



T. 1007
7.2

UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA

FACULTAD DE AGRONOMIA

**DIAGNOSTICO Y PROYECTO PRODUCTIVO DE LA EMPRESA
AGROPECUARIA "LOS LIGUSTROS"**

Por

José Pedro SANCHEZ FERNANDEZ

Tomo II del Trabajo Final presentado como uno de
los requisitos para obtener el título de Ingeniero
Agrónomo (Orientación Agrícola-Ganadera).

FACULTAD DE AGRONOMIA



**DEPARTAMENTO DE
DOCUMENTACION Y
BIBLIOTECA**

MONTEVIDEO
URUGUAY
2002

TABLA DE CONTENIDO (TOMO II)

1. <u>SITUACIÓN ACTUAL</u>	Página
Descripta en el TOMO I: Diagnóstico de la empresa	
2. <u>OBJETIVOS DE LA PROPUESTA</u>	1
3. <u>DEFINICIÓN DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN PARA LA ROTACIÓN AGRÍCOLA-GANADERA</u>	2
3.1. <u>ANÁLISIS Y CÁLCULO DE M. B. DE LOS CULTIVOS</u>	2
3.2. <u>ANÁLISIS DE COSTOS DE LAS ALTERNATIVAS FORRAJERAS</u>	5
3.3. <u>ROTACIONES PROPUESTAS</u>	7
3.4. <u>CÁLCULO DEL M. B. DE LOS TIPOS DE INVERNADAS</u>	9
3.4.1. <u>Terneros Holando</u>	9
3.4.2. <u>Vacas Holando</u>	10
3.4.3. <u>Novillos de razas carniceras</u>	10
3.4.4. <u>Margen Bruto de los tres tipos de invernada</u>	11
3.5. <u>ELECCIÓN DE LA ROTACIÓN PARA EL AÑO OBJETIVO</u>	12
3.5.1. <u>Opciones de invernada para rotaciones “A” y “B”</u>	14
3.5.2. <u>Opciones de invernada para rotaciones “A” y “B” con 2 compras de novillos</u>	17
3.5.3. <u>Opciones de invernada para rotaciones “C” y “D” con 2 compras de novillos</u>	20
3.5.4. <u>Elección de la rotación</u>	22
3.6. <u>COMPARACIÓN CON LA ROTACION QUE SE VENÍA USANDO</u>	23
3.7. <u>OPCIONES DE INVERNADA CON SUPLEMENTACIÓN</u>	25
4. <u>DEFINICIÓN DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN LECHERO</u>	31
4.1. <u>MANEJO DE LA RECRÍA, EDAD AL PARTO Y % DE REPOSICIÓN</u>	31
4.2. <u>INTERVALO INTERPARTO Y LARGO DE LACTANCIA</u>	35
4.3. <u>ANÁLISIS DE LA OFERTA FORRAJERA Y ESTIMACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS</u>	36
4.3.1. <u>Definición de la oferta forrajera</u>	36
4.3.2. <u>Estimación de los req. para lactancias sin suplementación</u>	39
4.3.3. <u>Balance forrajero y estacionalidad de partos sin suplementación</u>	42
4.4. <u>Justificación teórica de la suplementación</u>	44
4.5. <u>Balaceo de la dieta con uso de concentrados</u>	46
4.5.1. <u>Suplementación a vacas de parición primaveral</u>	49
4.5.2. <u>Suplementación a vacas de parición otoñal</u>	50
4.5.3. <u>Elección de la estacionalidad</u>	50
4.5.4. <u>Silo de grano húmedo de sorgo o grano de sorgo</u>	51
4.6. <u>Resultado de concentrar todos los partos en otoño</u>	52

5. DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE EXPLOTACIÓN ALTERNATIVO	55
5.1. DESCRIPCIÓN GENERAL.....	55
5.2. DESCRIPCIÓN DEL SUBSISTEMA DE PRODUCCIÓN VEGETAL ...	56
5.2.1. <u>Descripción general</u>	56
5.2.2. <u>Dimensionamiento del parque de maquinaria</u>	57
5.2.3. <u>Manejo de los cultivos</u>	59
5.2.3.1. Manejo de la cebada.....	59
5.2.3.2. Manejo del trigo asociado.....	61
5.2.3.3. Manejo del sorgo granífero.....	62
5.2.3.4. Manejo de la soja de segunda.....	63
5.2.4. <u>Manejo de las praderas y verdeos</u>	64
5.2.4.1. Manejo de las praderas.....	64
5.2.4.2. Manejo de los verdeos de invierno.....	66
5.2.4.3. Manejo del sorgo forrajero.....	66
5.2.4.4. Manejo de los semilleros.....	67
5.3. DESCRIPCIÓN DEL SUBSISTEMA DE PRODUCCIÓN GANADERA.....	68
5.3.1. <u>Descripción general</u>	68
5.3.2. <u>Balance forrajero</u>	68
5.3.3. <u>Indicadores de actividad ganadera en el año meta</u>	70
5.3.3.1. Cálculo de la carga.....	70
5.3.3.2. Cálculo de producción de carne equivalente.....	71
5.3.3.3. Cálculo de la tasa de extracción.....	72
5.3.3.4. Cálculo de la eficiencia de conversión.....	72
5.3.4. <u>Manejo general de la invernada</u>	73
5.3.5. <u>Manejo sanitario en la invernada</u>	73
5.3.5.1. Dosificaciones tácticas.....	74
5.3.5.2. Dosificaciones estratégicas.....	74
5.4. DESCRIPCIÓN DEL SUBSISTEMA DE PRODUCCIÓN LECHERA.....	75
5.4.1. <u>Descripción general</u>	75
5.4.2. <u>Manejo y alimentación del ganado en ordeño</u>	75
5.4.3. <u>Manejo de la vaca seca</u>	78
5.4.4. <u>Manejo sanitario en el tambo</u>	78
5.4.4.1. Manejo general.....	78
5.4.4.2. Manejo para la mastitis.....	79
5.4.5. <u>Indicadores de la lechería</u>	79
5.4.5.1. Dotación.....	79
5.4.5.2. Producción de carne, leche y carne equivalente.....	80
5.5. MARGEN BRUTO POR ACTIVIDAD.....	82
5.6. INFORMES CONTABLES BÁSICOS.....	85
5.6.1. <u>Estado de situación a inicio y fin de ejercicio</u>	85
5.6.2. <u>Estado de resultados</u>	85
5.6.3. <u>Cuadro de fuentes y usos de fondos</u>	87
5.7. INDICADORES ECONÓMICO-FINANCIEROS.....	88

6. TRANSICIÓN DEL PLAN PRODUCTIVO	90
6.1. TRANSICIÓN AGRÍCOLA-GANADERA.....	90
6.1.1. <u>Uso del suelo durante la transición</u>	90
6.1.2. <u>Evolución del stock</u>	92
6.2. TRANSICIÓN LECHERA.....	93
6.2.1. <u>Uso del suelo en la transición lechera</u>	93
6.2.2. <u>Evolución del stock lechero</u>	96
6.3. TRANSICIÓN FINANCIERA.....	97
7. EVALUACIÓN	99
7.1. FORTALEZAS.....	99
7.2. DEBILIDADES.....	99
7.3. SENSIBILIDAD.....	100
7.4. RENTABILIDAD DE OTRAS INVERSIONES.....	103
7.5. PERSPECTIVAS DEL SECTOR AGROPECUARIO.....	104
8. BIBLIOGRAFÍA	106
9. ANEXOS	107

LISTA DE CUADROS

Cuadro N°	Página
1. Márgenes Brutos resumidos de los cultivos.....	5
2. Costos por Kg. de M. S. de las alternativas forrajeras (U\$S/há.).....	7
3. Cálculo de los Márgenes Brutos de los tres tipos de invernadas.....	11
4. Márgenes Brutos ganaderos de cada alternativa.....	16
5. Márgenes Brutos ganaderos difiriendo parte de la compra.....	19
6. Márgenes Brutos ganaderos de la rotación “C” con 42 há. de “D”.....	21
7. Márgenes Brutos de las dos combinaciones de rotaciones.....	22
8. Cálculo del Margen Bruto de la rotación que se venía utilizando.....	23
9. Diferencia de costos con respecto a la pradera elegida.....	24
10. Diferencia de precios en zafra y de post-zafra.....	25
11. Ingresos extra al suplementar (U\$S / animal suplementado).....	27
12. Resultados económicos de la suplementación.....	28
13. Resultados económicos de la suplementación por separado.....	29
14. Márgenes de la suplementación a diferentes precios del sorgo.....	29
15. Esquema de los factores que determinan el resultado del tambo.....	31
16. Resultado económico de disminuir el tiempo en la guachera.....	32
17. Evolución de peso hasta el entore de la terneras de otoño.....	33
18. Evolución de peso hasta el parto de la terneras de otoño.....	33
19. Beneficio económico de adelantar la edad al parto.....	34
20. Impacto del acortamiento del IIP.....	35
21. Costo por Kg. de M. S. de las mezclas forrajeras (U\$S).....	37
22. Distribución estacional de la oferta forrajera de las 3 mezclas.....	38
23. Cuadro Nro. 23: Costo por Kg. de M. S. de los verdeos (U\$S).....	38
24. Producción de las vacas de parición otoñal sin suplementación.....	39
25. Producción de vacas de parición primaveral sin suplementación.....	40
26. Requerimientos mes a mes de las vacas lecheras (Kg. MS/día).....	41
27. Requerimientos de la recría (kg. de M.S. / día / animal).....	41
28. Comparación de distribuciones de partos sin suplementación.....	44
29. Producción de las vacas de parición otoñal con suplementación.....	47
30. Producción de vacas de parición primaveral con suplementación.....	47
31. Cálculo del costo del silo de sorgo Grano Húmedo.....	48
32. Cálculo del costo del silo de planta entera de sorgo.....	48
33. Costo de la Mcal de ENI del trigo, el sorgo y el afrechillo de trigo.....	49
34. Comparación de las 3 opciones de partos con suplementación.....	51
35. Resultado esperado de concentrar todos los partos.....	53
36. Comparación de costos de la base forrajera.....	54
37. Hectáreas destinadas a cada actividad.....	55
38. Márgenes Brutos de los cultivos a sembrar en el año objetivo.....	57
39. Composición de la oferta forrajera (sin considerar fardos).....	68
40. Ganancias promedio por categoría.....	60
41. Evolución estacional de la carga (UG/há.).....	71
42. Producción de carne equivalente / há.....	72

