5,00	2,70	150,00	0,24	3.094,88
moha								
							subtotal	5.166,31
VERDEO INVIERNO	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	urea fert./há	precio/kg	TOTAL
trébol alejandrino	32,75	12,00	1,60	5,00	2,70	150,00	0,24	2.249,93
raigrás	32,75	10,00	0,85					278,38
avena	32,75	90,00	0,12	5,00	2,70	150,00	0,24	1.974,83
							subtotal	4.503,13
praderas RL	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	11-52-52-0/há	precio/kg	TOTAL
trébol blanco	6,75	2,00	3,00	5,00	2,70	150,00	0,29	425,25
festuca	6,75	10,00	2,10					141,75
lotus	6,75	12,00	2,10					170,10
							subtotal	737,10
praderas Moiso	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	fert./há	precio/kg	TOTAL
trébol rojo	32,00	8,00	2,90	5,00	2,70	150,00	0,29	2.566,40
raigrás	32,00	10,00	1,80					576,00
							subtotal	3.142,40
Moiso	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	fert./há	precio/kg	TOTAL
Sorgo	22,00	20,00	2,68	5,00	2,70	150,00	0,29	2.433,20
							subtotal	2.433,20
praderas RL	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	fert./há	precio/kg	TOTAL
alfalfa	8,50	15,00	4,50	5,00	2,70	150,00	0,29	1.058,25
lotus	8,50	4,00	2,10					71,40
trébol blanco	8,50	2,00	3,00					51,00
cebadilla	8,50	10,00	1,46					124,10
							subtotal	1.304,75
praderas RC	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	fert./há	precio/kg	TOTAL
trébol rojo	17,50	8,00	2,90	5,00	2,70	150,00	0,29	1.403,50
raigrás	17,50	10,00	1,80					315,00
							subtotal	1.718,50
mejora permanente	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	18-46-46-0/há	precio/kg	TOTAL
raigrás	14,50	10,00	1,80	3,00	2,70	100,00	0,28	784,45
							subtotal	784,45
CN mejorado	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	18-46-46-0/há	precio/kg	TOTAL
trébol blanco	13,00	2,00	3,00			100,00	0,28	442,00
							subtotal	442,00
Refertilizaciones	há/año	kg/há	precio/ha	TOTAL				
18-46-46-0	125,50	120,00	0,28	4.216,80				
46-0-0-0	65,50	100,00	0,24	1.572,00				
			subtotal	5.788,80				
TOTAL EJ. 2003-2004								26.020,64

CRS + ASOCIACIONES								
INSUMO PASTURAS 2004-2005								
VERDEO VERANO	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	urea/há	precio/kg	TOTAL
sorgo forrajero	32,75	25,00	0,55	5,00	2,70	150,00	0,24	2.071,44
maíz	32,75	25,00	1,80	5,00	2,70	150,00	0,24	3.094,88
moha								
							subtotal	5.166,31
VERDEO INVIERNO	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	urea fert./há	precio/kg	TOTAL
trébol alejandrino	32,75	12,00	1,60	5,00	2,70	150,00	0,24	2.249,93
raigrás	32,75	10,00	0,85					278,38
avena	32,75	90,00	0,12	5,00	2,70	150,00	0,24	1.974,83
							subtotal	4.503,13
praderas RL	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	11-52-52-0/há	precio/kg	TOTAL
trebol blanco	6,75	2,00	3,00	5,00	2,70	150,00	0,29	425,25
festuca	6,75	10,00	2,10					141,75
lotus	6,75	12,00	2,10					170,10
							subtotal	737,10
praderas Moiso	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	fert./há	precio/kg	TOTAL
trebol rojo	32,00	8,00	2,90	5,00	2,70	150,00	0,29	2.566,40
raigrás	32,00	10,00	1,80					576,00
							subtotal	3.142,40
Moiso	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	fert./há	precio/kg	TOTAL
Sorgo	27,00	20,00	2,68	5,00	2,70	150,00	0,29	2.986,20
							subtotal	2.986,20
praderas RL	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	fert./há	precio/kg	TOTAL
alfalfa	8,50	15,00	4,50	5,00	2,70	150,00	0,29	1.058,25
lotus	8,50	4,00	2,10					71,40
trebol blanco	8,50	2,00	3,00					51,00
cebadilla	8,50	10,00	1,46					124,10
							subtotal	1.304,75
praderas RC	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	fert./há	precio/kg	TOTAL
trebol rojo	17,50	8,00	2,90	5,00	2,70	150,00	0,29	1.403,50
raigrás	17,50	10,00	1,80					315,00
							subtotal	1.718,50
mejora permanente	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	18-46-46-0/há	precio/kg	TOTAL
raigrás	26,00	10,00	1,80	3,00	2,70	100,00	0,28	1.406,60
							subtotal	1.406,60
CN mejorado	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	18-46-46-0/há	precio/kg	TOTAL
trébol blanco	13,00	2,00	3,00			100,00	0,28	442,00
							subtotal	442,00
Refertilizaciones	há/año	kg/há	precio/ha	TOTAL				
18-46-46-0	114,50	120,00	0,28	3.847,20				
46-0-0-0	65,50	100,00	0,24	1.572,00				
	180,00		subtotal	5.419,20				
TOTAL E.J. 2004-2005								26.826,19

CRS + ASOCIACIONES								
INSUMO PASTURAS 2005-2006								
VERDEO VERANO	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	urea/há	precio/kg	TOTAL
sorgo forrajero	32,75	25,00	0,55	5,00	2,70	150,00	0,24	2.071,44
maíz	32,75	25,00	1,80	5,00	2,70	150,00	0,24	3.094,88
moha								
							subtotal	5.166,31
VERDEO INVIERNO	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	urea fert./há	precio/kg	TOTAL
trébol alejandrino	32,75	12,00	1,60	5,00	2,70	150,00	0,24	2.249,93
raigrás	32,75	10,00	0,85					278,38
avena	32,75	90,00	0,12	5,00	2,70	150,00	0,24	1.974,83
							subtotal	4.503,13
praderas RL	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	11-52-52-0/há	precio/kg	TOTAL
trebol blanco	6,75	2,00	3,00	5,00	2,70	150,00	0,29	425,25
festuca	6,75	10,00	2,10					141,75
lotus	6,75	12,00	2,10					170,10
							subtotal	737,10
praderas Moiso	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	fert./há	precio/kg	TOTAL
trebol rojo	32,00	8,00	2,90	5,00	2,70	150,00	0,29	2.566,40
raigrás	32,00	10,00	1,80					576,00
							subtotal	3.142,40
Moiso	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	fert./há	precio/kg	TOTAL
Sorgo	32,00	20,00	2,68	5,00	2,70	150,00	0,29	3.539,20
							subtotal	3.539,20
praderas RL	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	fert./há	precio/kg	TOTAL
alfalfa	8,50	15,00	4,50	5,00	2,70	150,00	0,29	1.058,25
lotus	8,50	4,00	2,10					71,40
trebol blanco	8,50	2,00	3,00					51,00
cebadilla	8,50	10,00	1,46					124,10
							subtotal	1.304,75
praderas RC	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	fert./há	precio/kg	TOTAL
trebol rojo	17,50	8,00	2,90	5,00	2,70	150,00	0,29	1.403,50
raigrás	17,50	10,00	1,80					315,00
							subtotal	1.718,50
mejora permanente	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	18-46-46-0/há	precio/kg	TOTAL
raigrás	19,50	10,00	1,80	3,00	2,70	100,00	0,28	1.054,95
							subtotal	1.054,95
CN mejorado	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	18-46-46-0/há	precio/kg	TOTAL
trébol blanco	13,00	2,00	3,00			100,00	0,28	442,00
							subtotal	442,00
Refertilizaciones	há/año	kg/há	precio/ha	TOTAL				
18-46-46-0	121,00	120,00	0,28	4.065,60				
46-0-0-0	65,50	100,00	0,24	1.572,00				
			subtotal	5.637,60				
TOTAL E.J. 2005-2006								27.245,94

CRS + ASOCIACIONES								
INSUMO PASTURAS 2006-2007								
VERDEO VERANO	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit.	urea/há	precio/kg	TOTAL
sorgo forrajero	20,00	25,00	0,55	5,00	2,70	150,00	0,24	1.265,00
maíz silo	6,00	25,00	1,80	5,00	2,70	150,00	0,24	567,00
moha	6,75	30,00	0,40	5,00	2,70	150,00	0,24	415,13
							subtotal	2.247,13
VERDEO INVIERNO	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit.	urea fert./há	precio/kg	TOTAL
trébol alejandrino	15,25	12,00	1,60	5,00	2,70	150,00	0,24	1.047,68
raigrás	6,75	10,00	0,85					57,38
avena	8,50	50,00	0,12					51,00
avena	17,50	100,00	0,12	5,00	2,70	150,00	0,24	1.076,25
							subtotal	2.232,30
praderas RL	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit.	11-52-52-0/há	precio/kg	TOTAL
trébol blanco	6,75	2,00	3,00	5,00	2,70	150,00	0,29	425,25
festuca	6,75	10,00	2,10					141,75
lotus	6,75	12,00	2,10					170,10
							subtotal	737,10
praderas Moiso	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit.	fert./há	precio/kg	TOTAL
trébol rojo	32,00	8,00	2,90	5,00	2,70	150,00	0,29	2.566,40
raigrás	32,00	10,00	1,80					576,00
							subtotal	3.142,40
Moiso	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit.	fert./há	precio/kg	TOTAL
Sorgo	32,00	20,00	2,68	5,00	2,70	150,00	0,29	3.539,20
							subtotal	3.539,20
praderas RL	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit.	fert./há	precio/kg	TOTAL
alfalfa	8,50	15,00	4,50	5,00	2,70	150,00	0,29	1.058,25
lotus	8,50	4,00	2,10					71,40
trébol blanco	8,50	2,00	3,00					51,00
cebadilla	8,50	10,00	1,46					124,10
							subtotal	1.304,75
praderas RC	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit.	fert./há	precio/kg	TOTAL
trébol rojo	17,50	8,00	2,90	5,00	2,70	150,00	0,29	1.403,50
raigrás	17,50	10,00	1,80					315,00
							subtotal	1.718,50
mejora permanente	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit.	18-46-46-0/há	precio/kg	TOTAL
raigrás	19,50	10,00	1,80	3,00	2,70	100,00	0,28	1.054,95
							subtotal	1.054,95
CN mejorado	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit.	18-46-46-0/há	precio/kg	TOTAL
trébol blanco	13,00	2,00	3,00			100,00	0,28	442,00
							subtotal	442,00
Refertilizaciones	há/año	kg/há	precio/ha	TOTAL				
18-46-46-0	121,00	120,00	0,28	4.065,60				
46-0-0-0	65,50	100,00	0,24	1.572,00				
			subtotal	5.637,60				
TOTAL E.J. 2006-2007								22.055,93

CRS								
INSUMO PASTURAS 2001-2002								
VERDEO VERANO	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit.	urea/há	precio/kg	TOTAL
sorgo forrajero	32,75	25,00	0,55	5,00	2,70	150,00	0,24	2.071,44
maiz	32,75	25,00	1,80	5,00	2,70	150,00	0,24	3.094,88
moha								
							subtotal	5.166,31
VERDEO INVIERNO	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit.	urea fert./há	precio/kg	TOTAL
trébol alejandrino	32,75	12,00	1,60	5,00	2,70	150,00	0,24	2.249,93
raigrás	32,75	10,00	0,85					278,38
avena	32,75	90,00	0,12	5,00	2,70	150,00	0,24	1.974,83
							subtotal	4.503,13
praderas RL	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit.	11-52-52-0/há	precio/kg	TOTAL
trébol blanco	6,75	2,00	3,00	5,00	2,70	150,00	0,29	425,25
festuca	6,75	10,00	2,10					141,75
lotus	6,75	12,00	2,10					170,10
							subtotal	737,10
praderas Moiso	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit.	fert./há	precio/kg	TOTAL
trébol rojo	32,00	8,00	2,90	5,00	2,70	150,00	0,29	2.566,40
raigrás	32,00	10,00	1,80					576,00
							subtotal	3.142,40
Moiso	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit.	fert./há	precio/kg	TOTAL
Sorgo	10,00	20,00	2,68	5,00	2,70	150,00	0,29	1.106,00
							subtotal	1.106,00
praderas RL	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit.	fert./há	precio/kg	TOTAL
alfalfa	8,50	15,00	4,50	5,00	2,70	150,00	0,29	1.058,25
lotus	8,50	4,00	2,10					71,40
trébol blanco	8,50	2,00	3,00					51,00
cebadilla	8,50	10,00	1,46					124,10
							subtotal	1.304,75
praderas RC	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit.	fert./há	precio/kg	TOTAL
trébol rojo	17,50	8,00	2,90	5,00	2,70	150,00	0,29	1.403,50
raigrás	17,50	10,00	1,80					315,00
							subtotal	1.718,50
mejora permanente	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit.	18-46-46-0/há	precio/kg	TOTAL
raigrás	16,00	10,00	1,80	3,00	2,70	100,00	0,28	865,60
							subtotal	865,60
CN mejorado	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit.	18-46-46-0/há	precio/kg	TOTAL
trébol blanco	26,00	2,00	3,00			100,00	0,28	884,00
							subtotal	884,00
Refertilizaciones	há/año	kg/há	precio/ha	TOTAL				
18-46-46-0	79,00	120,00	0,28	2.654,40				
46-0-0-0	65,50	100,00	0,24	1.572,00				
			subtotal	4.226,40				
TOTAL EJ. 2001-2002								23.654,19