43. Tasa de extracción.....	72
44. Eficiencia de conversión.....	72
45. Composición de la oferta forrajera en la S. P. L.....	76
46. Dotación en el área de pastoreo lechero.....	80
47. Producción diaria de leche esperada para vacas sanas.....	80
48. Producción mensual y total de leche (1000 lt/mes).....	81
49. Producción de carne y de leche equivalente.....	81
50. Margen Bruto y Neto de cada rubro.....	83
51. Estado de situación a inicio y fin de ejercicio.....	85
52. Estado de Resultados para el año objetivo.....	86
53. Cuadro de usos y fuentes de fondos para el año objetivo.....	87
54. Indicadores económico-financieros.....	88
55. Rentabilidad patrimonial por rubro.....	89
56. Bloques considerados para la rotación agrícola-ganadera.....	90
57. Uso del suelo en los años 2000 y 2001.....	91
58. Uso del suelo durante la transición y en el año objetivo.....	91
59. Superficie sembrada con cada cultivo en el año meta.....	92
60. Evolución de la carga y la S.P.G. durante la transición.....	93
61. Bloques considerados para la Rotación 1 del tambo.....	93
62. Bloques considerados para la Rotación 2 del tambo.....	94
63. Uso del suelo en el área lechero en el ejercicio 00-01.....	95
64. Uso del suelo para la Rotación 1 del tambo.....	95
65. Uso del suelo para la Rotación 2 del tambo.....	95
66. Evolución esperada del stock del ganado lechero.....	96
67. Cuadro de usos y fuentes de fondos para el ejercicio 01-02.....	97
68. Cuadro de usos y fuentes de fondos para el ejercicio 02-03.....	97
69. Cuadro de usos y fuentes de fondos para el ejercicio 03-04.....	98
70. Cuadro de usos y fuentes de fondos para el ejercicio 04-05.....	98
71. Cuadro de usos y fuentes de fondos para el ejercicio 05-06.....	98
72. Sensibilidad del rubro agrícola (ganadería y lechería constantes).....	100
73. Sensibilidad del rubro ganadero (agricultura y lechería constantes).....	100
74. Sensibilidad del rubro lechero (agricultura y ganadería constantes).....	101
75. Comparación con otras inversiones alternativas.....	103

LISTA DE GRAFICOS

Gráfico N°	Página
1. Aportes de M. S. con diferentes proporciones de la Rotación "B".....	14
2. Req. al comprar animales todos en otoño o un 30 % a fines de julio.....	18
3. Balance de horas para siembra.....	58
4. Balance de horas para herbicidas, refertilizaciones y rotativas.....	58
5. Balance de horas para la cosechadora.....	59
6. Balance forrajera para la invernada (kg. de M.S. utilizables).....	70
7. Balance forrajero para el ganado lechero (kg. de M.S. utilizables).....	77
8. Contribución de cada rubro al Producto bruto total.....	86
9. Sensibilidad del variaciones en los precios de los tres rubros.....	102
10. Sensibilidad a variaciones en la producción de los tres rubros.....	102

2. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

Al identificar las fortalezas de la empresa en el análisis del ejercicio diagnosticado se citó, entre otras, la diversificación con que cuenta la empresa y la ausencia de pasivos a largo plazo. Mantener estas dos fortalezas son dos de los objetivos que persigue la propuesta, es decir **mantener la diversificación y no incurrir en el uso del crédito** salvo que sea imprescindible.

La diversificación con que cuenta la empresa, si bien son tres rubros dentro del sector agropecuario, asegura una relativa estabilidad. Es por esto que si algún rubro no posee los mejores Márgenes Brutos, como de hecho pasa con la invernada, igual se lo mantiene. Aunque por supuesto que el peso relativo en la empresa de un rubro con bajos resultados se hará disminuir.

En cuanto al no hacer uso del crédito, en un momento tan difícil y de gran incertidumbre como el actual es fundamental en cualquier empresa agropecuaria. Los márgenes actuales no soportan el pago de intereses, que se fijan a tasas muy superiores a las rentabilidades obtenidas, y donde cualquier imprevisto puede transformar un préstamo de no mucha magnitud en una deuda inmanejable.

También se pretende **establecer la rotación**, algo que en la empresa no se había podido lograr hasta el momento. Establecerla implica no variar las áreas de un determinado cultivo año a año, y contar con una base forrajera relativamente estable, con todas las ventajas que la estabilidad ofrece en materia de planificación y manejo.

Por supuesto que el **resultado económico** no se deja de considerar, buscándose rentabilidades comparables a las de otra colocación y un ingreso de capital que se adecue a las necesidades de la tres familias que viven de la empresa.

Por último se buscará **no cambiar demasiado la forma de producir**, ya que los empresarios se manifestaban conformes con esa distribución del trabajo.

La manera de encontrar la mejor combinación de actividades, que permita cumplir con los objetivos descriptos y a su vez lograr un buen resultado económico, es comparando diversas opciones y descartando aquellas que son más riesgosas o presentan perores márgenes parciales. Es así que se prueba con diferentes rotaciones, momentos de compra y venta, bases forrajeras, niveles de suplementación, etc. de forma de encontrar la rotación y técnicas de manejo óptimas para cada rubro.

3. DEFINICIÓN DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN PARA LA ROTACIÓN AGRÍCOLA-GANADERA

3.1. ANÁLISIS Y CÁLCULO DE MÁRGENES BRUTOS DE LOS CULTIVOS

Previo a definir cuál es la rotación adecuada para esta empresa se deben evaluar los márgenes brutos de los cultivos que hasta ahora se venían sembrando en la empresa: sorgo, trigo y soja. También se evalúan otros cultivos que a priori parecerían ser interesantes para incluir en la rotación: girasol, girasol de segunda, cebada y soja de segunda.

El cultivo de girasol es tenido en cuenta por que, además de tratarse de un cultivo “limpiador de chacras”, posee gran adaptación a siembras de segunda y rastrojo de fácil descomposición. La inclusión de la cebada es a los efectos de incluir otro cultivo de invierno, que permita alternar con trigo al evaluar una rotación más larga que la actual, y que además requiere menos capital circulante.

Teniendo en cuenta que la empresa posee suelos superficiales, y por tanto gran probabilidad de sufrir déficits hídricos, se prefiere al sorgo en vez del maíz. Esto es debido a que la planta de sorgo posee algunas características que la hacen más resistente a déficits hídricos: capacidad de cerrar rápidamente los estomas al faltar agua, capacidad de regular el número de hojas, y existencia de células que evitan que los vasos se colapsen. Además la posición axilar de los choclos en el maíz, una especie con gran dominancia apical, hacen a esta especie muy sensible a la falta de agua.

Antes de calcular los márgenes brutos es necesario definir algunos criterios, los cuales se enumeran a continuación.

- Fletes

- los fletes de los granos cosechados de trigo y cebada se consideran como de 25 km., lo que responde al hecho de que hay molinos cerca de esta ciudad. Los de sorgo también se consideran 25 km.

- Mientras tanto los fletes de las cosechas de girasol y soja se presupuestan hasta Montevideo, ya que las cooperativas en Dolores funcionan como acopiadores para mandar los granos a la capital. Es por esto que por más que se venda a estas cooperativas el costo de los fletes es pagado por los productores (se les traslada el costo vía precio).

- No se consideran fletes de insumos ya que, debido a que la empresa cuenta con camión propio, su costo es muy bajo.

- Los fletes de los ganados se consideran de 200 km. para la compra, una distancia promedio desde los distintos lugares de donde se podría comprar la reposición (Durazno, Florida o un poco más al norte). En cambio para la venta no se consideran fletes, ya que la experiencia en la zona es que los buenos invernadores consiguen los precios de cartelera pero a levantar (frigoríficos Las Piedras y Canelones).

- **Intereses, seguros, imprevistos**

- El interés considerado por la compra de insumos utilizado es el promedio entre el interés del agro-crédito que usa la empresa (12 %) y el costo de oportunidad (lo considero 4 % para un año normal), por lo que la tasa considerada es del 8 %. Esto se hace así porque la empresa algunas veces cuenta con el capital necesario y otras debe recurrir al uso del crédito.

- No se tiene en cuenta el que se puedan asegurar los cultivos, ya que la empresa se encuentra en condiciones de asumir pequeños riesgos para de esta manera poder lograr mayores márgenes.

- Se consideran imprevistos por un valor equivalente al 5 % de los costos efectivos.

- **Precios**

- Los precios de los insumos utilizados, que se presentan como Anexo Nro. 1, son tomados del boletín de DIEA junio 2000. Es decir que se utilizan los precios a cierre del ejercicio analizado, lo que responde a que por más que actualmente hayan variado, era necesario fijar algún criterio para que todos los integrantes del Taller tuviéramos trabajos comparables.

- Algunos precios que no figuraban en los listados de esta entidad fueron tomados de otras fuentes, las cuales se aclaran en cada caso.

- Los precios de los granos para el futuro se estiman a partir del estudio de la serie histórica (precios durante zafras), manejándose además alguna información de lo que podría pasar con cada uno en el futuro. Esta estimación se presenta como Anexo Nro. 4.

- Para estimar el precio futuro de la carne se hace un estudio similar al realizado para los granos (ver Anexos Nros. 9 y 10), considerándose la serie histórica, la situación actual y la situación en Argentina.

- Rendimientos

- Utilizar la media nacional de rendimientos de cada cultivo en el país es muy lejano a la realidad que se pretende analizar. Por esto es que al analizar la tecnología presupuestada a cada cultivo también se hace una estimación de los rendimientos esperados, para la cual se considera: suelos, experiencia del productor, rendimientos históricamente obtenidos en la empresa e impacto de los cambios de tecnologías propuestos.

A continuación se presentan los márgenes brutos calculados para cada cultivo para lo que serían situaciones promedio en los años en que se desarrollará el proyecto.

Las prácticas presupuestadas para cada cultivo variaron con respecto a las que se venían utilizando en la empresa, siendo las necesarias para lograr los rendimientos estimados en un año tipo. Se debe tener en cuenta que no se pretende dar recetas, sino que describir lo que serían situaciones promedio en los años en que se desarrollará el proyecto y en las rotaciones a utilizar. En el punto número 5 (Descripción del Plan de Explotación Alternativo) se hace una descripción detallada del manejo a realizar a los cultivos que se incluyen en la propuesta.

En este punto es conveniente aclarar que al comparar diversas rotaciones es necesario cambiar algunas prácticas de manejo en cada cultivo, ya que las variaciones de los cultivos antecedentes determinan diferentes situaciones, principalmente en lo que a enmalezamiento potencial se refiere. Por ejemplo, a los cultivos que van como cabeza de rotación se les aumenta la primera dosis de glifosato a 4 lt./há.

En los Anexos Nros. 2 y 3 se presentan los Márgenes Brutos detallados de cada cultivo, y en el Anexo Nro. 4 se hace una breve descripción de cuáles son los factores que se tuvieron en cuenta al estimar los precios de los granos cosechados.

Cuadro Nro. 1: Márgenes Brutos resumidos de los cultivos

	Trigo	Trigo As.	Cebada	Soja	Soja 2 ^{da}	Sorgo	Girasol	Gir 2 ^{da}
Semilla	36	30	20	59	59	33	30	30
Fertilizantes	52	52	38	39	39	46	34	28
Agroquímicos	77	60	77	69	61	50	48	39
Labores	77	67	77	80	74	63	57	52
Total Efectivos	242	208	212	247	233	192	169	150
Dep, Imp. e Int.	33	30	30	33	32	28	26	25
Post-cosecha	66	56	34	73	69	92	40	29
Total costos	341	295	277	353	334	312	235	203
Rend. (kg./há)	3.500	3.000	3.500	2.500	2.300	4.000	1.800	1.300
Precio (US/ton)	115	115	115	170	170	95	160	160
Total ingresos	403	345	403	425	391	380	288	208
Margen Bruto	61	50	126	72	57	68	53	5

3.2. ANÁLISIS Y CÁLCULO DE COSTOS DE LAS ALTERNATIVAS FORRAJERAS

Para el análisis de las alternativas forrajeras se tienen en cuenta los mismos supuestos utilizados con los cultivos en lo que a precios, fletes de insumos, intereses e imprevistos se refiere.

Todas las praderas a sembrar en el predio se presupuestan como siembras asociadas, de forma de poder bajar los costos de implantación. Es así que las mismas podrían ir asociadas con trigo o con avena, comparación que se realiza a continuación. No se analiza la siembra asociada a cebada debido a que la mayor competencia de este cultivo repercute en peores implantaciones.

El uso de trigo para siembras asociadas es una buena opción, ya que deja pasar más luz que la avena, provocando menos competencia a las forrajeras sembradas. Manejando bien la densidad de siembra del trigo y la variedad del mismo (cultivares con poco sombreado, ciclo medio y porte no muy alto) es posible lograr buenas implantaciones.

El uso de avena como cultivo asociado posee diferentes características. La siembra más temprana de la avena permitiría a la pradera instalarse mejor, pero el pastoreo otoñal que se le hace a la misma, si bien es un aporte de forraje importante, puede en otoños llovedores afectar a la pradera. A esta desventaja se suma la mayor competencia que la avena provoca sobre la pradera, debido a su mayor macollaje y volumen de planta. Por esto considero que sembrar la pradera asociada a trigo es mejor opción.

Las mezclas forrajeras de pradera analizadas para la invernada son: la que se venía utilizando (Trébol Blanco y Lotus) y la misma pero con la incorporación de una gramínea perenne (Festuca). La incorporación de esta gramínea permitiría obtener praderas con mayor producción, sobretodo en el invierno y en el final de su ciclo. Por esto es que al evaluar rotaciones en las cuales se la pastorea durante el quinto año de vida, se considera muy conveniente incluirla.

No se considera en la invernada el uso de Trébol Rojo, ya que debido a las grandes distancias existentes entre las fracciones, no se pueden vigilar de cerca los animales ni utilizar eléctricos, con lo que el riesgo de meteorismo sería muy elevado. Por esto es que tampoco se tiene en cuenta a la alfalfa, que además es de costos mucho mayores.

Cebe aclarar que para el tambo sí creo muy conveniente la incorporación del Trébol Rojo, de muy buena calidad y gran aporte de forraje en los dos primeros años de la pradera. Esta especie además tiene gran vigor inicial de germinación, lo que le confiere gran adaptación a siembras asociadas. También se tiene en cuenta a la alfalfa, y la gramínea perenne presupuestada es *Dactylis* (ya que se la considera más “lechera” por tener mejor calidad de forraje).

Además de las praderas se estudia la posibilidad de sembrar avena pura, con diferente manejo según se le pretenda sacar una cosecha de grano o no. A priori este cultivo se adecuaría muy bien en el sistema, ya que aporta forraje en otoño-invierno y en primavera, que es cuando las praderas hacen su principal aporte, se cierra para cosechar o se mata con herbicidas para comenzar el barbecho de los cultivos de verano. Aparte de lo anterior la cosecha permitiría obtener fardos de cola de trilla y, en caso de que se pretenda un fardo de calidad, se puede no cosechar la avena y enfardarla en estado de grano lechoso.

El raigrás puro aparece como una buena opción cuando la fecha de siembra se atrasa, ya que es de aporte más primaveral que la avena. De todas formas antes que sembrar el raigrás puro, sin destino a cosecha, es más conveniente hacerlo en mezcla asociada a avena, lo que aumenta la producción de forraje, alarga el periodo de pastoreo, mejora el comportamiento sanitario y baja el costo por kilo de M.S.

A continuación se presenta un cuadro resumen con los costos presupuestados para cada mezcla forrajera, y una estimación de cuál sería el costo de Materia Seca de cada uno. En los Anexos Nros. 7 y 8 se presentan los cálculos de costos detallados de los mismos (junto a otras alternativas descartadas), y al describir el Plan de Explotación Alternativo se enumeran las prácticas de manejo que se presupuestan para cada una.

Es decir que a los efectos de ver cuáles serían las especies ideales a sembrar se tiene en cuenta en primera instancia el costo por kg. de M.S., aunque es claro que al ajustar

los balances forrajeros también se considera la estacionalidad y las características de las especies.

Cuadro Nro. 2: Costos por Kg. de M. S. de las alternativas forrajeras (US\$/há.)

	T.B.+L.	T.B.+L+G.P.	Av. D.P.	Av. corta	Av. + Rg
Semillas	35	57	36	36	42
Fertilizantes	24.5	24.5	32	28	34
Agroquímicos	11	11	41	26	17
Labores	26	26	62	36	38
Total Efectivos	96	119	171	125	130
Dep, Imp. e Int.	20	25	18	22	23
Costos post-cosecha	-	-	35	-	-
Total costos	116	144	198	148	153
Kg. de M.S. / há	19125	23375	3110	3110	7000
Kg. de grano / há.	-	-	1500	-	-
Precio grano (U\$/ton.)	-	-	130	-	-
Costo por Kg. de M.S.	0.0061	0.0061	0.0120	0.0475	0.0219

3.3. ROTACIONES PROPUESTAS PARA EL AÑO OBJETIVO

Al analizar los márgenes brutos calculados se observa que de los cultivos evaluados los que presentan mayores márgenes son: trigo, cebada, sorgo y soja. De la misma forma al analizar la situación de las forrajeras se ve que los menores costos por kg. de M.S. son los de la pradera de Lotus y Trébol Blanco, con y sin Gramínea perenne.

Teniendo en cuenta lo anterior se seleccionan algunas rotaciones que podrían tener buen comportamiento. Se hacen dos pares de rotaciones, un par con mayor énfasis en la ganadería con sólo 2 cultivos (Rotaciones "A" y "B") y otro más agrícola con 4 cultivos (Rotaciones "C" y "D").

Estas alternativas se describen a continuación. Debajo de cada una de ellas se enumeran cuáles serían las variaciones de manejo que se debería hacer, con respecto al manejo presupuestado en el cálculo del margen bruto, debido a la ubicación del cultivo en la rotación específica.

Una posible rotación (Rotación "B") sería:

<i>Verdeo Barato (Avena corta)</i>	<i>Sorgo granífero o Soja de 1era.</i>	<i>Trigo con pradera</i>	<i>Pradera (4 años)</i>
------------------------------------	--	--------------------------	--------------------------

O sino una muy parecida:

<i>Avena Doble Propósito</i>	<i>Soja de 2da.</i>	<i>Trigo con pradera</i>	<i>Pradera (4 años)</i>
------------------------------	---------------------	--------------------------	--------------------------

El verdeo que va como cabeza de rotación, avena, apunta a aportar forraje en ese otoño-invierno y a limpiar la chacra. No se elige al Raigrás por ser de aporte más primaveral, momento en el cual comienzan a haber excedentes forrajeros por encontrarse las praderas en su pico de producción.