CRS								
INSUMO PASTURAS 2002-2003								
VERDEO VERANO	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	urea/há	precio/kg	50,00
sorgo forrajero	32,75	25,00	0,55	5,00	2,70	150,00	0,24	2.071,44
maíz	32,75	25,00	1,80	5,00	2,70	150,00	0,24	3.094,88
moha								
							subtotal	5.166,31
VERDEO INVIERNO	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	urea fert./há	precio/kg	TOTAL
trébol alejandrino	32,75	12,00	1,60	5,00	2,70	150,00	0,24	2.249,93
raigrás	32,75	10,00	0,85					278,38
avena	32,75	90,00	0,12	5,00	2,70	150,00	0,24	1.974,83
							subtotal	4.503,13
praderas RL	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	11-52-52-0/há	precio/kg	TOTAL
trébol blanco	6,75	2,00	3,00	5,00	2,70	150,00	0,29	425,25
festuca	6,75	10,00	2,10					141,75
lotus	6,75	12,00	2,10					170,10
							subtotal	737,10
praderas Moiso	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	fert./há	precio/kg	TOTAL
trébol rojo	32,00	8,00	2,90	5,00	2,70	150,00	0,29	2.566,40
raigrás	32,00	10,00	1,80					576,00
							subtotal	3.142,40
Moiso	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	fert./há	precio/kg	TOTAL
Sorgo	10,00	20,00	2,68	5,00	2,70	150,00	0,29	1.106,00
							subtotal	1.106,00
praderas RL	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	fert./há	precio/kg	TOTAL
alfalfa	8,50	15,00	4,50	5,00	2,70	150,00	0,29	1.058,25
lotus	8,50	4,00	2,10					71,40
trébol blanco	8,50	2,00	3,00					51,00
cebadilla	8,50	10,00	1,46					124,10
							subtotal	1.304,75
praderas RC	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	fert./há	precio/kg	TOTAL
trébol rojo	17,50	8,00	2,90	5,00	2,70	150,00	0,29	1.403,50
raigrás	17,50	10,00	1,80					315,00
							subtotal	1.718,50
mejora permanente	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	18-46-46-0/há	precio/kg	TOTAL
raigrás	15,00	10,00	1,80	3,00	2,70	100,00	0,28	811,50
							subtotal	811,50
CN mejorado	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	18-46-46-0/há	precio/kg	TOTAL
trébol blanco	13,00	2,00	3,00			100,00	0,28	442,00
							subtotal	442,00
Refertilizaciones	há/año	kg/há	precio/ha	TOTAL				
18-46-46-0	124,75	120,00	0,28	4.191,60				
46-0-0-0	65,50	100,00	0,24	1.572,00				
			subtotal	5.763,60				
TOTAL EJ. 2002-2003								24.695,29

CRS								
INSUMO PASTURAS 2003-2004								
VERDEO VERANO	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	urea/há	precio/kg	TOTAL
sorgo forrajero	32,75	25,00	0,55	5,00	2,70	150,00	0,24	2.071,44
maíz	32,75	25,00	1,80	5,00	2,70	150,00	0,24	3.094,88
moha								
							subtotal	5.166,31
VERDEO INVIERNO	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	urea fert./há	precio/kg	TOTAL
trébol alejandrino	32,75	12,00	1,60	5,00	2,70	150,00	0,24	2.249,93
raigrás	32,75	10,00	0,85					278,38
avena	32,75	90,00	0,12	5,00	2,70	150,00	0,24	1.974,83
							subtotal	4.503,13
praderas RL	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	11-52-52-0/há	precio/kg	TOTAL
trebol blanco	6,75	2,00	3,00	5,00	2,70	150,00	0,29	425,25
festuca	6,75	10,00	2,10					141,75
lotus	6,75	12,00	2,10					170,10
							subtotal	737,10
praderas Moiso	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	fert./há	precio/kg	TOTAL
trebol rojo	32,00	8,00	2,90	5,00	2,70	150,00	0,29	2.566,40
raigrás	32,00	10,00	1,80					576,00
							subtotal	3.142,40
Moiso	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	fert./há	precio/kg	TOTAL
Sorgo	23,00	20,00	2,68	5,00	2,70	150,00	0,29	2.543,80
							subtotal	2.543,80
praderas RL	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	fert./há	precio/kg	TOTAL
alfalfa	8,50	15,00	4,50	5,00	2,70	150,00	0,29	1.058,25
lotus	8,50	4,00	2,10					71,40
trebol blanco	8,50	2,00	3,00					51,00
cebadilla	8,50	10,00	1,46					124,10
							subtotal	1.304,75
praderas RC	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	fert./há	precio/kg	TOTAL
trebol rojo	17,50	8,00	2,90	5,00	2,70	150,00	0,29	1.403,50
raigrás	17,50	10,00	1,80					315,00
							subtotal	1.718,50
mejora permanente	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	18-46-46-0/há	precio/kg	TOTAL
raigrás	14,50	10,00	1,80	3,00	2,70	100,00	0,28	784,45
							subtotal	784,45
CN mejorado	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	18-46-46-0/há	precio/kg	TOTAL
trébol blanco	13,00	2,00	3,00			100,00	0,28	442,00
							subtotal	442,00
Refertilizaciones	há/año	kg/há	precio/ha	TOTAL				
18-46-46-0	125,50	120,00	0,28	4.216,80				
46-0-0-0	65,50	100,00	0,24	1.572,00				
			subtotal	5.788,80				
TOTAL EJ. 2003-2004								26.131,24

CRS								
INSUMO PASTURAS 2006-2007								
VERDEO VERANO	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit.	urea/há	precio/kg	TOTAL
sorgo forrajero	20,00	25,00	0,55	5,00	2,70	150,00	0,24	1.265,00
maiz silo	6,00	25,00	1,80	5,00	2,70	150,00	0,24	567,00
moha	6,75	30,00	0,40	5,00	2,70	150,00	0,24	415,13
								subtotal
								2.247,13
VERDEO INVIERNO	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit.	urea fert./há	precio/kg	TOTAL
trébol alejandrino	15,25	12,00	1,60	5,00	2,70	150,00	0,24	1.047,68
raigrás	6,75	10,00	0,85					57,38
avena	8,50	50,00	0,12					51,00
avena	17,50	100,00	0,12	5,00	2,70	150,00	0,24	1.076,25
								subtotal
								2.232,30
praderas RL	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit.	11-52-52-0/há	precio/kg	TOTAL
trébol blanco	6,75	2,00	3,00	5,00	2,70	150,00	0,29	425,25
festuca	6,75	10,00	2,10					141,75
lotus	6,75	12,00	2,10					170,10
								subtotal
								737,10
praderas Moiso	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit.	fert./há	precio/kg	TOTAL
trébol rojo	32,00	8,00	2,90	5,00	2,70	150,00	0,29	2.566,40
raigrás	32,00	10,00	1,80					576,00
								subtotal
								3.142,40
Moiso	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit.	fert./há	precio/kg	TOTAL
Sorgo	30,00	20,00	2,68	5,00	2,70	150,00	0,29	3.318,00
								subtotal
								3.318,00
praderas RC	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit.	fert./há	precio/kg	TOTAL
alfalfa	8,50	15,00	4,50	5,00	2,70	150,00	0,29	1.058,25
lotus	8,50	4,00	2,10					71,40
trébol blanco	8,50	2,00	3,00					51,00
cebadilla	8,50	10,00	1,46					124,10
								subtotal
								1.304,75
praderas RC	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit.	fert./há	precio/kg	TOTAL
trébol rojo	17,50	8,00	2,90	5,00	2,70	150,00	0,29	1.403,50
raigrás	17,50	10,00	1,80					315,00
								subtotal
								1.718,50
mejora permanente	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit.	18-46-46-0/há	precio/kg	TOTAL
raigrás	19,50	10,00	1,80	3,00	2,70	100,00	0,28	1.054,95
								subtotal
								1.054,95
CN mejorado	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit.	18-46-46-0/há	precio/kg	TOTAL
trébol blanco	13,00	2,00	3,00			100,00	0,28	442,00
								subtotal
								442,00
Refertilizaciones	há/año	kg/há	precio/ha	TOTAL				
18-46-46-0	121,00	120,00	0,28	4.065,60				
46-0-0-0	65,50	100,00	0,24	1.572,00				
	186,50			subtotal				
				5.637,60				
TOTAL EJ. 2006-2007								21.834,73

40. EVOLUCIÓN DE INSUMOS PARA SIEMBRA DIRECTA EN CRS CON Y SIN ASOCIACIONES

CRS + ASOCIACIONES								
INSUMO PASTURAS 2001-2002								
VERDEO VERANO	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt	urea/há	precio/kg	TOTAL
sorgo forrajero	32,75	25,00	0,55	8,00	2,70	165,00	0,24	2.454,61
maíz	32,75	25,00	1,80	8,00	2,70	165,00	0,24	3.478,05
moha								
								subtotal
								5.932,66
VERDEO INVIERNO	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt	urea fert./há	precio/kg	TOTAL
trébol alejandrino	32,75	12,00	1,60	8,00	2,70	165,00	0,24	2.633,10
raigrás	32,75	10,00	0,85					278,38
avena	32,75	90,00	0,12	8,00	2,70	165,00	0,24	2.358,00
								subtotal
								5.269,48
praderas RL	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt	11-52-52-0/há	precio/kg	TOTAL
trébol blanco	6,75	2,00	3,00	8,00	2,70	165,00	0,29	509,29
festuca	6,75	10,00	2,10					141,75
lotus	6,75	12,00	2,10					170,10
								subtotal
								821,14
praderas Moiso	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt	fert./há	precio/kg	TOTAL
trébol rojo	32,00	8,00	2,90	8,00	2,70	165,00	0,29	2.964,80
raigrás	32,00	10,00	1,80					576,00
								subtotal
								3.540,80
Moiso	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt	fert./há	precio/kg	TOTAL
Sorgo	32,00	20,00	2,68	8,00	2,70	165,00	0,29	3.937,60
								subtotal
								3.937,60
praderas RL	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt	fert./há	precio/kg	TOTAL
alfalfa	8,50	15,00	4,50	8,00	2,70	165,00	0,29	1.164,08
lotus	8,50	4,00	2,10					71,40
trébol blanco	8,50	2,00	3,00					51,00
cebadilla	8,50	10,00	1,46					124,10
								subtotal
								1.410,58
praderas RC	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt	fert./há	precio/kg	TOTAL
trébol rojo	17,50	8,00	2,90	8,00	2,70	165,00	0,29	1.621,38
raigrás	17,50	10,00	1,80					315,00
								subtotal
								1.936,38
mejora permanente	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt	18-46-46-0/há	precio/kg	TOTAL
raigrás	16,00	10,00	1,80	5,00	2,70	110,00	0,28	996,80
								subtotal
								996,80
CN mejorado	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt	18-46-46-0/há	precio/kg	TOTAL
trébol blanco	26,00	2,00	3,00			110,00	0,28	956,80
								subtotal
								956,80
Refertilizaciones	há/año	kg/há	precio/há	TOTAL				
18-46-46-0	79,00	132,00	0,28	2.919,84				
46-0-0-0	65,50	110,00	0,24	1.729,20				
				subtotal				
				4.649,04				
TOTAL EJ. 2001-2002								29.451,27

CRS + ASOCIACIONES								
INSUMO PASTURAS 2002-2003								
VERDEO VERANO	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	urea/há	precio/kg	TOTAL
sorgo forrajero	32,75	25,00	0,55	8,00	2,70	165,00	0,24	2.454,61
maíz	32,75	25,00	1,80	8,00	2,70	165,00	0,24	3.478,05
moha								
							subtotal	5.932,66
VERDEO INVIERNO	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	urea fert./há	precio/kg	TOTAL
trébol alejandrino	32,75	12,00	1,60	8,00	2,70	165,00	0,24	2.633,10
raigrás	32,75	10,00	0,85					278,38
avena	32,75	90,00	0,12	8,00	2,70	165,00	0,24	2.358,00
							subtotal	5.269,48
praderas RL	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	11-52-52-0/há	precio/kg	TOTAL
trebol blanco	6,75	2,00	3,00	8,00	2,70	165,00	0,29	509,29
festuca	6,75	10,00	2,10					141,75
lotus	6,75	12,00	2,10					170,10
							subtotal	821,14
praderas Moiso	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	fert./há	precio/kg	TOTAL
trebol rojo	32,00	8,00	2,90	8,00	2,70	165,00	0,29	2.964,80
raigrás	32,00	10,00	1,80					576,00
							subtotal	3.540,80
Moiso	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	fert./há	precio/kg	TOTAL
Sorgo	22,00	20,00	2,68	8,00	2,70	165,00	0,29	2.707,10
							subtotal	2.707,10
praderas RL	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	fert./há	precio/kg	TOTAL
alfalfa	8,50	15,00	4,50	8,00	2,70	165,00	0,29	1.164,08
lotus	8,50	4,00	2,10					71,40
trebol blanco	8,50	2,00	3,00					51,00
cebadilla	8,50	10,00	1,46					124,10
							subtotal	1.410,58
praderas RC	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	fert./há	precio/kg	TOTAL
trebol rojo	17,50	8,00	2,90	8,00	2,70	165,00	0,29	1.621,38
raigrás	17,50	10,00	1,80					315,00
							subtotal	1.936,38
mejora permanente	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	18-46-46-0/há	precio/kg	TOTAL
raigrás	15,00	10,00	1,80	5,00	2,70	110,00	0,28	934,50
							subtotal	934,50
CN mejorado	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	18-46-46-0/há	precio/kg	TOTAL
trébol blanco	13,00	2,00	3,00			110,00	0,28	478,40
							subtotal	478,40
Refertilizaciones	há/año	kg/há	precio/há	TOTAL				
18-46-46-0	124,75	132,00	0,28	4.610,76				
46-0-0-0	65,50	110,00	0,24	1.729,20				
			subtotal	6.339,96				
TOTAL EJ. 2002-2003								29.370,99

CRS + ASOCIACIONES									
INSUMO PASTURAS 2003-2004									
VERDEO VERANO									
	há/año	semilla/há	precio/kc	herbicida/há	precio/lt	urea/há	precio/kc		TOTAL
sorgo forrajero	32.75	25.00	0.55	8.00	2.70	165.00	0.24		2.454.61
maíz	32.75	25.00	1.80	8.00	2.70	165.00	0.24		3.478.05
moha									
								subtotal	5.932.66
VERDEO INVIERNO									
	há/año	semilla/há	precio/kc	herbicida/há	precio/lt	urea fert./há	precio/kc		TOTAL
trébol alejandrino	32.75	12.00	1.60	8.00	2.70	165.00	0.24		2.633.10
raigrás	32.75	10.00	0.85						278.38
avena	32.75	90.00	0.12	8.00	2.70	165.00	0.24		2.358.00
								subtotal	5.269.48
praderas RL									
	há/año	semilla/há	precio/kc	herbicida/há	precio/lt	11-52-52-0/há	precio/kc		TOTAL
trebol blanco	6.75	2.00	3.00	8.00	2.70	165.00	0.29		509.29
festuca	6.75	10.00	2.10						141.75
lotus	6.75	12.00	2.10						170.10
								subtotal	821.14
praderas Moiso									
	há/año	semilla/há	precio/kc	herbicida/há	precio/lt	fert./há	precio/kc		TOTAL
trebol rojo	32.00	8.00	2.90	8.00	2.70	165.00	0.29		2.964.80
raigrás	32.00	10.00	1.80						576.00
								subtotal	3.540.80
Moiso									
	há/año	semilla/há	precio/kc	herbicida/há	precio/lt	fert./há	precio/kc		TOTAL
Sorgo	22.00	20.00	2.68	8.00	2.70	165.00	0.29		2.707.10
								subtotal	2.707.10
praderas RL									
	há/año	semilla/há	precio/kc	herbicida/há	precio/lt	fert./há	precio/kc		TOTAL
alfalfa	8.50	15.00	4.50	8.00	2.70	165.00	0.29		1.164.08
lotus	8.50	4.00	2.10						71.40
trebol blanco	8.50	2.00	3.00						51.00
cebadilla	8.50	10.00	1.46						124.10
								subtotal	1.410.58
praderas RC									
	há/año	semilla/há	precio/kc	herbicida/há	precio/lt	fert./há	precio/kc		TOTAL
trebol rojo	17.50	8.00	2.90	8.00	2.70	165.00	0.29		1.621.38
raigrás	17.50	10.00	1.80						315.00
								subtotal	1.936.38
mejora permanente									
	há/año	semilla/há	precio/kc	herbicida/há	precio/lt	18-46-46-0/há	precio/kc		TOTAL
raigrás	14.50	10.00	1.80	5.00	2.70	110.00	0.28		903.35
								subtotal	903.35
CN mejorado									
	há/año	semilla/há	precio/kc	herbicida/há	precio/lt	18-46-46-0/há	precio/kc		TOTAL
trébol blanco	13.00	2.00	3.00			110.00	0.28		478.40
								subtotal	478.40
Refertilizaciones									
	há/año	kg/há	precio/ha						TOTAL
18-46-46-0	125.50	132.00	0.28						4.638.48
46-0-0-0	65.50	110.00	0.24						1.729.20
								subtotal	6.367,68
TOTAL EJ. 2003-2004									29.367,56

CRS + ASOCIACIONES								
INSUMO PASTURAS 2004-2005								
VERDEO VERANO	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt	urea/há	precio/kg	TOTAL
sorgo forrajero	32,75	25,00	0,55	8,00	2,70	165,00	0,24	2.454,61
maíz	32,75	25,00	1,80	8,00	2,70	165,00	0,24	3.478,05
moha								
							subtotal	5.932,66
VERDEO INVIERNO	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt	urea fert./há	precio/kg	TOTAL
trébol alejandrino	32,75	12,00	1,60	8,00	2,70	165,00	0,24	2.633,10
raigrás	32,75	10,00	0,85					278,38
avena	32,75	90,00	0,12	8,00	2,70	165,00	0,24	2.358,00
							subtotal	5.269,48
praderas RL	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt	11-52-52-0/há	precio/kg	TOTAL
trébol blanco	6,75	2,00	3,00	8,00	2,70	165,00	0,29	509,29
festuca	6,75	10,00	2,10					141,75
lotus	6,75	12,00	2,10					170,10
							subtotal	821,14
praderas Moiso	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt	fert./há	precio/kg	TOTAL
trébol rojo	32,00	8,00	2,90	8,00	2,70	165,00	0,29	2.964,80
raigrás	32,00	10,00	1,80					576,00
							subtotal	3.540,80
Moiso	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt	fert./há	precio/kg	TOTAL
Sorgo	27,00	20,00	2,68	8,00	2,70	165,00	0,29	3.322,35
							subtotal	3.322,35
praderas RL	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt	fert./há	precio/kg	TOTAL
alfalfa	8,50	15,00	4,50	8,00	2,70	165,00	0,29	1.164,08
lotus	8,50	4,00	2,10					71,40
trébol blanco	8,50	2,00	3,00					51,00
cebadilla	8,50	10,00	1,46					124,10
							subtotal	1.410,58
praderas RC	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt	fert./há	precio/kg	TOTAL
trébol rojo	17,50	8,00	2,90	8,00	2,70	165,00	0,29	1.621,38
raigrás	17,50	10,00	1,80					315,00
							subtotal	1.936,38
mejora permanente	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt	18-46-46-0/há	precio/kg	TOTAL
raigrás	26,00	10,00	1,80	5,00	2,70	110,00	0,28	1.619,80
							subtotal	1.619,80
CN mejorado	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt	18-46-46-0/há	precio/kg	TOTAL
trébol blanco	13,00	2,00	3,00			110,00	0,28	478,40
							subtotal	478,40
Refertilizaciones	há/año	kg/há	precio/kg	TOTAL				
18-46-46-0	114,50	132,00	0,28	4.231,92				
46-0-0-0	65,50	110,00	0,24	1.729,20				
	180,00		subtotal	5.961,12				
TOTAL EJ. 2004-2005								30.292,70

CRS + ASOCIACIONES								
INSUMO PASTURAS 2005-2006								
VERDEO VERANO								
	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	urea/há	precio/kg	TOTAL
sorgo forrajero	32,75	25,00	0,55	8,00	2,70	165,00	0,24	2.454,61
maiz	32,75	25,00	1,80	8,00	2,70	165,00	0,24	3.478,05
moha								
							subtotal	5.932,66
VERDEO INVIERNO								
	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	urea fert./há	precio/kg	TOTAL
trébol alejandrino	32,75	12,00	1,60	8,00	2,70	165,00	0,24	2.633,10
raigrás	32,75	10,00	0,85					278,38
avena	32,75	90,00	0,12	8,00	2,70	165,00	0,24	2.358,00
							subtotal	5.269,48
praderas RL								
	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	11-52-52-0/há	precio/kg	TOTAL
trébol blanco	6,75	2,00	3,00	8,00	2,70	165,00	0,29	509,29
festuca	6,75	10,00	2,10					141,75
lotus	6,75	12,00	2,10					170,10
							subtotal	821,14
praderas Moiso								
	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	fert./há	precio/kg	TOTAL
trébol rojo	32,00	8,00	2,90	8,00	2,70	165,00	0,29	2.964,80
raigrás	32,00	10,00	1,80					576,00
							subtotal	3.540,80
Moiso								
	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	fert./há	precio/kg	TOTAL
Sorgo	32,00	20,00	2,68	8,00	2,70	165,00	0,29	3.937,60
							subtotal	3.937,60
praderas RL								
	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	fert./há	precio/kg	TOTAL
alfalfa	8,50	15,00	4,50	8,00	2,70	165,00	0,29	1.164,08
lotus	8,50	4,00	2,10					71,40
trébol blanco	8,50	2,00	3,00					51,00
cebadilla	8,50	10,00	1,46					124,10
							subtotal	1.410,58
praderas RC								
	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	fert./há	precio/kg	TOTAL
trébol rojo	17,50	8,00	2,90	8,00	2,70	165,00	0,29	1.621,38
raigrás	17,50	10,00	1,80					315,00
							subtotal	1.936,38
mejora permanente								
	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	18-46-46-0/há	precio/kg	TOTAL
raigrás	19,50	10,00	1,80	5,00	2,70	110,00	0,28	1.214,85
							subtotal	1.214,85
CN mejorado								
	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	18-46-46-0/há	precio/kg	TOTAL
trébol blanco	13,00	2,00	3,00			110,00	0,28	478,40
							subtotal	478,40
Refertilizaciones								
	há/año	kg/há	precio/há	TOTAL				
18-46-46-0	121,00	132,00	0,28	4.472,16				
46-0-0-0	65,50	110,00	0,24	1.729,20				
			subtotal	6.201,36				
TOTAL EJ. 2005-2006								30.743,24

CRS + ASOCIACIONES								
INSUMO PASTURAS 2006-2007								
VERDEO VERANO	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt	urea/há	precio/kg	TOTAL
sorgo forrajero	20,00	25,00	0,55	8,00	2,70	165,00	0,24	1.499,00
maíz silo	26,00	25,00	1,80	8,00	2,70	165,00	0,24	2.761,20
moha	32,75	30,00	0,40	8,00	2,70	165,00	0,24	2.397,30
								subtotal
								6.657,50
VERDEO INVIERNO	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt	urea fert./há	precio/kg	TOTAL
trébol alejandrino	15,25	12,00	1,60	8,00	2,70	165,00	0,24	1.226,10
raigrás	-8,50	10,00	0,85					-72,25
avena	0,00	50,00	0,12					0,00
avena	17,50	100,00	0,12	8,00	2,70	165,00	0,24	1.281,00
								subtotal
								2.434,85
praderas RL	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt	11-52-52-0/há	precio/kg	TOTAL
trebol blanco	6,75	2,00	3,00	8,00	2,70	165,00	0,29	509,29
festuca	6,75	10,00	2,10					141,75
lotus	6,75	12,00	2,10					170,10
								subtotal
								821,14
praderas Moiso	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt	fert./há	precio/kg	TOTAL
trebol rojo	32,00	8,00	2,90	8,00	2,70	165,00	0,29	2.964,80
raigrás	32,00	10,00	1,80					576,00
								subtotal
								3.540,80
Moiso	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt	fert./há	precio/kg	TOTAL
Sorgo	32,00	20,00	2,68	8,00	2,70	165,00	0,29	3.937,60
								subtotal
								3.937,60
praderas RL	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt	fert./há	precio/kg	TOTAL
alfalfa	8,50	15,00	4,50	8,00	2,70	165,00	0,29	1.164,08
lotus	8,50	4,00	2,10					71,40
trebol blanco	8,50	2,00	3,00					51,00
cebadilla	8,50	10,00	1,46					124,10
								subtotal
								1.410,58
praderas RC	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt	fert./há	precio/kg	TOTAL
trebol rojo	17,50	8,00	2,90	8,00	2,70	165,00	0,29	1.621,38
raigrás	17,50	10,00	1,80					315,00
								subtotal
								1.936,38
mejora permanente	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt	18-46-46-0/há	precio/kg	TOTAL
raigrás	19,50	10,00	1,80	5,00	2,70	110,00	0,28	1.214,85
								subtotal
								1.214,85
CN mejorado	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt	18-46-46-0/há	precio/kg	TOTAL
trébol blanco	13,00	2,00	3,00			110,00	0,28	478,40
								subtotal
								478,40
Refertilizaciones	há/año	kg/há	precio/ha	TOTAL				
18-46-46-0	121,00	132,00	0,28	4.472,16				
46-0-0-0	65,50	110,00	0,24	1.729,20				
				subtotal				
				6.201,36				
TOTAL EJ. 2006-2007								28.633,45