A esta avena se le debe aumentar la primer dosis de glifosato a 4 lt./há., ya que se debe matar la pradera. También se deben agregar 3 lt./há. para matar a esta avena, que van como costo del cultivo de verano. En caso de que el cultivo de verano sea sorgo con destino a grano se le agrega un descante (3 lt./há. de glifosato) que permite asegurar la siembra del trigo en fecha.

En cuanto al trigo, se podría ahorrar el graminicida presupuestado. Esto es por que si se siembra sobre soja RR las gramíneas estarían bien controladas, si viene después de un sorgo tampoco se necesitará un graminicida ya que se deja emerger a las malezas y luego se matan.

Si al analizar el balance forrajero con esta rotación se comprueba que puede prescindirse de parte del forraje invernal, en parte del área la rotación sería la anterior pero con el cultivo de verano como cabeza de rotación (Rotación "A"):

<i>Sorgo granífero o Soja</i>	<i>Trigo con pradera</i>	<i>Pradera (5 años)</i>
-------------------------------	--------------------------	--------------------------

En este caso, las chacras menos engramilladas van con sorgo como cabeza de rotación, y las más engramilladas con una avena corta y soja RR. Al sembrar la pradera se puede incluir una gramínea invernal (Festuca), ya que la misma deberá aportar forraje hasta agosto de su quinto año, momento en que empieza el barbecho del cultivo de verano.

Estas dos rotaciones analizadas dan más peso a la actividad ganadera que a la agrícola. Pero es probable que, al analizar los márgenes ganaderos, éstos den inferiores a los agrícolas. En este caso se debería pensar en optar por una rotación más agrícola. O sea que sería en la primer rotación sustituir a la avena con un cultivo de cebada, sembrado sobre un rastrojo de sorgo y con una soja de segunda después (Rotación "C"):

<i>Sorgo</i>	<i>Cebada</i>	<i>Soja de segunda</i>	<i>Trigo c/ Pradera</i>	<i>Pradera (5 años)</i>
--------------	---------------	------------------------	-------------------------	-------------------------

En esta nueva rotación, que incluye dos cultivos agrícolas más que las anteriores, el faltante de pasto también se producirá en el invierno. Es por esto que se piensa en incorporar cierta área de avena a la misma, lo que lleva a proponer una cuarta rotación:

<i>Sorgo p/ silo</i>	<i>Avena Doble Propósito / corta</i>	<i>Soja de segunda / de primera</i>	<i>Trigo c/ Pradera</i>	<i>Pradera (5 años)</i>
--------------------------	--	---	-----------------------------	-----------------------------

Este sorgo sería con destino a ensilaje, ya que es necesario que deje la chacra rápidamente para poder sembrar la avena temprano. Y la avena será doble propósito o corta según convenga cosecharla y sembrar un cultivo de verano de segunda, o matarla y sembrarlo de primera.

Entonces para el área de la invernada, teniendo en cuenta los balances forrajeros para las actividades ganaderas que se piensan hacer, se buscará hacer la mejor combinación entre estas rotaciones.

Además se incluye cierta área con destino a semilleros, de forma de poder obtener semilla para autoconsumo. La venta de semillas no se evalúa por considerarse mejor opción utilizar ese forraje para alimentación del ganado, ya sea directamente o con fardos.

Para esto es que se prevé que una pequeña área de la rotación debería ir con Lotus puro (que a 2 cosechas de 150 kg./há. cada una correspondería a 7 hás. para las hectáreas sembradas por año). Si bien se presupuestan sólo estas hectáreas de Lotus puro, no se descarta la siembra de semilleros de Trébol Blanco o Rojo, que no se consideran por ser áreas muy chicas.

3.4. CÁLCULO DEL MARGEN BRUTO DE LOS TIPOS DE INVERNADA

Para calcular los márgenes es necesario primero definir las características de la invernada, de manera de ver cuántos animales se podrían invernar con cada rotación por separado y con las combinaciones dentro de cada par de ellas.

A continuación se hace una breve descripción de los tres tipos de invernadas que se vienen haciendo en la empresa, y que en principio se piensan mantener.

3.4.1. Terneros Holando

La invernada de terneros Holando antes de hacer los números aparece como una opción a mantenerse, ya que es una raza que si se invernada sobre buenas pasturas, evitando pérdidas de peso durante períodos prolongados, posee mayor eficiencia que los animales de razas carniceras.

Esta mayor eficiencia tiene su explicación en que depositan más músculo y menos grasa, es decir que por comenzar el engrasamiento más tarde en su vida depositan más tejido magro.

Los animales Holando además dan menos problemas de meteorismo, mejor acostumbamiento a alambrados eléctricos y permite una “capitalización involuntaria”

En contrapartida, el hecho de que alcancen mayores pesos finales hace que los requerimientos de mantenimiento en sus etapas finales sean muy altos. Otras desventajas de estos animales es que son más difíciles de terminar y se pagan menos.

El objetivo es que estos animales, que entran con 2,5 meses de edad, salgan de la invernada con dos años y medio y aproximadamente 525 kg.

3.4.2. Vacas Holando

El mantener la invernada de las vacas que se refugan del tambo a priori aparece como muy conveniente. Esto es porque, si bien los kilos ganados por cada vaca valen menos que los kilos ganados por los novillos, estos kilos ganados “valorizan” a los kilos iniciales (el precio por kilo de una vaca flaca es 0.35 U\$S/kg. como manufactura contra 0.5 U\$S/kg. de una vaca gorda). Este hecho en vacas que comienzan a invernarse con 492 kg. de peso es muy importante.

Es de destacar además que la eficiencia de conversión de las vacas es buena, y que además son mucho más fáciles de terminar que los novillos (se engrasan antes).

La venta de las vacas se realiza con 580 kg. de peso promedio, peso superior al obtenido en el ejercicio analizado pero requerido para lograr buenos precios y fácil colocación.

3.4.3. Novillos razas carniceras

Si la decisión es de mantener los dos tipos de engorde anteriores, el número de novillos a comprar por ejercicio será el que el predio pueda soportar de acuerdo a la base forrajera definida, una vez cubiertos los requerimientos de estos animales.

Los terneros comprados entrarían en mayo con 150 kg. de peso (terneros de destete) y los balances se ajustan para lograr sacarlos con 425 kg.

3.4.4. Margen Bruto de los tres tipos de invernadas

A los efectos de comparar los diferentes tipos de invernadas se asume que se mantiene el número y la distribución de partos en el tambo presentados en el ejercicio diagnóstico. Luego de analizar el año meta lechero, se adecuarán los cálculos.

Entonces se supone que habrán 234 partos por año: 82 en primavera y 152 en otoño. Suponiendo una mortalidad del 5 % en la guachera tendríamos: 75 machos en marzo, abril y mayo (entran a la invernada entre el 15 de mayo y el 15 de agosto) y 40 machos en agosto, setiembre y octubre (entran entre el 15 de octubre y el 15 de enero).

Si además consideramos las lactancias promedio del ejercicio analizado de 11 meses y un refugio del orden del 20 %, los ingresos de las vacas a la invernada serán: el 20 % de las 152 vacas que parieron en marzo, abril y mayo van a ingresar en febrero, marzo y abril (10 vacas por mes) y el 20 % de las 82 vacas que parieron en agosto, setiembre y octubre van a ingresar en julio, agosto y setiembre (5 vacas por mes).

Cuadro Nro. 3: Cálculo de los Márgenes Brutos de los tres tipos de invernadas

	Vacas oto	Vacas prim	Nov. Hol. oto	Nov. Hol. prim	Nov. compra
Nro. de animales	1	1	1	1	1
Peso (kg./animal)	580	580	525	525	425
Precio (U\$S/kg.)	0,50	0,50	0,59	0,59	0,65
Ingresos (U\$S)	290	290	310	310	276
Costos (U\$S)					
- Compra	172	172	73	69	116
- Comercialización *1	17,5	17,5	21	19	26
- Sanidad	1	1	5	5	3,5
- Oportunidad *2	9	4	13	11	16
- Mortalidad (2%)	5	5	4	4	4
Total Costos	204	199	115	107	165
M. Bruto (U\$S/an.)	86	91	195	202	111
Kg. M.S. consumidos	2967	1190	5811	5128	4014
M. B. (U\$S/Kg. M.S.)	0,0290	0,0762	0,0335	0,0395	0,0277
%	100%	263%	115%	136%	96%

*1 Ver cálculo de costos de comercialización en cálculo de costos variables de la invernada.

*² Es la media entre el interés del agrocrédito (12 %) y el costo de oportunidad de la empresa (4 %), o sea 8 %.

Como se observa en el cuadro los novillos Holando arrojan mejores resultados económicos que los comprados, y los de las vacas también pero con gran dependencia de la estación de ingreso a la invernada.

De pretenderse aumentar el número de novillos Holando habrá que salir a comprarlos, y se debe considerar que difícilmente se consigan estos terneros a valores inferiores a U\$ 100 por animal al agregar costos de comercialización y fletes. Es decir que al tener que salir a buscar terneros a otras cuencas lecheras (en la zona no se consiguen terneros) el costo sube y el MB por kg. de M.S. adopta un valor similar al de los novillos de razas carniceras. Y a estos similares márgenes su mayor complejidad de manejo, ciclo más largo y mayores dificultades de colocación hacen de la compra de novillos de razas carniceras una mejor opción.