CRS								
INSUMO PASTURAS 2001-2002								
VERDEO VERANO	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit	urea/há	precio/kg	TOTAL
sorgo forrajero	32,75	25,00	0,55	8,00	2,70	165,00	0,24	2.454,61
maíz	32,75	25,00	1,80	8,00	2,70	165,00	0,24	3.478,05
moha								
							subtotal	5.932,66
VERDEO INVIERNO	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit	urea fert./há	precio/kg	TOTAL
trébol alejandrino	32,75	12,00	1,60	8,00	2,70	165,00	0,24	2.633,10
raigrás	32,75	10,00	0,85					278,38
avena	32,75	90,00	0,12	8,00	2,70	165,00	0,24	2.358,00
							subtotal	5.269,48
praderas RL	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit	11-52-52-0/há	precio/kg	TOTAL
trebol blanco	6,75	2,00	3,00	8,00	2,70	165,00	0,29	509,29
festuca	6,75	10,00	2,10					141,75
lotus	6,75	12,00	2,10					170,10
							subtotal	821,14
praderas Moiso	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit	fert./há	precio/kg	TOTAL
trebol rojo	32,00	8,00	2,90	8,00	2,70	165,00	0,29	2.964,80
raigrás	32,00	10,00	1,80					576,00
							subtotal	3.540,80
Moiso	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit	fert./há	precio/kg	TOTAL
Sorgo	10,00	20,00	2,68	8,00	2,70	165,00	0,29	1.230,50
							subtotal	1.230,50
praderas RL	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit	fert./há	precio/kg	TOTAL
alfalfa	8,50	15,00	4,50	8,00	2,70	165,00	0,29	1.164,08
lotus	8,50	4,00	2,10					71,40
trebol blanco	8,50	2,00	3,00					51,00
cebadilla	8,50	10,00	1,46					124,10
							subtotal	1.410,58
praderas RC	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit	fert./há	precio/kg	TOTAL
trebol rojo	17,50	8,00	2,90	8,00	2,70	165,00	0,29	1.621,38
raigrás	17,50	10,00	1,80					315,00
							subtotal	1.936,38
mejora permanente	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit	18-46-46-0/há	precio/kg	TOTAL
raigrás	16,00	10,00	1,80	5,00	2,70	110,00	0,28	996,80
							subtotal	996,80
CN mejorado	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit	18-46-46-0/há	precio/kg	TOTAL
trébol blanco	26,00	2,00	3,00			110,00	0,28	956,80
							subtotal	956,80
Refertilizaciones	há/año	kg/há	precio/há	TOTAL				
18-46-46-0	79,00	132,00	0,28	2.919,84				
46-0-0-0	65,50	110,00	0,24	1.729,20				
			subtotal	4.649,04				
TOTAL EJ. 2001-2002								26.744,17

CRS										
INSUMO PASTURAS 2002-2003										
VERDEO VERANO	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	urea/há	precio/kg	50,00		
sorgo forrajero	32,75	25,00	0,55	8,00	2,70	165,00	0,24	2.454,61		
maíz	32,75	25,00	1,80	8,00	2,70	165,00	0,24	3.478,05		
moha										
								subtotal	5.932,66	
VERDEO INVIERNO	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	urea fert./há	precio/kg	TOTAL		
trébol aleandrino	32,75	12,00	1,60	8,00	2,70	165,00	0,24	2.633,10		
raigrás	32,75	10,00	0,85					278,38		
avena	32,75	90,00	0,12	8,00	2,70	165,00	0,24	2.358,00		
								subtotal	5.269,48	
praderas RL	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	11-52-52-0/há	precio/kg	TOTAL		
trebol blanco	6,75	2,00	3,00	8,00	2,70	165,00	0,29	509,29		
festuca	6,75	10,00	2,10					141,75		
lotus	6,75	12,00	2,10					170,10		
								subtotal	821,14	
praderas Moiso	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	fert./há	precio/kg	TOTAL		
trebol rojo	32,00	8,00	2,90	8,00	2,70	165,00	0,29	2.964,80		
raigrás	32,00	10,00	1,80					576,00		
								subtotal	3.540,80	
Moiso	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	fert./há	precio/kg	TOTAL		
Sorgo	10,00	20,00	2,68	8,00	2,70	165,00	0,29	1.230,50		
								subtotal	1.230,50	
praderas RL	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	fert./há	precio/kg	TOTAL		
alfalfa	8,50	15,00	4,50	8,00	2,70	165,00	0,29	1.164,08		
lotus	8,50	4,00	2,10					71,40		
trebol blanco	8,50	2,00	3,00					51,00		
cebadilla	8,50	10,00	1,46					124,10		
								subtotal	1.410,58	
praderas RC	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	fert./há	precio/kg	TOTAL		
trebol rojo	17,50	8,00	2,90	8,00	2,70	165,00	0,29	1.621,38		
raigrás	17,50	10,00	1,80					315,00		
								subtotal	1.936,38	
mejora permanente	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	18-46-46-0/há	precio/kg	TOTAL		
raigrás	15,00	10,00	1,80	5,00	2,70	110,00	0,28	934,50		
								subtotal	934,50	
CN mejorado	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	18-46-46-0/há	precio/kg	TOTAL		
trébol blanco	13,00	2,00	3,00			110,00	0,28	478,40		
								subtotal	478,40	
Refertilizaciones	há/año	kg/há	precio/há	TOTAL						
18-46-46-0	124,75	132,00	0,28	4.610,76						
46-0-0-0	65,50	110,00	0,24	1.729,20						
			subtotal	6.339,96						
TOTAL EJ. 2002-2003									27.894,39	

CRS								
INSUMO PASTURAS 2003-2004								
VERDEO VERANO	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit	urea/há	precio/kg	TOTAL
sorgo forrajero	32,75	25,00	0,55	8,00	2,70	165,00	0,24	2.454,61
maíz	32,75	25,00	1,80	8,00	2,70	165,00	0,24	3.478,05
moha								
							subtotal	5.932,66
VERDEO INVIERNO	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit	urea fert./há	precio/kg	TOTAL
trébol alejandrino	32,75	12,00	1,60	8,00	2,70	165,00	0,24	2.633,10
raigrás	32,75	10,00	0,85					278,38
avena	32,75	90,00	0,12	8,00	2,70	165,00	0,24	2.358,00
							subtotal	5.269,48
praderas RL	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit	11-52-52-0/há	precio/kg	TOTAL
trébol blanco	6,75	2,00	3,00	8,00	2,70	165,00	0,29	509,29
festuca	6,75	10,00	2,10					141,75
lotus	6,75	12,00	2,10					170,10
							subtotal	821,14
praderas Moiso	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit	fert./há	precio/kg	TOTAL
trébol rojo	32,00	8,00	2,90	8,00	2,70	165,00	0,29	2.964,80
raigrás	32,00	10,00	1,80					576,00
							subtotal	3.540,80
Moiso	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit	fert./há	precio/kg	TOTAL
Sorgo	23,00	20,00	2,68	8,00	2,70	165,00	0,29	2.830,15
							subtotal	2.830,15
praderas RL	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit	fert./há	precio/kg	TOTAL
alfalfa	8,50	15,00	4,50	8,00	2,70	165,00	0,29	1.164,08
lotus	8,50	4,00	2,10					71,40
trébol blanco	8,50	2,00	3,00					51,00
cebadilla	8,50	10,00	1,46					124,10
							subtotal	1.410,58
praderas RC	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit	fert./há	precio/kg	TOTAL
trébol rojo	17,50	8,00	2,90	8,00	2,70	165,00	0,29	1.621,38
raigrás	17,50	10,00	1,80					315,00
							subtotal	1.936,38
mejora permanente	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit	18-46-46-0/há	precio/kg	TOTAL
raigrás	14,50	10,00	1,80	5,00	2,70	110,00	0,28	903,35
							subtotal	903,35
CN mejorado	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lit	18-46-46-0/há	precio/kg	TOTAL
trébol blanco	13,00	2,00	3,00			110,00	0,28	478,40
							subtotal	478,40
Refertilizaciones	há/año	kg/há	precio/há	TOTAL				
18-46-46-0	125,50	132,00	0,28	4.638,48				
46-0-0-0	65,50	110,00	0,24	1.729,20				
			subtotal	6.367,68				
TOTAL EJ. 2003-2004								29.490,61

CRS								
INSUMO PASTURAS 2004-2005								
VERDEO VERANO	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt	urea/há	precio/kg	TOTAL
sorgo forrajero	32,75	25,00	0,55	8,00	2,70	165,00	0,24	2.454,61
maíz	32,75	25,00	1,80	8,00	2,70	165,00	0,24	3.478,05
moha								
								subtotal
								5.932,66
VERDEO INVIERNO	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt	urea fert./há	precio/kg	TOTAL
trébol alejandrino	32,75	12,00	1,60	8,00	2,70	165,00	0,24	2.633,10
raigrás	32,75	10,00	0,85					278,38
avena	32,75	90,00	0,12	8,00	2,70	165,00	0,24	2.358,00
								subtotal
								5.269,48
praderas RL	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt	11-52-52-0/há	precio/kg	TOTAL
trébol blanco	6,75	2,00	3,00	8,00	2,70	165,00	0,29	509,29
festuca	6,75	10,00	2,10					141,75
lotus	6,75	12,00	2,10					170,10
								subtotal
								821,14
praderas Moiso	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt	fert./há	precio/kg	TOTAL
trébol rojo	32,00	8,00	2,90	8,00	2,70	165,00	0,29	2.964,80
raigrás	32,00	10,00	1,80					576,00
								subtotal
								3.540,80
Moiso	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt	fert./há	precio/kg	TOTAL
Sorgo	32,00	20,00	2,68	8,00	2,70	165,00	0,29	3.937,60
								subtotal
								3.937,60
praderas RL	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt	fert./há	precio/kg	TOTAL
alfalfa	8,50	15,00	4,50	8,00	2,70	165,00	0,29	1.164,08
lotus	8,50	4,00	2,10					71,40
trébol blanco	8,50	2,00	3,00					51,00
cebadilla	8,50	10,00	1,46					124,10
								subtotal
								1.410,58
praderas RC	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt	fert./há	precio/kg	TOTAL
trébol rojo	17,50	8,00	2,90	8,00	2,70	165,00	0,29	1.621,38
raigrás	17,50	10,00	1,80					315,00
								subtotal
								1.936,38
mejora permanente	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt	18-46-46-0/há	precio/kg	TOTAL
raigrás	26,00	10,00	1,80	5,00	2,70	110,00	0,28	1.619,80
								subtotal
								1.619,80
CN mejorado	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt	18-46-46-0/há	precio/kg	TOTAL
trébol blanco	13,00	2,00	3,00			110,00	0,28	478,40
								subtotal
								478,40
Refertilizaciones	há/año	kg/há	precio/há	TOTAL				
18-46-46-0	114,50	132,00	0,28	4.231,92				
46-0-0-0	65,50	110,00	0,24	1.729,20				
	180,00		subtotal	5.961,12				
TOTAL EJ. 2004-2005								30.907,95

CRS									
INSUMO PASTURAS 2005-2006									
VERDEO VERANO									
	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	urea/há	precio/kg		TOTAL
sorgo forrajero	32,75	25,00	0,55	8,00	2,70	165,00	0,24		2.454,61
maíz	32,75	25,00	1,80	8,00	2,70	165,00	0,24		3.478,05
moha									
								subtotal	5.932,66
VERDEO INVIERNO									
	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	urea fert./há	precio/kg		TOTAL
trébol alejandrino	32,75	12,00	1,60	8,00	2,70	165,00	0,24		2.633,10
raigrás	32,75	10,00	0,85						278,38
avena	32,75	90,00	0,12	8,00	2,70	165,00	0,24		2.358,00
								subtotal	5.269,48
praderas RL									
	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	11-52-52-0/há	precio/kg		TOTAL
trebol blanco	6,75	2,00	3,00	8,00	2,70	165,00	0,29		509,29
festuca	6,75	10,00	2,10						141,75
lotus	6,75	12,00	2,10						170,10
								subtotal	821,14
praderas Moiso									
	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	fert./há	precio/kg		TOTAL
trebol roio	32,00	8,00	2,90	8,00	2,70	165,00	0,29		2.964,80
raigrás	32,00	10,00	1,80						576,00
								subtotal	3.540,80
Moiso									
	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	fert./há	precio/kg		TOTAL
Sorgo	32,00	20,00	2,68	8,00	2,70	165,00	0,29		3.937,60
								subtotal	3.937,60
praderas RL									
	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	fert./há	precio/kg		TOTAL
alfalfa	8,50	15,00	4,50	8,00	2,70	165,00	0,29		1.164,08
lotus	8,50	4,00	2,10						71,40
trebol blanco	8,50	2,00	3,00						51,00
cebadilla	8,50	10,00	1,46						124,10
								subtotal	1.410,58
praderas RC									
	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	fert./há	precio/kg		TOTAL
trebol roio	17,50	8,00	2,90	8,00	2,70	165,00	0,29		1.621,38
raigrás	17,50	10,00	1,80						315,00
								subtotal	1.936,38
mejora permanente									
	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	18-46-46-0/há	precio/kg		TOTAL
raigrás	19,50	10,00	1,80	5,00	2,70	110,00	0,28		1.214,85
								subtotal	1.214,85
CN mejorado									
	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt.	18-46-46-0/há	precio/kg		TOTAL
trébol blanco	13,00	2,00	3,00			110,00	0,28		478,40
								subtotal	478,40
Refertilizaciones									
	há/año	kg/há	precio/há						TOTAL
18-46-46-0	121,00	132,00	0,28						4.472,16
46-0-0-0	65,50	110,00	0,24						1.729,20
								subtotal	6.201,36
TOTAL EJ. 2005-2006									30.743,24

CRS									
INSUMO PASTURAS 2006-2007									
VERDEO VERANO	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt	urea/há	precio/kg	TOTAL	
sorgo forrajero	20,00	25,00	0,55	8,00	2,70	165,00	0,24	1.499,00	
maíz silo	26,00	25,00	1,80	8,00	2,70	165,00	0,24	2.761,20	
moha	32,75	30,00	0,40	8,00	2,70	165,00	0,24	2.397,30	
							subtotal	6.657,50	
VERDEO INVIERNO	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt	urea fert./há	precio/kg	TOTAL	
trébol alejandrino	15,25	12,00	1,60	8,00	2,70	165,00	0,24	1.226,10	
raigrás	-8,50	10,00	0,85					-72,25	
avena	0,00	50,00	0,12					0,00	
avena	17,50	100,00	0,12	8,00	2,70	165,00	0,24	1.281,00	
							subtotal	2.434,85	
praderas RL	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt	11-52-52-0/há	precio/kg	TOTAL	
trébol blanco	6,75	2,00	3,00	8,00	2,70	165,00	0,29	509,29	
festuca	6,75	10,00	2,10					141,75	
lotus	6,75	12,00	2,10					170,10	
							subtotal	821,14	
praderas Moiso	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt	fert./há	precio/kg	TOTAL	
trébol rojo	32,00	8,00	2,90	8,00	2,70	165,00	0,29	2.964,80	
raigrás	32,00	10,00	1,80					576,00	
							subtotal	3.540,80	
Moiso	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt	fert./há	precio/kg	TOTAL	
Sorgo	30,00	20,00	2,68	8,00	2,70	165,00	0,29	3.691,50	
							subtotal	3.691,50	
praderas RL	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt	fert./há	precio/kg	TOTAL	
alfalfa	8,50	15,00	4,50	8,00	2,70	165,00	0,29	1.164,08	
lotus	8,50	4,00	2,10					71,40	
trébol blanco	8,50	2,00	3,00					51,00	
cebadilla	8,50	10,00	1,46					124,10	
							subtotal	1.410,58	
praderas RC	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt	fert./há	precio/kg	TOTAL	
trébol rojo	17,50	8,00	2,90	8,00	2,70	165,00	0,29	1.621,38	
raigrás	17,50	10,00	1,80					315,00	
							subtotal	1.936,38	
mejora permanente	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt	18-46-46-0/há	precio/kg	TOTAL	
raigrás	19,50	10,00	1,80	5,00	2,70	110,00	0,28	1.214,85	
							subtotal	1.214,85	
CN mejorado	há/año	semilla/há	precio/kg	herbicida/há	precio/lt	18-46-46-0/há	precio/kg	TOTAL	
trébol blanco	13,00	2,00	3,00			110,00	0,28	478,40	
							subtotal	478,40	
Refertilizaciones	há/año	kg/há	precio/ha	TOTAL					
18-46-46-0	121,00	132,00	0,28	4.472,16					
46-0-0-0	65,50	110,00	0,24	1.729,20					
			subtotal	6.201,36					
TOTAL E.J. 2006-2007							28.387,35		

41. INGRESO EN U\$S POR VENTA DE ANIMALES

Rodeo con asociaciones						
VENTAS	Ej. 01-02	Ej.02-03	Ej.03-04	Ej. 04-05	Ej. 05-06	Ej. 06-07
vaca masa (u\$s 0,35 y 520 kg)	2.730	3.640	4.004	5.096	7.280	9.100
vag. Descarte (u\$s 0,35 y 300 kg)	420	840	525	735	735	840
terneros 1 año (u\$s 0,50 y 120 kg)	2.220	2.100	2.280	2.640	2.820	3.000
total venta animales (U\$S)	5.370	6.580	6.809	8.471	10.835	12.940
Rodeo CRS						
VENTAS	Ej. 01-02	Ej.02-03	Ej.03-04	Ej. 04-05	Ej. 05-06	Ej. 06-07
vaca masa (u\$s 0,35 y 520 kg)	546	910	2.366	3.640	6.734	9.646
vag. Descarte (u\$s 0,35 y 300 kg)	420	735	525	735	840	840
terneros 1 año (u\$s 0,50 y 120 kg)	2.220	1.500	1.800	2.400	2.580	2.880
total venta animales (U\$S)	3.186	3.145	4.691	6.775	10.154	13.366

42. EST. DE RESULTADOS EN EVOLUCION HACIA EL AÑO META

42.1. INGRESO EN LA EVOLUCION HACIA EL AÑO META DE RODEO DEL CRS CON ASOCIACIONES

Años	Ej. 01-02	Ej.02-03	Ej.03-04	Ej. 04-05	Ej. 05-06	Ej. 06-07
Nº vaca masa	160,00	148,00	158,00	188,00	197,00	200,00
lts/vm	4.810,00	4.860,00	4.910,00	4.960,00	5.110,00	5.156,00
producción lt.	769.600,00	719.280,00	775.780,00	932.480,00	1.006.670,00	1.031.200,00
Nº lechales	125,00	137,00	170,00	176,00	194,00	202,00
consumo lechales lt.	30.000,00	32.880,00	40.800,00	42.240,00	46.560,00	48.480,00
remisión lt.	739.600,00	686.400,00	734.980,00	890.240,00	960.110,00	982.720,00
ingreso/lt.(U\$S)	0,1453	0,1121	0,1000	0,1000	0,1000	0,1000
ingreso subtotal (U\$S)	107.463,88	76.945,44	73.498,00	89.024,00	96.011,00	98.272,00
Producto Bruto Ganado (U\$S)	10.352,00	9.632,00	6.509,00	13.112,00	13.987,00	14.866,00
pastoreo pago por Queirolo	840,00	840,00	1.092,00	1.344,00	1.428,00	1.512,00
cría de lechales paga por Queirolo	297,00	495,00	495,00	495,00	594,00	594,00
ingreso total (U\$S)	118.952,88	87.912,44	81.594,00	103.975,00	112.020,00	115.244,00

42.2. COSTOS GENERALES EN LA EVOLUCIÓN HACIA EL AÑO META PARA RODEO CON ASOCIACIONES

Años	Ej. 01-02	Ej.02-03	Ej.03-04
SANIDAD (u\$s 15/VM)	2.400,00	2.220,00	2.370,00
SANIDAD RECRÍA U\$S	460,50	470,48	521,06
INSEMINACION (U\$S 12/VM)	1.920,00	1.776,00	1.896,00
INSEMINACION (U\$S 12/Vaq. servida)	480,00	768,00	552,00
GASTOS HIGIENE (u\$s 1,5/VM/mes)	2.880,00	2.664,00	2.844,00
IMEBA/INIA 1,9% de remisión leche	2.041,80	1.446,20	1.366,40
APORTE COOP. 3% de venta leche	3.223,90	2.283,50	2.157,50
FLETE 1,8% de venta leche	1.934,30	1.370,10	1.294,50
GASTO DE VEHÍCULO (U\$S 0,10/km y un total de 1500 km/mes)	1.800,00	1.800,00	1.800,00
DEPRECIACIÓN VEHICULO (gasto no efectivo)	575,00	575,00	575,00
MANTENIMIENTO INSTALACIONES	1.500,00	1.500,00	1.500,00
DEPRECIACIÓN MEJORAS PROPIAS (gasto no efectivo)	1.069,90	1.069,90	1.069,90
DEPRECIACIÓN PASTURAS (gasto no efectivo)	6.250,00	5.766,67	5.383,33
DEPRECIACIÓN MAQUINA ORDEÑE Y TANQUE FRIO (gasto no efectivo)	1.320,00	1.320,00	1.320,00
REPARACIONES MAQUINA ORDEÑE Y TANQUE FRIO	500,00	500,00	500,00
DEPRECIACION OTRA MAQUINARIA	2.066,00	2.325,00	1.766,00
Pago pastoreo Moiso U\$S/año	1.800,00	1.800,00	1.800,00
pago por alquiler de vacas a Queirolo (2,25 lt/VO/dia precio prom.leche)	715,97	828,56	739,13
pago por alquiler de vacas a La Huella (2,25 lt/VO/ dia precio prom.leche)	2.983,19	2.393,62	2.135,25
pago por alquiler de vacas a Aida (7 lt/VO/dia precio prom.leche)	11.508,49	0,00	0,00
U\$S de gasto en concentrado (U\$S 0,07/kg)	8.468,93	0,00	0,00
costo de elaboración de heno (rollo de 350 kg = U\$S 8 c/u)	1.628,02	1.028,57	1.485,71
costo de elaboración de silopack (rollo de 350 kg = U\$S 11 c/u)	0,00	0,00	0,00
costo de elaboración de ensilaje maíz (U\$S 100/há)	0,00	0,00	0,00
costo cosecha y elaboración silo SGH (U\$S 82,4/há)	2.636,57	1.812,64	2.224,61
consumo energía sala ordeñe (U\$S 0,010 por litro leche remitido)	7.396,00	6.864,00	7.349,80
consumo energía vivienda tambero (U\$S 50/mes = U\$S 600/año)	600,00	600,00	600,00
mano de obra 2 tamberos (\$15000 = U\$S 555/mes)	6.666,00	6.666,00	6.666,00
mano de obra vaquero (\$5000= U\$S 185/mes)	2.222,00	2.222,00	2.222,00
egreso sub-total (U\$S)	77.046,57	52.070,23	52.138,19

Años	Ej. 04-05	Ej. 05-06	Ej. 06-07
SANIDAD (u\$s 15/VM)	2.820,00	2.955,00	3.000,00
SANIDAD RECRÍA U\$S	492,56	561,79	617,85
INSEMINACION (U\$S 12/VM)	2.256,00	2.364,00	2.400,00
INSEMINACION (U\$S 12/Vaq. servida)	684,00	744,00	816,00
GASTOS HIGIENE (u\$s 1,5/VM/mes)	3.384,00	3.546,00	3.600,00
IMEBA/INIA 1,9% de remisión leche	1.637,90	1.711,90	1.862,60
APORTE COOP. 3% de venta leche	2.586,10	2.703,00	2.941,00
FLETE 1,8% de venta leche	1.551,70	1.621,80	1.764,00
GASTO DE VEHÍCULO (U\$S 0,10/km y un total de 1500 km/mes)	1.800,00	1.800,00	1.800,00
DEPRECIACIÓN VEHICULO (gasto no efectivo)	575,00	575,00	575,00
MANTENIMIENTO INSTALACIONES	1.500,00	1.500,00	1.500,00
DEPRECIACIÓN MEJORAS PROPIAS (gasto no efectivo)	1.069,90	1.069,90	1.069,90
DEPRECIACIÓN PASTURAS (gasto no efectivo)	5.383,33	5.383,33	5.383,33
DEPRECIACIÓN MAQUINA ORDEÑE Y TANQUE FRIO (gasto no efectivo)	1.320,00	1.320,00	1.080,00
REPARACIONES MAQUINA ORDEÑE Y TANQUE FRIO	500,00	500,00	500,00
DEPRECIACION OTRA MAQUINARIA	1.766,00	585,00	516,00
Pago pastoreo Moiso U\$S/año	1.800,00	1.800,00	1.800,00
pago por alquiler de vacas a Queirolo (2,25 lt/VO/dia precio prom.leche)	739,13	739,13	739,13
pago por alquiler de vacas a La Huella (2,25 lt/VO/ dia precio prom.leche)	2.135,25	2.135,25	2.135,25
pago por alquiler de vacas a Aida (7 lt/VO/dia precio prom.leche)	0,00	0,00	0,00
U\$S de gasto en concentrado (U\$S 0,07/kg)	4.560,92	11.172,35	8.788,50
costo de elaboración de heno (rollo de 350 kg = U\$S 8 c/u)	934,05	570,24	666,38
costo de elaboración de silopack (rollo de 350 kg = U\$S 11 c/u)	0,00	0,00	916,27
costo de elaboración de ensilaje maíz (U\$S 100/há)	0,00	0,00	600,00
costo cosecha y elaboración silo SGH (U\$S 82,4/há)	2.636,57	2.636,57	2.471,79
consumo energía sala ordeñe (U\$S 0,010 por litro leche remitido)	8.902,40	9.601,10	9.827,20
consumo energía vivienda tambero (U\$S 50/mes = U\$S 600/año)	600,00	600,00	600,00
mano de obra 2 tamberos (\$15000 = U\$S 555/mes)	6.666,00	6.666,00	6.666,00
mano de obra vaquero (\$5000= U\$S 185/mes)	2.222,00	2.222,00	2.222,00
egreso sub-total (U\$S)	60.522,81	67.083,36	66.858,19

42.3. OTROS COSTOS SEGÚN METODO DE SIEMBRA Y USO DE MAQUINARIA CON EL ESTADO DE RESULTADOS FINAL PARA CRS CON ASOCIACIONES