El Margen Bruto de las vacas es muy dependiente del largo que lleve invernarlas, lo que ocasiona diferentes consumos de pasturas. Es así que las vacas que ingresan en primavera y se terminan en 3,5 meses arrojan un Margen bruto sensiblemente superior al de aquellas que lo hacen en otoño. De todas formas, independientemente de la estación de ingreso las vacas son más rentables que los novillos comprados. Además en inviernos en que el forraje no esté muy limitado estas vacas se podrán vender antes, con un menor consumo total de Materia Seca.

Debido a que las diferencias no son extremadamente grandes, a que mantener todas las categorías contribuye a dar estabilidad al sistema y a que la opción de comprar novillos es la de menor margen de todas las opciones, se piensa en mantener los tres tipos de invernada. Es decir que se comprará el número de novillos que la base forrajera del predio pueda soportar una vez cubiertos los requerimientos de los novillos y vacas Holando.

3.5. ELECCIÓN DE LA ROTACIÓN PARA EL AÑO OBJETIVO

Se comienza calculando el Margen Bruto utilizando solamente las rotaciones "A" y "B". Una vez obtenido el Margen Bruto ganadero de la combinación óptima de estas dos rotaciones se lo debe comparar a los márgenes agrícolas, de manera de ver si el utilizar las rotaciones "C" y "D" que son más agrícolas mejoraría el Margen Bruto global de la empresa o no. En este caso se deberá recalcular el Margen Bruto ganadero con las rotaciones "C" y "D", para obtener la mejor combinación de estas dos nuevas rotaciones.

A los efectos de hacer los cálculos y la comparación entre las diferentes alternativas, se supone una superficie agrícola-ganadera igual a la utilizada en el ejercicio diagnóstico de 996 hás.



El considerar utilizar solamente la rotación “A” implica que de las 996 hectáreas disponibles para la rotación agrícola-ganadera habrían 199 hectáreas de cada bloque:

AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5	
Trigo c/PP1	PP1	PP2	PP3	PP4	PP5	Sorgo o Soja			

Es de destacarse que a los efectos de calcular los aportes forrajeros se consideran los aportes de la PP1 a partir del 1 de enero (se supone una cosecha del trigo en diciembre) y los de la PP5 hasta el 15 de agosto (empieza el barbecho del cultivo de verano).

El hecho de que la pradera se pastoree hasta agosto hace que incluir una gramínea perenne sea una opción económicamente conveniente, ya que los aportes de la mezcla sin ésta son muy bajos en el quinto año. Es de destacar además que esta gramínea mejora la distribución estacional del forraje por aumentar el aporte invernal.

En caso de que hubieran marcados déficits forrajeros en invierno se considerará a la rotación “B”, que incluye un verdeo corto (avena) o avena doble propósito previo al cultivo de verano. En este caso en vez de haber algunas hectáreas de PP5, estarán las de avena.

Al comparar la opción de una avena corta con un cultivo de verano de primera, contra la opción de una avena doble propósito y un cultivo de verano (soja) de segunda, se ve que esta segunda opción es económicamente más conveniente.

Los aportes de forraje son los mismos en los dos casos, pero al pasar de una opción a la otra los cambios son:

- (+) ingresos por la venta de la avena cosechada (1500 kg. de grano cosechado a 130 U\$/tonelada implica ingresos de 195 U\$/há.)
- (-) costos extras de la avena (50 U\$/há. de diferente manejo + 34 U\$/há. de costos post-cosecha)
- (-) ingresos menores del cultivo de verano por ser de segunda (14 U\$/há. menos en promedio)

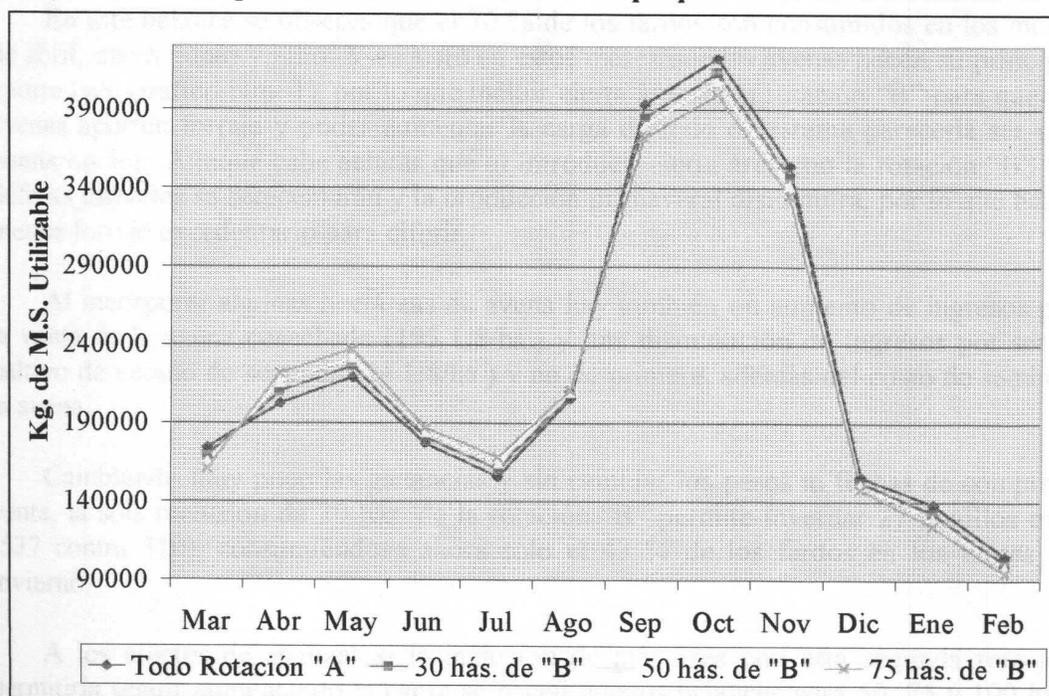
Hay una diferencia neta de 97 U\$/há. a favor de la avena doble propósito. Esta avena con destino a cosecha permite, además del autoabastecimiento de semillas (para la invernada y para el tambo), tener la posibilidad de que si hubiera algún déficit forrajero primavero-estival (consecuencia de una sequía por ejemplo) pastorearla o incluso enfardarla si se prevé un faltante en invierno. La avena tiene esta ventaja de que es un cultivo al cual puede variársele el destino según como “venga el año”.

La pradera se mata a fin de diciembre, y la avena se siembra a fines de febrero o principios de marzo. O sea que la pradera se pastorea hasta el 4to. año, por lo que incluir una gramínea perenne que encarece el costo de la M.S. no aparece como conveniente en este caso.

3.5.1. Opciones de invernada para las rotaciones "A" y "B"

Al tener ambas rotaciones definidas se probó de variar el número de terneros comprados en otoño, variando las ganancias de peso de éstos y de todos los animales, de manera de obtener la situación que permita invernada más animales. Estos primeros tanteos se hacen sin considerar el que se pueda suplementar con ración o silo, cubriéndose los déficits forrajeros de algunos meses con fardos de las colas de trilla de los trigos sembrados y transferencia de forraje.

Gráfico Nro. 1: Aportes de M. S. con diferentes proporciones de la Rotación "B"



Observando el gráfico se aprecia que con cualquiera de las cuatro opciones el gran déficit forrajero se produce en verano. El hecho de que en la primavera sobre mucho forraje hace pensar que lo mejor sería cubrir los déficits del verano con el pasto excedente de noviembre y los déficits invernales con fardos.

Por esto es que las ganancias de verano se ajustan al mínimo posible, es decir 0,25 kg/día o animales a mantenimiento, aunque nunca negativas. Mientras tanto las de invierno se ajustan al mínimo posible que permita vender los novillos antes de que comience el mes de noviembre o por lo menos antes del verano. Se intentó venderlos durante noviembre porque es en este mes que se comienza a acumular forraje para diferir al verano.

El primer balance que se hace es el correspondiente a utilizar la rotación "A" en toda el área, para luego analizar si la inclusión de algunas hectáreas de avena sería conveniente o no.

De esta manera se hace un primer ajuste, al cual se llega luego de ir probando con distintas ganancias y distintas cargas. Se obtiene un sistema relativamente simple, donde la gran mayoría de los déficits del verano se cubren con transferencia del forraje excedentario de la primavera y los déficits del otoño e invierno con fardos.

En este balance se observa que el 70 % de los fardos son consumidos en los meses de abril, mayo, junio y julio. Y es justo en estos meses que las avenas hacen su principal aporte (ver Gráfico Nro. 1), por lo que incluir cierta área de la rotación "B" para que las avenas aporten forraje y poder aumentar la carga de todo el sistema parecería ser una buena opción. Aunque cabe aclarar que al introducir cierta área con la rotación "B" los déficits estivales se acrecentarán y la producción primaveral disminuirá, por lo que habrá menos forraje excedentario para diferir.

Al incorporar algunas hectáreas de avena hay también un aumento de ingresos por la venta de la avena cosechada (195 U\$/há.) y una disminución de ingresos por ser el cultivo de verano de segunda (14 U\$/há.) y no de primera, además del costo de sembrar la avena.

Cambiando muy poco las ganancias y sin cambiar los pesos ni fechas de compra y venta, la sola inclusión de 30 há. de la rotación "B" permite invernar 27 novillos más (537 contra 510), consumiéndose ahora sólo el 43 % de los fardos en los meses de invierno.

A los efectos de analizar si la inclusión de más área con esta segunda rotación permitiría seguir aumentando la carga se hacen nuevos balances para 50, 75 y 100 há. de la rotación "B". Se fueron modificando las ganancias, llegando a hacer en las dos últimas alternativas que los novillos de razas carniceras y las vacas pierdan algo de peso en enero y febrero, que lo recuperan en otoño a expensas de pastorear las avenas. Los novillos Holando se dejan a mantenimiento durante el verano, ya que es una raza más sensible.

Al hacer el balance para 75 hectáreas de esta segunda rotación había un gran excedente de forraje en otoño no aprovechable por los animales, ya que la carga se encontró “topeada” por la escasa oferta forrajera del verano, por lo que la misma disminuye con respecto a la alternativa de 50 hectáreas. Por supuesto que con 100 hectáreas el efecto fue aún más marcado, obteniéndose resultados que ni se incluyen.

Para hallar cuál es el número de hectáreas que arroja el mejor Margen Bruto se les da valor a cada una de estas alternativas. La alternativa a comparar son sólo los resultados de la invernada de animales de razas carniceras comprados y la cosecha de avena, ya que la invernada de novillos Holando y vacas es la misma en todas las situaciones (se suman para calcular el Margen Bruto total).

Si tenemos en cuenta que los precios de venta son los mismos para las tres alternativas, ya que los animales en cada alternativa se venden en la misma fecha, podemos construir el siguiente cuadro:

Cuadro Nro. 4: Márgenes Brutos ganaderos de cada alternativa

	Solo rotación “A”	30 hás “B”	50 hás “B”	75 hás “B”
Número de animales	510	537	556	554
Peso (Kg./animal)	425	425	425	425
Precio (U\$S/Kg.)	0,65	0,65	0,65	0,65
Ventas de avena	-	5.850	9.750	14.625
Ingresos (U\$S)	140.888	154.196	163.345	167.668
Costos variables (U\$S)				
- Compra novillos	58.905	62.024	64.218	63.987
- Comercialización	13.362	14.069	14.567	14.515
- Sanidad	1.785	1.880	1.946	1.939
- Pradera	28.557	27.747	27.207	26.532
- Avena	-	5.940	9.900	14.850
- Cult. de verano	-	420	700	1.050
- Enfardado	1.233	1.233	1.233	1.233
- Oportunidad	8.050	8.477	8.776	8.745
- Mortalidad	1.935	2.037	2.109	2.102
Total costos (U\$S)	113.827	123.826	130.657	134.952
M. Bruto parcial (U\$S)	27.060	30.370	32.688	32.715
Porcentaje (%)	100%	112%	121%	108%
M. Bruto total (U\$S)*¹	53.699	57.009	59.327	59.354
Porcentaje (%)	100%	106%	110%	111%

¹ El valor de M. Bruto total proviene de sumar al M. Bruto parcial los resultados de invernar las vacas y los novillos Holando, cuyos resultados ya estaban definidos en el cuadro Nro. 3.

Si bien las diferencias en porcentajes no son grandes, existen algo más de U\$S 5.000 a favor de incluir 50 hás. o 75 hás. de avena contra no incluir nada. Este monto no es para nada despreciable, aunque la decisión de incluir avena no es sólo por eso.

Al analizar los posibles efectos de un invierno riguroso las opciones que incluyen las hectáreas de avena se “independizan más de las condiciones ambientales” permitiendo mejores resultados.

Por supuesto que al hacer un análisis de sensibilidad a precios menores del ganado la alternativa “solo Rotación A” se comporta mejor, pero al elevar el precio del ganado las demás opciones elevan sus márgenes brutos.

3.5.2. Opciones de invernada para rotaciones “A” y “B” con dos compras de novillos

El hecho de que sobre forraje en octubre y noviembre, que es utilizado para transferencia con su consiguiente ineficiencia, hace pensar que una opción para mejorar la utilización del forraje sea aumentar la carga de primavera con la compra de novillos a fines de julio.

De esta manera la carga de invierno va a ser menor y la de primavera mayor, lo que permitirá adecuar mejor la curva de requerimientos a la curva de oferta de forraje. El objetivo es también el de sacar estos novillos antes de que empiece el verano, junto a los comprados en marzo.

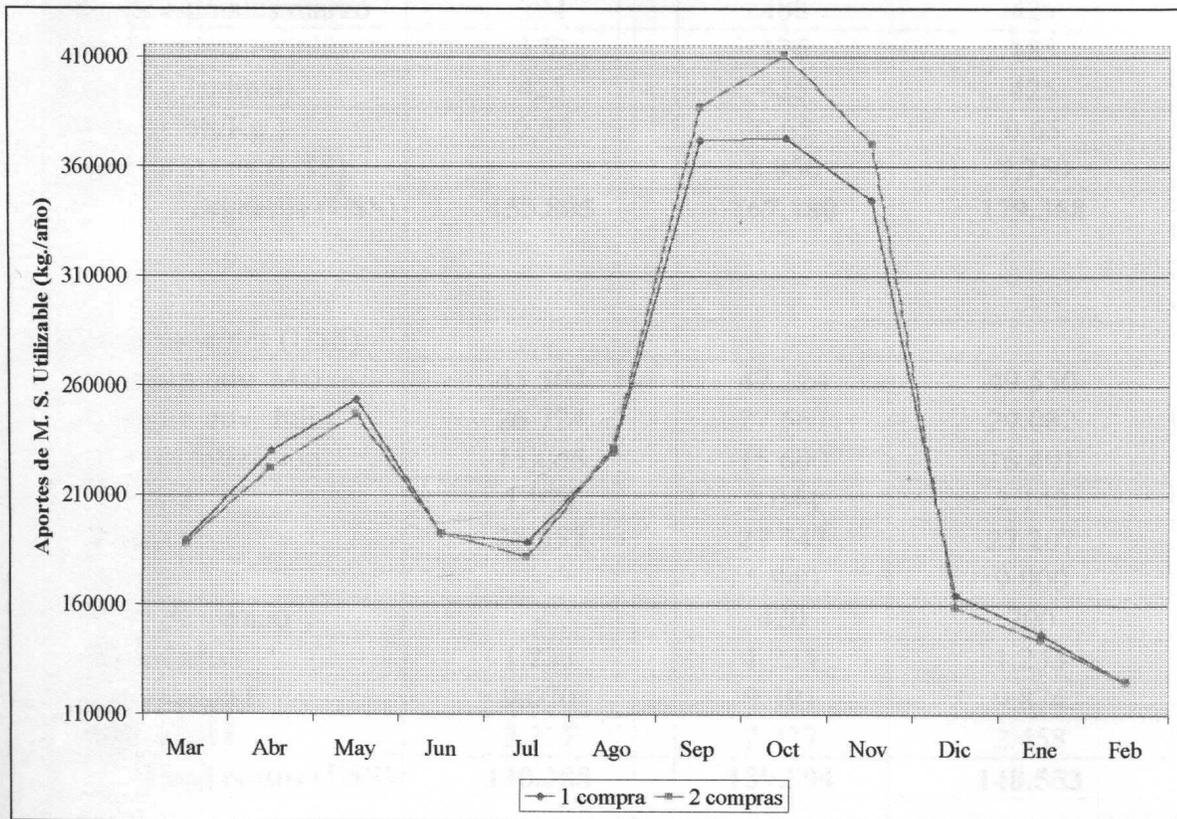
Los novillos comprados serían animales de 200 kg. de peso, que son terneros de partos de otoño o los lotes de cola de los partos de primavera. El precio de estos animales por kg. es similar al de los de otoño, pero estos animales probablemente van a hacer un crecimiento compensatorio que juega a favor.

La dificultad de esta opción podría estar en la compra de los novillitos, aunque siempre se consigue ganado de ocasión y la demanda a la salida del invierno nunca es alta.

Los requerimientos de los animales comprados a fines de julio ajustan mejor que los de otoño a la curva estacional de oferta de forraje, ya que en invierno estos más de 160 animales no están y en primavera ingresan al sistema aumentando los requerimientos.

Esta diferencia se aprecia claramente en el siguiente gráfico.

Gráfico Nro. 2: Requerimientos del total de los animales al comprarlos todos en otoño o un 30 % a fines de julio.



Al probar de diferir parte de la compra sólo con la rotación "A" los resultados mejoraron, y al incluir 30 o 50 hás. de la rotación "B" los resultados vuelven a mejorar sensiblemente (la opción 75 hás. de avena se descartó por disminuir su Margen Bruto).

Cuadro Nro. 5: Márgenes Brutos ganaderos difiriendo parte de la compra

	Solo rotación "A"	30 has. de "B"	50 has. de "B"
Nro. de animales marzo	394	408	429
Nro. de animales julio	170	176	185
Peso (Kg./animal)	425	425	425
Precio (US\$/Kg.)	0,65	0,65	0,65
Venta de avena (US\$)	-	5.850	9.750
Ingresos (US\$)	155.805	167.180	179.368
Costos variables (US\$)			
- Compra nov. Marzo	45.507	47.124	49.550
- Compra nov. Julio	26.724	27.667	29.082
- Comercialización	15.066	15.600	16.401
- Sanidad	1.974	2.044	2.149
- Pradera	28.557	27.747	27.207
- Avena	-	5.940	9.900
- Cult. de verano	-	420	700
- Enfardado	1.233	1.233	1.233
- Oportunidad	9.070	9.391	9.874
- Mortalidad	2.257	2.337	2.458
Total costos (US\$)	130.388	139.504	148.553
M. Bruto parcial (US\$)	25.417	27.676	30.814
Porcentaje (%)	100%	109%	121%
M. Bruto total (US\$)	52.056	54.315	57.453
Porcentaje (%)	100%	104%	110%

Observando los márgenes brutos de las dos opciones que incluyen 50 hectáreas de avena se ve que las diferencias no son significativas, es decir que la diferencia es de menos de US\$ 2.000.