	Ej. 01-02	Ej.02-03	Ej.03-04	Ej. 04-05	Ej. 05-06	Ej. 06-07
MAQ. PROPIA Y LAB.CONV.						
TRACTORISTA (\$6000 = U\$S 222/mes)	0	2.666	2.666	2.666	2.666	2.666
COSTO SEMILLA, FERTILIZANTE, HERBICIDA	26.087	26.022	26.021	26.826	27.246	22.056
COSTO MAQ.PASTURAS(reparacion y depreciacion)	7.126	6.141	6.787	7.432	7.452	7.176
COSTO DE LUBRICANTES (15% costo combustible)	294	254	280	307	308	296
COSTO DE COMBUSTIBLES	1.963	1.691	1.869	2.047	2.053	1.977
egreso sub-total (U\$S)	35.471	36.774	37.623	39.278	39.724	34.171
INGRESO DE CAPITAL 1	6.435	-931	-8.167	4.174	5.212	14.215
MAQ.CONTRATADA Y LAB. CONV.						
COSTO SEMILLA, FERTILIZANTE, HERBICIDA	26.087	26.022	26.021	26.826	27.246	22.056
COSTO MAQUINARIA PASTURAS (contratación)	14.266	13.101	13.702	14.581	14.431	14.187
COSTO DE LUBRICANTES (15% costo combustible)	337	297	311	334	329	324
COSTO DE COMBUSTIBLES	2.249	1.982	2.076	2.225	2.195	2.157
egreso sub-total (U\$S)	42.940	41.403	42.110	43.965	44.201	38.723
INGRESO DE CAPITAL 2	-1.034	-5.560	-12.654	-513	735	9.663
CON MAQUINARIA PROPIA Y SIEMBRA DIRECTA						
mano de obra tractorista (\$6000+iva = U\$S 254/mes)	0	0	2.666	2.666	2.666	2.666
COSTO SEMILLA, FERTILIZANTE, HERBICIDA	29.451	29.371	29.368	30.293	30.743	28.633
COSTO DE MAQUINARIA PARA PASTURAS	6.236	5.901	2.488	2.654	2.672	2.593
COSTO DE LUBRICANTES (15% costo combustible)	191	166	95	101	102	99
COSTO DE COMBUSTIBLES	1.270	1.106	635	675	681	661
egreso sub-total (U\$S)	37.148	36.543	35.252	36.390	36.864	34.652
INGRESO DE CAPITAL 3	4.759	-701	-5.796	7.062	8.072	13.734
MAQ. CONTRATADA Y SIEMBRA DIRECTA						
COSTO SEMILLA, FERTILIZANTE, HERBICIDA	29.451	29.371	29.368	30.293	30.743	28.633
COSTO DE MAQUINARIA PARA PASTURAS	6.236	5.901	6.086	6.550	6.401	6.323
COSTO DE LUBRICANTES (15% costo combustible)	191	166	172	192	184	181
COSTO DE COMBUSTIBLES	1.270	1.106	1.145	1.278	1.227	1.210
egreso sub-total (U\$S)	37.148	36.543	36.770	38.313	38.555	36.347
INGRESO DE CAPITAL 4	4.759	-701	-7.314	5.140	6.382	12.038

42.4. INGRESOS EN LA EVOLUCION HACIA EL AÑO META DE RODEO DEL CRS SIN ASOCIACIONES

Años	Ej. 01-02	Ej.02-03	Ej.03-04	Ej. 04-05	Ej. 05-06	Ej. 06-07
Nº vaca masa	79	115	140	177	192	200
lts/vm	4.810,00	4.860,00	4.910,00	4.960,00	5.110,00	5.156,00
producción lt.	379.990,00	558.900,00	687.400,00	877.920,00	981.120,00	1.031.200,00
Nº lechales	100,00	122,00	160,00	174,00	194,00	210,00
consumo lechales lt.	24.000,00	29.280,00	38.400,00	41.760,00	46.560,00	50.400,00
remisión lt.	355.990,00	529.620,00	649.000,00	836.160,00	934.560,00	980.800,00
ingreso/lt.(U\$S)	0,1453	0,1121	0,1000	0,1000	0,1000	0,1000
ingreso subtotal (U\$S)	51.725,35	59.370,40	64.900,00	83.616,00	93.456,00	98.080,00
Producto Bruto Ganado (U\$S)	9.569,00	9.409,00	11.835,00	12.249,00	13.989,00	15.245,00
ingreso total (U\$S)	61.294,35	68.779,40	76.735,00	95.865,00	107.445,00	113.325,00

42.5. COSTOS GENERALES EN LA EVOLUCIÓN HACIA EL AÑO META PARA RODEO SIN ASOCIACIONES

Años	Ej. 01-02	Ej.02-03	Ej.03-04
SANIDAD (u\$s 15/VM)	1.185	1.725	2.100
SANIDAD RECRÍA U\$S	417	429	484
INSEMINACION (U\$S 12/VM)	948	1.380	1.680
INSEMINACION (U\$S 12/Vaa. servida)	432	708	516
GASTOS HIGIENE (u\$s 1.5/VM/mes)	1.422	2.070	2.520
IMEBA/INIA 1,9% de venta leche	983	1.128	1.233
APORTE COOP. 3% de venta leche	1.552	1.781	1.947
FLETE 1,8% de venta leche	931	1.069	1.168
GASTO DE VEHÍCULO (U\$S 0.10/km v un total de 1500 km/mes)	1.800	1.800	1.800
DEPRECIACIÓN VEHICULO (gasto no efectivo)	575	575	575
MANTENIMIENTO INSTALACIONES	1.500	1.500	1.500
DEPRECIACIÓN MEJORAS PROPIAS (gasto no efectivo)	1.070	1.070	1.070
DEPRECIACIÓN PASTURAS (gasto no efectivo)	6.250	5.767	5.383
DEPREC. MAQ. ORDEÑE Y TANQUE FRIO (gasto no efectivo)	1.320	1.320	1.320
REPARACIONES MAQUINA ORDEÑE Y TANQUE FRIO	500	500	500
DEPRECIACION OTRA MAQUINARIA	2.066	2.325	1.766
Pago pastoreo Moiso U\$S/año	1.800	1.800	1.800
U\$S de gasto en concentrado (U\$S 0,07/kg)	0	0	0
costo de elaboración de heno (rollo de 350 kg = U\$S 8 c/u)	3.543	571	914
costo de elaboración de siloback (rollo de 350 ka = U\$S 11 c/u)	0	0	0
costo de elaboración de ensilaje maíz (U\$S 100/há)	0	0	0
costo cosecha y elaboración silo SGH (U\$S 82,4/há)	824	824	1.895
consumo energía sala ordeñe (U\$S 0,010 por litro leche remitido)	3.560	5.296	6.490
consumo energía vivienda tambero (U\$S 50/mes = U\$S 600/año)	600	600	600
mano de obra 2 tamberos (\$15000= U\$S 555/mes)	6.666	6.666	6.666
mano de obra vaquero (\$5000 = U\$S 185/mes)	2.222	2.222	2.222
egreso sub-total (U\$S)	42.165	43.126	46.150

Años	Ej. 04-05	Ej. 05-06	Ej. 06-07
SANIDAD (u\$s 15/VM)	2.655	2.880	3.000
SANIDAD RECRÍA U\$S	468	563	638
INSEMINACION (U\$S 12/VM)	2.124	2.304	2.400
INSEMINACION (U\$S 12/Vaa. servida)	660	780	840
GASTOS HIGIENE (u\$s 1,5/VM/mes)	3.186	3.456	3.600
IMEBA/INIA 1,9% de venta leche	1.589	1.776	1.864
APORTE COOP. 3% de venta leche	2.508	2.804	2.942
FLETE 1,8% de venta leche	1.505	1.682	1.765
GASTO DE VEHÍCULO (U\$S 0,10/km y un total de 1500 km/mes)	1.800	1.800	1.800
DEPRECIACIÓN VEHICULO (gasto no efectivo)	575	575	575
MANTENIMIENTO INSTALACIONES	1.500	1.500	1.500
DEPRECIACIÓN MEJORAS PROPIAS (gasto no efectivo)	1.070	1.070	1.070
DEPRECIACIÓN PASTURAS (gasto no efectivo)	5.383	5.383	5.383
DEPREC. MAQ. ORDEÑE Y TANQUE FRIO (gasto no efectivo)	1.320	1.320	1.080
REPARACIONES MAQUINA ORDEÑE Y TANQUE FRIO	500	500	500
DEPRECIACION OTRA MAQUINARIA	1.766	585	516
Pago pastoreo Moiso U\$S/año	1.800	1.800	1.800
U\$S de gasto en concentrado (U\$S 0,07/kg)	700	9.032	9.299
costo de elaboración de heno (rollo de 350 kg = U\$S 8 c/u)	1.051	737	666
costo de elaboración de siloback (rollo de 350 ka = U\$S 11 c/u)	0	0	916
costo de elaboración de ensilaje maíz (U\$S 100/há)	0	0	600
costo cosecha v elaboración silo SGH (U\$S 82,4/há)	2.637	2.637	2.472
consumo energía sala ordeñe (U\$S 0,010 por litro leche remitido)	8.362	9.346	9.808
consumo energía vivienda tambero (U\$S 50/mes = U\$S 600/año)	600	600	600
mano de obra 2 tamberos (\$15000= U\$S 555/mes)	6.666	6.666	6.666
mano de obra vaquero (\$5000 = U\$S 185/mes)	2.222	2.222	2.222
egreso sub-total (U\$S)	52.647	62.017	64.523

42.6. OTROS COSTOS SEGÚN METODO DE SEMBRA Y USO DE MAQUINARIA CON EL ESTADO DE RESULTADOS FINAL PARA CRS SIN ASOCIACIONES

Años	Ej. 01-02	Ej.02-03	Ej.03-04	Ej. 04-05	Ej. 05-06	Ej. 06-07
MAQ. PROPIA Y LAB.CONV.						
TRACTORISTA (\$6000 = U\$S 222/mes)	0	2.666	2.666	2.666	2.666	2.666
COSTO SEMILLA, FERTILIZANTE, HERBICIDA	23.654	24.695	26.131	27.379	27.246	21.835
COSTO MAQ. PASTURAS (reparacion y depreciacion)	4.410	4.746	6.270	7.432	7.452	7.176
COSTO DE LUBRICANTE (15% COSTO COMB.)	182	196	259	307	308	296
COSTO DE COMBUSTIBLE	1.213	1.305	1.726	2.047	2.053	1.977
egreso sub-total (U\$S)	29.459	33.608	37.052	39.831	39.724	33.950
INGRESO CAPITAL 5	-10.330	-7.955	-6.467	3.387	5.704	14.852
MAQ. CONTRATADA Y LAB. CONV.						
COSTO SEMILLA, FERTILIZANTE, HERBICIDA	23.654	24.695	26.131	27.379	27.246	21.835
COSTO DE MAQUINARIA PASTURAS (contratación)	11.582	11.637	13.214	14.581	14.431	14.187
COSTO DE LUBRICANTE (15% COSTO COMB.)	421	400	458	512	504	495
COSTO DE COMBUSTIBLE	2.806	2.666	3.051	3.412	3.361	3.301
egreso sub-total (U\$S)	38.464	39.398	42.854	45.883	45.542	39.818
INGRESO CAPITAL 6	-19.334	-13.744	-12.269	-2.665	-114	8.985
CON MAQUINARIA PROPIA Y SIEMBRA DIRECTA						
mano de obra tractorista (\$6000 = U\$S 222/mes)	0	0	2.666	2.666	2.666	2.666
COSTO SEMILLA, FERTILIZANTE, HERBICIDA	26.744	27.894	29.491	30.908	30.743	28.387
COSTO DE MAQUINARIA PARA PASTURAS	5.378	5.433	2.339	2.654	2.672	2.593
COSTO DE LUBRICANTE (15% COSTO COMB.)	162	150	90	101	102	99
COSTO DE COMBUSTIBLE	1.082	1.003	598	675	681	661
egreso sub-total (U\$S)	33.366	34.480	35.183	37.005	36.864	34.406
INGRESO CAPITAL 7	-14.237	-8.827	-4.598	6.213	8.564	14.397
MAQ.CONTRATADA Y SIEMBRA DIRECTA						
COSTO SEMILLA, FERTILIZANTE, HERBICIDA	26.744	27.894	29.491	30.908	30.743	28.387
COSTO DE MAQUINARIA PARA PASTURAS	5.378	5.433	5.930	6.550	6.401	6.323
COSTO DE LUBRICANTE (15% COSTO COMB.)	162	150	167	192	184	181
COSTO DE COMBUSTIBLE	1.082	1.003	1.110	1.278	1.227	1.210
egreso sub-total (U\$S)	33.366	34.480	36.698	38.928	38.555	36.101
INGRESO CAPITAL 8	-14.237	-8.827	-6.113	4.290	6.873	12.701