Entonces bajar el Margen Bruto en estos dólares pero ir a un sistema de "mayor seguridad" aparece como muy conveniente. Es cierto que la opción con diferimiento de compra posee menor margen, pero la menor carga invernal de este sistema constituye un seguro contra imprevistos.

La opción de utilizar la rotación "A" pero con 50 has. de la rotación "B" y con parte de la compra de novillos diferida arroja buen Margen Bruto y es relativamente segura

contra imprevistos. Entonces ésta sería la combinación óptima de las rotaciones “A” y “B”.

Esta combinación arroja un Margen Bruto (en 721 hás. de S.P.G.) de 79,7 U\$S/há. Este valor es muy inferior al que podría aportar la cebada más un cultivo de verano de segunda, por lo que es necesario analizar la opción de utilizar las rotaciones “C” y “D”.

3.5.3. Opciones de invernada para rotaciones “C” y “D”

En este caso el razonamiento a realizar es el mismo, ya que la curva de distribución de forraje es exactamente igual. Sólo que ahora hay menos hectáreas totales de actividad ganadera (menor S.P.G.) y mayor área agrícola.

Se mantiene la conclusión a la cual se llegó de que es conveniente diferir parte de la compra de novillos al invierno (30 %) y de que es conveniente tener algunas hectáreas de avena (aproximadamente un 25 % del área sembrada de pradera cada año). Entonces ajustando el número de animales a comprar se calcula el Margen Bruto de la rotación “C” con 42 hás. de la rotación “D”.

De las 996 hectáreas disponibles ahora hay 166 hectáreas de cada bloque:

AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	
Cebada o Avena	Soja de 2da.	Trigo c/PP1	PP1	PP2	PP3	PP4	PP5	Sorgo

A continuación se presentan los mismos márgenes brutos de la invernada que se presentaron para las otras opciones, y se lo compara a la opción “óptima” elegida con las rotaciones “A” y “B”.

Cuadro Nro. 6: Márgenes Brutos ganaderos de la rotación “C” con 42 hás. de “D”

	“C” con 42 hás. de “D”	“A” con 50 hás. de “B”
Nro. de animales marzo	345	429
Nro. de animales julio	148	185
Peso (Kg./animal)	425	425
Precio (U\$S/Kg.)	0,65	0,65
Ventas de avena (U\$S)	8.190	9.750
Ingresos (U\$S)	144.381	179.368
Costos variables (U\$S)		
- Compra nov. Marzo	39.848	49.550
- Compra nov. Julio	23.266	29.082
- Comercialización	13.168	16.401
- Sanidad	1.726	2.149
- Pradera	17.794	27.207
- Avena	8.316	9.900
- Enfardado	1.027	1.233
- Oportunidad	7.927	9.874
- Mortalidad	1.973	2.458
Total costos (U\$S)	115.045	147.853
M. Bruto parcial (U\$S)	29.337	31.514
Porcentaje (%)	100%	107%
M. Bruto total (U\$S)	55.976	57.867
Porcentaje (%)	100%	103%

Es claro que el M. Bruto total disminuye, pero no así el Margen Bruto por hectárea de S. P. G. (de ahora 633 hectáreas). El mismo es de 88 U\$S/há, superior al de la anterior rotación por poseer menores costos en la base forrajera, ya que las praderas en esta segunda rotación se pastorean siempre 5 años, y menor número de novillos comprados, que poseen menor Margen Bruto individual que los animales raza Holando.

3.5.4. Elección de la rotación

Una vez definido el Margen Bruto de la ganadería resta nomás sumarlo al de la fase agrícola para calcular el Margen Bruto total de cada rotación:

Cuadro Nro. 7: Márgenes Brutos de las dos combinaciones de rotaciones

	"A" con 50 hás. de "B"	"C" con 42 hás. de "D"
M. B. Ganadero (U\$S/há.)	80,2	88,4
Hectáreas S. P. G.	721,4	633
M. B. Cebada (U\$S/há.)	-	126
Hectáreas cebada	-	124
M. B. Trigo Asoc. (U\$S/há.)	50,5	50,5
Hectáreas trigo asoc.	199	166
M. B. Soja 2da. (U\$S/há.)	57,4	57,4
Hectáreas soja 2da.	50	166
M. B. Sorgo (U\$S/há.)	68	68
Hectáreas sorgo	149	166
M. B. Total (U\$S/há.)	80.987	100.799
Hectáreas totales	996	996
Ingresos Brutos (U\$S/há.)	81,3	101,2

En el cuadro precedente se ve claramente que la inclusión de más hectáreas de agricultura en la rotación eleva sensiblemente el Margen Bruto de toda la rotación. Entonces la rotación por la cual se opta es sin lugar a dudas por la rotación "C" con 42 hás. de la rotación "D".

Cabe aclarar que no se plantea volver la rotación aún más agrícola porque se estarían bajando los rendimientos (por sembrar en chacras con más de tres años de cultivos) y habría que invertir mucho en más maquinaria para poder cubrir más hectáreas. A esto se debe sumar la problemática de enfermedades por falta de opciones de cultivos de invierno.

La agricultura es además el menos estable de los tres rubros en lo que a precios y rendimientos se refiere, con lo que no se estaría cumpliendo uno de los objetivos de la propuesta que es el de bajar riesgos al mantener la diversificación.

3.6. COMPARACIÓN DE LA ROTACIÓN ELEGIDA CON LA ROTACIÓN QUE SE VENÍA UTILIZANDO

A continuación se hace una comparación con la rotación que se venía utilizando en la empresa. La misma consistía en:

Avena c/PP	PP 1er.	PP 2do.	PP 2do.	PP 3er.	Soja o Sorgo	Trigo	Soja o Sorgo
---------------	---------	---------	---------	---------	-----------------	-------	-----------------

Si se mantienen los márgenes brutos calculados para cada cultivo, se recalculan los costos de la base forrajera con praderas de menor vida y asociadas a avena y se hace un nuevo balance forrajero para ver cuántos animales soporta la nueva base forrajera, se puede construir el siguiente cuadro:

Cuadro Nro. 8: Cálculo del Margen Bruto de la rotación que se venía utilizando

	M.B. (US\$/há.)	Nro. de há.	M.B. (US\$ totales)
Soja	71,6	249	17.828
Trigo	61,5	249	15.314
Sorgo	68	249	16.932
Ganadería (inc. Cosecha Av.)	34	623	21.449
TOTAL	72	996	71.523

La gran diferencia en el M. B. Ganadero está en que la base forrajera de esta rotación es mucho más costosa que la analizada en la rotación anterior. Estos mayores costos se deben a que la siembra en gran parte del área no se hace asociada, 80 de las 249 há. que se siembran por año, ya que la que se siembra con avena es menos costosa que la que se hace con trigo si se considera la cosecha de avena (y no se considera el Margen Bruto que arroja el trigo).

Al comparar los costos de esta pradera con los de la pradera elegida anteriormente (Lotus + Trébol Blanco + Festuca en siembra asociada a trigo) se ve que la diferencia es significativa:

Cuadro Nro. 9: Diferencia de costos con respecto a la pradera elegida

	Sin cosechar av. (U\$S)	Con cosecha de av. (U\$S)
80 kg. de Avena	32	32
100 kg. Fert. Inicial (18- 46)	25.7	25.7
Siembra	31,2	31.2
5 lts. glifosato	17.3	17.3
2 fumigadoras	10.7	10.7
Clorpirifós a ½ del área	-	11.4
½ fumigadora	-	2.7
Cosecha	-	21.4
100 kg. Refertilización (urea)	-	15.6
1 centrifuga	-	2
Costos post-cosecha	-	34.2
Dif. Intereses e imprevistos	8.4	22.1
Margen del trigo	50.5	50.5
Sin festuca	- 22.5	- 22.5
1 rotativa menos	- 6.6	- 6.6
Venta de avena (1500 kg/há.)	-	- 195
TOTAL	146.7 U\$S/há.	52.7 U\$S/há.

Si además consideramos que la pradera se pastorea 3 y no 4 o 5 años como en la rotación elegida, el mayor costo de implantación se amortiza en menos cantidad de M.S.

Es por esto que el costo por Kg. de M. S. es sensiblemente mayor: 0,0119 U\$S/Kg. M.S. para la que va sin avena y 0.0057 U\$S/Kg. M.S. para la asociada a avena, contra 0.0061 U\$S/Kg. M.S. de la pradera elegida (pero que da una cosecha de trigo extra).

3.7. OPCIONES DE INVERNADA CON SUPLEMENTACIÓN

La suplementación que se analizará es a los novillos Holando en su sobre año y a los novillos en terminación, tanto los Holando como los de razas carniceras.

La primera, considerada estratégica y con buenos resultados, es la suplementación de los novillos Holando en el invierno en que están cambiando de diente, al año de edad. Para este caso se estima una suplementación de 1,5 kg. de sorgo de grano húmedo por día por un plazo de dos meses.

Los novillos comprados en marzo, los novillos comprados en julio y los novillos Holando de partos de primavera se venden, en el sistema analizado, a inicio de diciembre. Lograr terminar estos novillos 1 mes y medio a dos meses antes permitiría a los mismos alcanzar los sobreprecios de post-zafra.

El suplementar animales tiene ventajas directas, la ganancia de peso de los animales racionados, e indirectas, aumenta la capacidad de carga de la pastura y permite la terminación de animales en períodos estratégicos.

Cuadro Nro. 10: Diferencia de precios en zafra y de post-zafra

	Ago-Set-Oct	Nov-Dic-Ene	Diferencia (US\$/kg.)	Diferencia (US\$/animal)
Holando	0.637	0.585	0.052	27.0
Carniceras	0.708	0.650	0.058	24.7

Si se tiene en cuenta que el costo de suplementación a los precios de granos y subproductos actuales es mayor que esta diferencia de precio, se ve que no alcanza con vender en post-zafra para hacer el negocio rentable. Deben atenderse los demás factores.