FUENTE DE FONDOS			
Años	Ej. 04-05	Ej. 05-06	Ej. 06-07
Nº vaca masa	177,00	192,00	200,00
lts/vm	4.960,00	5.110,00	5.156,00
producción lt.	877.920,00	981.120,00	1.031.200,00
Nº lechales	174,00	194,00	210,00
consumo lechales lt.	41.760,00	46.560,00	50.400,00
remisión lt.	836.160,00	934.560,00	980.800,00
ingreso/lt. (U\$S)	0.1000	0.1000	0.1000
ingreso subtotal (U\$S)	83.616,00	93.456,00	98.080,00
Valor salvamento activo (inversión sembradora)	0,00	0,00	14.080,00
Valor salvamento inversión en mejoras (camineria y lagunas)	0,00	0,00	0,00
Valor salvamento inversión en mejoras (aguadas VM y recreia)	0,00	0,00	1.100,00
Valor salvamento inversión en mejoras (corral de espera +70 VO)	0,00	0,00	1.850,00
Valor salvamento inversión en mejoras (cepo, tubo, mangas)	0,00	0,00	2.930,00
Diferencia inventario animales año cero vs. año meta	0,00	0,00	29.199,00
venta animales (U\$S)	6.775,00	10.154,00	13.366,00
ingreso subtotal (U\$S)	6.775,00	10.154,00	62.525,00
ingreso total (U\$S)	90.391,00	103.610,00	160.605,00

43. FLUJO DE FONDOS PARA CRS SIN ASOCIACIONES

43.1. OTROS USOS DE FONDOS SEGÚN METODO DE SEMBRA Y USO DE MAQUINARIA CON FLUJO DE FONDOS FINAL PARA CRS SIN ASOCIACIONES

USO DE FONDOS						
Años	Ej. 01-02	Ej.02-03	Ej.03-04	Ej. 04-05	Ej. 05-06	Ej. 06-07
MAQ. PROPIA Y LABOREO CONV.						
mano de obra tractorista (\$6000 = U\$S 222/mes)	0	2.666	2.666	2.666	2.666	2.666
COSTO SEMILLA, FERTILIZANTE, HERBICIDA	23.654	24.695	26.131	27.379	27.246	21.835
COSTO MAQUINARIA PARA PASTURAS (reparacion)	4.346	3.361	4.007	3.212	3.933	3.657
COSTO DE LUBRICANTE (15% COSTO COMBUSTIBLE)	182	196	259	307	308	296
COSTO DE COMBUSTIBLE	1.213	1.305	1.726	2.047	2.053	1.977
egreso sub-total (U\$S)	29.395	32.223	34.789	35.611	36.205	30.431
Flujo de Fondos	-7.233	-15.703	-3.106	10.385	12.462	58.341
MAQ.CONTRATADA Y LABOREO CONV.						
COSTO SEMILLA, FERTILIZANTE, HERBICIDA	23.654	24.695	26.131	27.379	27.246	21.835
COSTO DE MAQUINARIA PARA PASTURAS	11.582	11.637	13.214	14.581	14.431	14.187
COSTO DE LUBRICANTE (15% COSTO COMBUSTIBLE)	421	400	458	512	504	495
COSTO DE COMBUSTIBLE	2.806	2.666	3.051	3.412	3.361	3.301
egreso sub-total (U\$S)	38.464	39.398	42.854	45.883	45.542	39.818
Flujo de Fondos	-16.301	-22.878	-11.170	113	3.125	48.954
CON MAQUINARIA PROPIA Y SIEMBRA DIRECTA						
mano de obra tractorista (\$6000 = U\$S 222/mes)	0	0	2.666	2.666	2.666	2.666
COSTO SEMILLA, FERTILIZANTE, HERBICIDA	26.744	27.894	29.491	30.908	30.743	28.387
COSTO DE MAQUINARIA PARA PASTURAS	5.378	5.433	2.107	1.214	1.232	1.153
COSTO DE LUBRICANTE (15% COSTO COMBUSTIBLE)	162	150	90	101	102	99
COSTO DE COMBUSTIBLE	1.082	1.003	598	675	681	661
egreso sub-total (U\$S)	33.366	34.480	34.951	35.565	35.424	32.966
Flujo de Fondos	-11.204	-17.960	-3.268	10.431	13.243	55.806
CON MAQUINARIA CONTRATADA Y SIEMBRA DIRECTA						
COSTO SEMILLA, FERTILIZANTE, HERBICIDA	26.744	27.894	29.491	30.908	30.743	28.387
COSTO DE MAQUINARIA PARA PASTURAS	5.378	5.433	5.930	6.550	6.401	6.323
COSTO DE LUBRICANTE (15% COSTO COMBUSTIBLE)	162	150	167	192	184	181
COSTO DE COMBUSTIBLE	1.082	1.003	1.110	1.278	1.227	1.210
egreso sub-total (U\$S)	33.366	34.480	36.698	38.928	38.555	36.101
Flujo de Fondos	-11.204	-17.960	-5.014	7.068	10.112	52.670

USO DE FONDOS			
Años	Ej. 01-02	Ej.02-03	Ej.03-04
SANIDAD (u\$s 15/VM)	1.185,00	1.725,00	2.100,00
SANIDAD RECRÍA U\$S	381,94	405,30	456,11
INSEMINACION (U\$S 12/VM)	948,00	1.380,00	1.680,00
INSEMINACION (U\$S 12/Vaq. servida)	432,00	708,00	516,00
GASTOS HIGIENE (u\$s 1,5/VM/mes)	1.422,00	2.070,00	2.520,00
IMEBA/INIA 1,9% de venta leche	982,78	1.128,04	1.233,10
APORTE COOP. 3% de venta leche	1.551,76	1.781,11	1.947,00
FLETE 1,8% de venta leche	931,06	1.068,67	1.168,20
GASTO DE VEHÍCULO (U\$S 0,10/km y un total de 1500 km/mes)	1.800,00	1.800,00	1.800,00
MANTENIMIENTO INSTALACIONES	2.139,80	2.139,80	2.139,80
REPARACIONES MAQUINA ORDEÑE Y TANQUE FRIO	1.760,00	1.760,00	1.760,00
REPARACIONES MAQUINARIA GENERAL	0,00	0,00	0,00
INVERSION EN MEJORAS (CEPO, TUBO, MAGAS, etc:)	0,00	4.000,00	0,00
INVERSION EN MEJORAS (CAMINERIA Y LAGUNAS ANAEROB.)	0,00	3.800,00	0,00
INVERSION EN MEJORAS (AGUADAS AREA VM Y RECRÍA)	0,00	2.200,00	0,00
INVERSION EN MEJORAS (CORRAL DE ESPERA 70 VO MAS)	0,00	2.050,00	0,00
INVERSION SEMBRADORA DE SIEMBRA DIRECTA (U\$S 16000)	0,00	0,00	4.000,00
INTERESES COMPRA DE SEMBRADORA DE SIEMBRA DIRECTA (7,40% anual)	0,00	0,00	0,00
Pago por pastoreo Moiso U\$S/año	1.800,00	1.800,00	1.800,00
U\$S de gasto en concentrado (U\$S 0,07/kg)	0,00	0,00	0,00
costo de elaboración de heno (rollo de 350 kg = U\$S 8 c/u)	3.542,86	571,43	914,29
costo de elaboración de silopack (rollo de 350 kg = U\$S 11 c/u)	0,00	0,00	0,00
costo de elaboración de ensilaje maíz (U\$S 100/há)	0,00	0,00	0,00
costo cosecha y elaboración silo SGH (U\$S 82,4/há)	823,93	823,93	1.895,04
consumo energía sala ordeñe (U\$S 0,010 por litro leche remitido)	3.559,90	5.296,20	6.490,00
consumo energía vivienda tambero (U\$S 50/mes = U\$S 600/año)	600,00	600,00	600,00
mano de obra 2 tamberos (\$15000 = U\$S 555/mes)	6.666,00	6.666,00	6.666,00
mano de obra vaquero (\$5000 = U\$S 185/mes)	2.222,00	2.222,00	2.222,00
egreso sub-total (U\$S)	32.749,02	45.995,47	41.907,53

USO DE FONDOS			
Años	Ej. 04-05	Ej. 05-06	Ej. 06-07
SANIDAD (u\$s 15/VM)	2.655,00	2.880,00	3.000,00
SANIDAD RECRÍA U\$S	430,20	522,64	592,80
INSEMINACION (U\$S 12/VM)	2.124,00	2.304,00	2.400,00
INSEMINACION (U\$S 12/Vaq. servida)	660,00	780,00	840,00
GASTOS HIGIENE (u\$s 1,5/VM/mes)	3.186,00	3.456,00	3.600,00
IMEBA/INIA 1,9% de venta leche	1.588,70	1.775,66	1.863,52
APORTE COOP. 3% de venta leche	2.508,48	2.803,68	2.942,40
FLETE 1,8% de venta leche	1.505,09	1.682,21	1.765,44
GASTO DE VEHÍCULO (U\$S 0,10/km y un total de 1500 km/mes)	1.800,00	1.800,00	1.800,00
MANTENIMIENTO INSTALACIONES	2.139,80	2.139,80	2.139,80
REPARACIONES MAQUINA ORDEÑE Y TANQUE FRIO	1.760,00	1.760,00	1.760,00
REPARACIONES MAQUINARIA GENERAL	0,00	0,00	0,00
INVERSION EN MEJORAS (CEPO, TUBO, MAGAS, etc:)	0,00	0,00	0,00
INVERSION EN MEJORAS (CAMINERIA Y LAGUNAS ANAEROB.)	0,00	0,00	0,00
INVERSION EN MEJORAS (AGUADAS AREA VM Y RECRÍA)	0,00	0,00	0,00
INVERSION EN MEJORAS (CORRAL DE ESPERA 70 VO MAS)	0,00	0,00	0,00
INVERSION SEMBRADORA DE SIEMBRA DIRECTA (U\$S 16000)	4.000,00	4.000,00	4.000,00
INTERESES COMPRA DE SEMBRADORA DE SIEMBRA DIRECTA (7,40% anual)	888,00	592,00	296,00
Pago por pastoreo Moiso U\$S/año	1.800,00	1.800,00	1.800,00
U\$S de gasto en concentrado (U\$S 0,07/kg)	700,09	9.031,68	9.288,80
costo de elaboración de heno (rollo de 350 kg = U\$S 8 c/u)	1.051,43	737,18	666,38
costo de elaboración de silopack (rollo de 350 kg = U\$S 11 c/u)	0,00	0,00	916,27
costo de elaboración de ensilaje maíz (U\$S 100/há)	0,00	0,00	600,00
costo cosecha y elaboración silo SGH (U\$S 82,4/há)	2.636,57	2.636,57	2.471,79
consumo energía sala ordeñe (U\$S 0,010 por litro leche remitido)	8.361,60	9.345,60	9.808,00
consumo energía vivienda tambero (U\$S 50/mes = U\$S 600/año)	600,00	600,00	600,00
mano de obra 2 tamberos (\$15000 = U\$S 555/mes)	6.666,00	6.666,00	6.666,00
mano de obra vaquero (\$5000 = U\$S 185/mes)	2.222,00	2.222,00	2.222,00
egreso sub-total (U\$S)	49.282,96	59.535,02	62.049,19

44. FLUJO DE FONDOS PARA CRS CON ASOCIACIONES

FUENTE DE FONDOS			
Años	Ej. 01-02	Ej.02-03	Ej.03-04
Nº vaca masa	79,00	115,00	140,00
lts/vm	4.810,00	4.860,00	4.910,00
producción lt.	379.990,00	558.900,00	687.400,00
Nº lechales	100,00	122,00	160,00
consumo lechales lt.	24.000,00	29.280,00	38.400,00
remisión lt.	355.990,00	529.620,00	649.000,00
ingreso/lt.(U\$S)	0,1453	0,1121	0,1000
ingreso subtotal (U\$S)	51.725,35	59.370,40	64.900,00
Valor salvamento activo (inversión sembradora)	0,00	0,00	0,00
Valor salvamento inversión en mejoras (camineria y lagunas)	0,00	0,00	0,00
Valor salvamento inversión en mejoras (aguadas VM y recría)	0,00	0,00	0,00
Valor salvamento inversión en mejoras (corral de espera +70 VO)	0,00	0,00	0,00
Valor salvamento inversión en mejoras (cepo, tubo, mangas)	0,00	0,00	0,00
Diferencia inventario animales año cero vs. año meta	0,00	0,00	0,00
venta animales (U\$S)	3.186,00	3.145,00	4.691,00
ingreso subtotal (U\$S)	3.186,00	3.145,00	4.691,00
ingreso total (U\$S)	54.911,35	62.515,40	69.591,00

FUENTE DE FONDOS			
Años	Ej. 01-02	Ej.02-03	Ej.03-04
Nº vaca masa	160,00	148,00	158,00
lts/vm	4.810,00	4.860,00	4.910,00
producción lt.	769.600,00	719.280,00	775.780,00
Nº lechales	125,00	137,00	170,00
consumo lechales lt.	30.000,00	32.880,00	40.800,00
remisión lt.	739.600,00	686.400,00	734.980,00
ingreso/lt.(U\$S)	0,1453	0,1121	0,1000
ingreso subtotal (U\$S)	107.463,88	76.945,44	73.498,00
Valor salvamento activo (inversión sembradora)	0,00	0,00	0,00
Diferencia inventario animales año cero vs. año meta	0,00	0,00	0,00
venta animales (U\$S)	5.370,00	6.580,00	6.809,00
Valor salvamento inversión en mejoras (camineria y lagunas)	0,00	0,00	0,00
Valor salvamento inversión en mejoras (aguadas VM y recría)	0,00	0,00	0,00
Valor salvamento inversión en mejoras (corral de espera +70 VO)	0,00	0,00	0,00
Valor salvamento inversión en mejoras (cepo, tubo, mangas)	0,00	0,00	0,00
pastoreo pago por Queirolo	840,00	840,00	1.092,00
cría de lechales paga por Queirolo	297,00	495,00	495,00
ingreso total (U\$S)	113.970,88	84.860,44	81.894,00

FUENTE DE FONDOS			
Años	Ej. 04-05	Ej. 05-06	Ej. 06-07
Nº vaca masa	188,00	197,00	200,00
lts/vm	4.960,00	5.110,00	5.156,00
producción lt.	932.480,00	1.006.670,00	1.031.200,00
Nº lechales	176,00	194,00	202,00
consumo lechales lt.	42.240,00	46.560,00	48.480,00
remisión lt.	890.240,00	960.110,00	982.720,00
ingreso/lt.(U\$S)	0,1000	0,1000	0,1000
ingreso subtotal (U\$S)	89.024,00	96.011,00	98.272,00
Valor salvamento activo (inversión sembradora)	0,00	0,00	14.080,00
Diferencia inventario animales año cero vs. año meta	0,00	0,00	31.740,00
venta animales (U\$S)	8.471,00	10.835,00	12.940,00
Valor salvamento inversión en mejoras (camineria y lagunas)	0,00	0,00	0,00
Valor salvamento inversión en mejoras (aguadas VM y recría)	0,00	0,00	1.100,00
Valor salvamento inversión en mejoras (corral de espera +70 VO)	0,00	0,00	1.850,00
Valor salvamento inversión en mejoras (cepo, tubo, mangas)	0,00	0,00	2.930,00
pastoreo pago por Queirolo	1.344,00	1.428,00	1.512,00
cría de lechales paga por Queirolo	495,00	594,00	594,00
ingreso total (U\$S)	99.334,00	108.868,00	165.018,00

USO DE FONDOS			
Años	Ej. 01-02	Ej.02-03	Ej.03-04
SANIDAD (u\$s 15/VM)	2.400	2.220	2.370
SANIDAD RECRÍA U\$S	461	470	521
INSEMINACION (U\$S 12/VM)	1.920	1.776	1.896
INSEMINACION (U\$S 12/Vaq. servida)	480	768	552
GASTOS HIGIENE (u\$s 1,5/VM/mes)	2.880	2.664	2.844
IMEBA/INIA 1,9% de remisión leche	2.042	1.446	1.366
APORTE COOP. 3% de venta leche	3.224	2.284	2.158
FLETE 1,8% de venta leche	1.934	1.370	1.295
GASTO DE VEHÍCULO (U\$S 0,10/km y un total de 1500 km/mes)	1.800	1.800	1.800
MANTENIMIENTO INSTALACIONES	2.140	2.140	2.140
REPARACIONES MAQUINA ORDEÑE Y TANQUE FRIO	1.760	1.760	1.760
INVERSION EN TERNERAS (compra a La Huella) (U\$S 18 c/u)	90	90	72
INVERSION EN MEJORAS (CEPO, TUBO, MAGAS, etc:)	0	4.000	0
INVERSION EN MEJORAS (CAMINERIA Y LAGUNAS ANAEROB.)	0	3.800	0
INVERSION EN MEJORAS (AGUADAS AREA VM Y RECRÍA)	0	2.200	0
INVERSION EN MEJORAS (CORRAL DE ESPERA 70 VO MAS)	0	2.050	0
INVERSION EN TERNEROS (compra a La Huella y Queirolo) (U\$S 12 c/u)	240	240	228
INVERSION SEMBRADORA DE SIEMBRA DIRECTA (U\$S 16000)	0	0	4.000
INTERESES COMPRA DE SEMBRADORA DE SIEMBRA DIRECTA (7,40% anual)	0	0	0
Pago por pastoreo Moiso U\$S/año	1.800	1.800	1.800
pago por alquiler de vacas a Queirolo (2,25 lt/VO/día precio prom.leche)	716	829	739
pago por alquiler de vacas a La Huella (2,25 lt/VO/ día precio prom.leche)	2.983	2.394	2.135
pago por alquiler de vacas a Aida (7 lt/VO/día precio prom.leche)	11.508	0	0
U\$S de gasto en concentrado (U\$S 0,07/kg)	8.469	0	0
costo de elaboración de heno (rollo de 350 kg = U\$S 8 c/u)	1.628	1.029	1.486
costo de elaboración de silopack (rollo de 350 kg = U\$S 11 c/u)	0	0	0
costo de elaboración de ensilaje maíz (U\$S 100/há)	0	0	0
costo cosecha y elaboración silo SGH (U\$S 82,4/ha)	2.637	1.813	2.225
consumo energía sala ordeñe (U\$S 0,010 por litro leche remitido)	7.396	6.864	7.350
consumo energía vivienda tambero (U\$S 50/mes = U\$S 600/año)	600	600	600
mano de obra 2 tamberos (\$15000 = U\$S 555/mes)	6.666	6.666	6.666
mano de obra vaquero (\$5000= U\$S 185/mes)	2.222	2.222	2.222
egreso sub-total (U\$S)	67.995	55.293	48.224

USO DE FONDOS			
Años	Ej. 04-05	Ej. 05-06	Ej. 06-07
SANIDAD (u\$s 15/VM)	2.820	2.955	3.000
SANIDAD RECRÍA U\$S	493	562	618
INSEMINACION (U\$S 12/VM)	2.256	2.364	2.400
INSEMINACION (U\$S 12/Vaq. servida)	684	744	816
GASTOS HIGIENE (u\$s 1,5/VM/mes)	3.384	3.546	3.600
IMEBA/INIA 1,9% de remisión leche	1.638	1.712	1.863
APORTE COOP. 3% de venta leche	2.586	2.703	2.941
FLETE 1,8% de venta leche	1.552	1.622	1.764
GASTO DE VEHÍCULO (U\$S 0,10/km y un total de 1500 km/mes)	1.800	1.800	1.800
MANTENIMIENTO INSTALACIONES	2.140	2.140	2.140
REPARACIONES MAQUINA ORDEÑE Y TANQUE FRIO	1.760	1.760	1.760
INVERSION EN TERNERAS (compra a La Huella) (U\$S 18 c/u)	90	126	126
INVERSION EN MEJORAS (CEPO, TUBO, MAGAS, etc:)	0	0	0
INVERSION EN MEJORAS (CAMINERIA Y LAGUNAS ANAEROB.)	0	0	0
INVERSION EN MEJORAS (AGUADAS AREA VM Y RECRÍA)	0	0	0
INVERSION EN MEJORAS (CORRAL DE ESPERA 70 VO MAS)	0	0	0
INVERSION EN TERNEROS (compra a La Huella y Queirolo) (U\$S 12 c/u)	240	264	276
INVERSION SEMBRADORA DE SIEMBRA DIRECTA (U\$S 16000)	4.000	4.000	4.000
INTERESES COMPRA DE SEMBRADORA DE SIEMBRA DIRECTA (7,40% anual)	888	592	296
Pago por pastoreo Moiso U\$S/año	1.800	1.800	1.800
pago por alquiler de vacas a Queirolo (2,25 lt/VO/día precio prom.leche)	739	739	739
pago por alquiler de vacas a La Huella (2,25 lt/VO/ día precio prom.leche)	2.135	2.135	2.135
pago por alquiler de vacas a Aida (7 lt/VO/día precio prom.leche)	0	0	0
U\$S de gasto en concentrado (U\$S 0,07/kg)	4.561	11.172	8.789
costo de elaboración de heno (rollo de 350 kg = U\$S 8 c/u)	934	570	666
costo de elaboración de silopack (rollo de 350 kg = U\$S 11 c/u)	0	0	916
costo de elaboración de ensilaje maíz (U\$S 100/há)	0	0	600
costo cosecha y elaboración silo SGH (U\$S 82,4/ha)	2.637	2.637	2.472
consumo energía sala ordeñe (U\$S 0,010 por litro leche remitido)	8.902	9.601	9.827
consumo energía vivienda tambero (U\$S 50/mes = U\$S 600/año)	600	600	600
mano de obra 2 tamberos (\$15000 = U\$S 555/mes)	6.666	6.666	6.666
mano de obra vaquero (\$5000= U\$S 185/mes)	2.222	2.222	2.222
egreso sub-total (U\$S)	57.526	65.032	64.832

44.1. OTROS USOS DE FONDOS SEGÚN MET. DE SIEMBRA Y
USO DE MAQUINARIA, CON FLUJO DE FONDOS FINAL PARA
CRS CON ASOCIACIONES

USO DE FONDOS						
Años	Ej. 01-02	Ej.02-03	Ej.03-04	Ej. 04-05	Ej. 05-06	Ej. 06-07
CON MAQUINARIA PROPIA Y LABOREO CONVENCIONAL						
mano de obra tractorista (\$6000 = U\$S 222/mes)	0	2.666	2.666	2.666	2.666	2.666
COSTO SEMILLA, FERTILIZANTE, HERBICIDA	26.087	26.022	26.021	26.826	27.246	22.056
COSTO MAQ. PARA PASTURAS (reparacion)	4.346	3.361	4.007	3.212	3.933	3.657
COSTO DE LUBRICANTE (15% COSTO COMB.)	294	254	280	307	308	296
COSTO DE COMBUSTIBLE	1.963	1.691	1.869	2.047	2.053	1.977
egreso sub-total (U\$S)	32.691	33.994	34.843	35.058	36.205	30.652
Flujo de Fondos	13.284	-4.427	2.828	11.638	12.223	59.750
CON MAQUINARIA CONTRATADA Y LABOREO CONVENCIONAL						
COSTO SEMILLA, FERTILIZANTE, HERBICIDA	26.087	26.022	26.021	26.826	27.246	22.056
COSTO DE MAQUINARIA PARA PASTURAS	14.266	13.101	13.702	14.581	14.431	14.187
COSTO DE LUBRICANTE (15% COSTO COMB.)	337	297	311	334	329	324
COSTO DE COMBUSTIBLE	2.249	1.982	2.076	2.225	2.195	2.157
egreso sub-total (U\$S)	42.940	41.403	42.110	43.965	44.201	38.723
Flujo de Fondos	3.035	-11.836	-4.439	2.731	4.227	51.679
CON MAQUINARIA PROPIA Y SIEMBRA DIRECTA						
mano de obra tractorista (\$6000 = U\$S 222/mes)	0	0	2.666	2.666	2.666	2.666
COSTO SEMILLA, FERTILIZANTE, HERBICIDA	29.451	29.371	29.368	30.293	30.743	28.633
COSTO MAQ. PARA PASTURAS(reparacion 03-04)	6.236	5.901	2.107	1.214	1.232	1.153
COSTO DE LUBRICANTE (15% COSTO COMB.)	191	166	95	101	102	99
COSTO DE COMBUSTIBLE	1.270	1.106	635	675	681	661
egreso sub-total (U\$S)	37.148	36.543	34.871	34.950	35.424	33.212
Flujo de Fondos	8.828	-6.976	-1.201	6.858	8.412	64.574
CON MAQUINARIA CONTRATADA Y SIEMBRA DIRECTA						
COSTO SEMILLA, FERTILIZANTE, HERBICIDA	29.451	29.371	29.368	30.293	30.743	28.633
COSTO DE MAQUINARIA PARA PASTURAS	6.236	5.901	6.086	6.550	6.401	6.323
COSTO DE LUBRICANTE (15% COSTO COMB.)	191	166	172	192	184	181
COSTO DE COMBUSTIBLE	1.270	1.106	1.145	1.278	1.227	1.210
egreso sub-total (U\$S)	37.148	36.543	36.770	38.313	38.555	36.347
Flujo de Fondos	8.828	-6.976	900	8.383	9.873	54.055

45. FLUJOS DE FONDOS Y VAN PARA LAS DISTINTAS ALTERNATIVAS

Flujos de fondos	Ej. 01-02	Ej.02-03	Ej.03-04	Ej. 04-05	Ej. 05-06	Ej. 06-07	VAN
C/asoc. maq. propia y lab.conv.	13.284	-4.427	2.828	11.638	12.223	59.750	59.808
C/asoc. maq. contr. y lab. conv.	3.035	-11.836	-4.439	2.731	4.227	51.679	23.304
C/asoc. maq. propia y siembra directa	8.828	-6.976	-1.201	6.858	8.412	64.574	47.716
C/asoc. maq. contr. y siem. directa	8.828	-6.976	900	8.383	9.873	54.055	45.305
CRS maq. propia y laboreo conv.	-7.233	-15.703	-3.106	10.385	12.462	58.341	25.876
CRS maq. contratada y laboreo conv.	-16.301	-22.878	-11.170	113	3.125	48.954	-12.468
CRS maq. propia y siembra directa	-11.204	-17.960	-3.268	10.431	13.243	55.806	19.365
CRS maq. contratada y siembra directa	-11.204	-17.960	-5.014	7.068	10.112	52.670	12.042