Las otras ventajas de esta suplementación serían:

1. Aumentar la dotación de novillos, o mejorar la ganancia de peso manteniendo la carga, ya que se libera área de praderas en invierno. Para los cálculos se ven cuantos novillos más se pueden comprar en marzo de cada año.
2. Mejorar la calidad de los novillos, por mejor rendimiento de res y mejor terminación. Los novillos logran 2 centavos de dólar más por kg., ya que rinden 1,5 a 2 % más en segunda balanza.
3. Mejor aprovechamiento del forraje disponible, ya que lograr la terminación de los animales sin suplementar implica manejar bajas cargas. Pero al suplementar se puede "apretar" a los animales logrando aumentar el % de utilización a 70 %.

4. Disminuir los costos financieros, ya que los novillos se venden 2 meses antes.

Instrumentación: A principio de otoño se eligen las praderas con buena composición botánica, se cierran a fines de marzo y se refertilizan. A principios de junio ya hay buena disponibilidad: pueden manejar 3 a 3,5 novillos por hectárea con 3 kg. de grano por día y 2 kg. de fardos por día. Pastoreo en franjas con cambios semanales.

Los parámetros con los que se obtuvieron los mejores resultados en INIA La Estanzuela fueron con niveles de suplementación de entre 0,5 y 1 % del peso vivo del novillo (con 2 a 4 kg. suplemento por día y con dotaciones de 3 a 3,5 novillos por hectárea).

Período: 120 días, desde junio hasta setiembre con tasas de 0,8 a 1 kg./día. Los de razas carniceras empiezan a suplementarse con 320 kg. y se venden a principios de octubre con 425 kg., los Holando con 409 Kg. y se venden también a principios de octubre con 520 kg.

Silo de sorgo grano húmedo: Se elige esta alternativa por ser mejor que suplementar con grano, ya que se evitan fletes, secado y contra-flete. Además si está bien hecho posee mayor digestibilidad, los granos son más rápidamente degradables.

En cuanto al tipo de almacenamiento a utilizar se considera a la bolsa, ya que las mismas pueden ser cerradas a cualquier longitud, lo que permite hacer varios silos de menor capacidad en diferentes potreros (factor muy importante en un predio tan fraccionado como éste). La bolsa además da seguridad de “no fallar” en el tapado, compactación, etc., posee pérdidas de almacenamiento menores al 5 % y permite contar con picado del grano gratis, ya que los contratistas venden el embolsado junto a la molienda (la embolsadora posee un rolo para este fin).

Una vez definido el tipo de suplementación a utilizar se hicieron algunas modificaciones en el balance forrajero:

- se aumenta el aprovechamiento de las praderas pastoreadas por estos novillos a 70 %. Para esto se toma el consumo de forraje de estos animales y se lo divide entre la oferta total de los meses con suplementación, ese % de la oferta que es consumido por los animales posee utilización del 70 % y no del 65 o 55 %.

- se suma a la oferta de M. S. los aportes del silo de grano húmedo de sorgo (los 3 kg. por día de los animales en terminación y el 1,5 kg. por día de los novillos Holando de un año de edad)

- se varían las ganancias de los novillos en terminación a 0,8 a 1 kg./día de manera de poder venderlos en post-zafra

Tras hacer estos cambios se modifica el número de animales comprados en marzo para ver cuántos animales más se pueden invernarse en todo el sistema. Es decir que el aporte del grano y el mejor aprovechamiento de cierta área de pasturas (que depende del número de animales suplementados) permitirá invernarse más animales. El margen de estos animales de más se debe sumar a los resultados directos de la suplementación, los cuales se presentan en el cuadro a continuación:

Cuadro Nro. 11: Ingresos extra al suplementar (US\$ / animal suplementado)

	Holando	Razas carniceras
Sobrepeso de post-zafra	27.0	24.7
Sobrepeso por terminación (US\$ 0,02/Kg.)	11.6	8.5
Costo de oportunidad (2 meses menos)	1.5	2.1

En caso de que el M. B. de suplementar algunos animales sea positivo, igual no lo será para todos los animales. El problema de vender a todos los novillos con suplementación en la post-zafra es que la carga en primavera resultaría muy baja, se debe procurar conservar animales para comer el forraje excedente de primavera.

Es por esto que se estudió el negocio para la suplementación de los 40 novillos Holando de primavera más un 15 %, o un 25 %, o un 35 % de los animales comprados. Esta suplementación se suma a la de los terneros Holando de sobre año ya descrita.

El costo por Kg. de grano utilizado es el de oportunidad de venderlo, es decir de 95 US\$/ton menos los costos post-cosecha (23 US\$/ton). Encarecen este costo las pérdidas en el suministro (20%) y en el almacenamiento (5%). No se consideran pérdidas en el ensilaje, ya que se cosecha con cosechadora convencional.

A continuación se presentan los resultados:

Cuadro Nro. 12: Resultados económicos de la suplementación

	15%	25%	35%
Nro. terneros Hol. suplementados	115	115	115
Nro. nov. Holando suplementados	40	40	40
Nro. nov. comprados suplementados	71	118	165
Ingresos "extra" por novillos Holando	1.606	1.606	1.606
Ingresos "extra" por nov. comprados	2.506	4.165	5.825
Nro. de animales "extra" de otoño	6	6	3
M. Bruto por animal "extra" (U\$S/anim)	111	111	111
Ingresos por animales "extra"	668	668	334
Total ingresos "extra"	4.780	6.439	7.764
Kg. grano consumidos tern. Holando	10.350	10.350	10.350
Kg. grano consumidos novillos Holando	14.400	14.400	14.400
Kg. grano consumidos nov. comprados	25.560	42.480	59.400
Total grano consumido (Kg)	50.310	67.230	84.150
% pérdidas en el suministro	20%	20%	20%
% pérdidas durante almacenamiento	5%	5%	5%
Total grano ofrecido (Kg)	66.197	88.461	110.724
Costo de ensilado Base húmeda	12 U\$S/ton	12 U\$S/ton	12 U\$S/ton
Costo de ensilado B. Seca (28 % humedad)	16,7 U\$S/ton	16,7 U\$S/ton	16,7 U\$S/ton
Costo por Kg. de grano (precio de venta)	95 U\$S/ton	95 U\$S/ton	95 U\$S/ton
Costo por Kg. sin costos post-cosecha	72 U\$S/ton	72 U\$S/ton	72 U\$S/ton
Costos (U\$S / Kg. M. S.)	0,0887	0,0887	0,0887
Total costos (U\$S)	5.872	7.846	9.821
Margen Bruto (U\$S totales)	-1.092	-1.407	-2.057

A los precios del novillo y del sorgo analizados la suplementación no posee M. B. positivo en ninguno de los tres casos. Pero cabe hacerse la pregunta de si suplementar sólo los novillos Holando o sólo los animales en terminación por separado sería negocio.

Se vuelven a modificar los balances, pero ahora analizando cada alternativa por separado:

Cuadro Nro. 13: Resultados económicos de la suplementación por separado

	15 % nov. marzo	Novillos Hol	Terneros Hol
Nro. animales suplementados	71	40	115
Ingresos "extra" por novillos	2.506	1.606	-
Nro. de animales "extra" de otoño	2	-	4
Ingresos por animales "extra"	222	-	444
Total ingresos "extra"	2.728	1.606	444
Kg. grano consumidos	25.560	14.400	10.350
Total grano ofrecido (Kg)	33.632	18.947	13.618
Costos (US\$ / Kg. M. S.)	0,0887	0,0887	0,0887
Total costos (US\$)	2.983	1.681	1.208
Margen Bruto (US\$ totales)	-255	-75	-764

Entonces tampoco serviría suplementar sólo los terneros o sólo los novillos. Aunque asegurarse que los terneros Holando de sobre año no sufran el invierno por un desembolso de US\$ 764 podría ser una opción a manejar. En el cuadro se ve también que el negocio de suplementar los animales Holando es algo más rentable que los de razas carniceras.

La siguiente pregunta que uno se hace es a partir de qué precios del sorgo serviría dárselo al ganado en vez de venderlo. A continuación se presenta un cuadro con los M. B. de cada una de las dos alternativas de terminación analizadas para distintos precios de sorgo:

Cuadro Nro. 14: Márgenes de la suplementación a diferentes precios del sorgo

Precio sorgo (US\$/ton)	15%	25%	35%	Nov. Hol
95	-261	-576	-1216	-75
90	-93	-297	-825	20
85	75	-18	-435	114
80	244	262	-44	209
75	412	541	347	304

En el cuadro se observa claramente que la conveniencia de la suplementación aumenta al disminuir el precio del grano de sorgo. Siendo el precio de sorgo que hace cero el Margen Bruto de 91 US\$/ton para los novillos Holando y de 87 US\$/ton para el 15% de los otros novillos.

Cabe aclarar que en este estudio no se tuvieron en cuenta los costos de mano de obra, que aumentarían de decidirse suplementar los animales.

Tampoco se tienen en cuenta algunas ventajas de la suplementación, como ser que se tiene al cultivo en la chacra por menor tiempo y que hay menor riesgo de no cosecha por inclemencias del tiempo.

A la hora de tomar la decisión de suplementar también se deberían evaluar algunos factores negativos tales como: difícil comercialización en caso de que se quisiera vender el silo, poca vida útil después del desensilado, se maneja más cantidad de agua (con mayores costos de almacenaje, acarreo, etc.) y existen riesgos de mala fermentación.

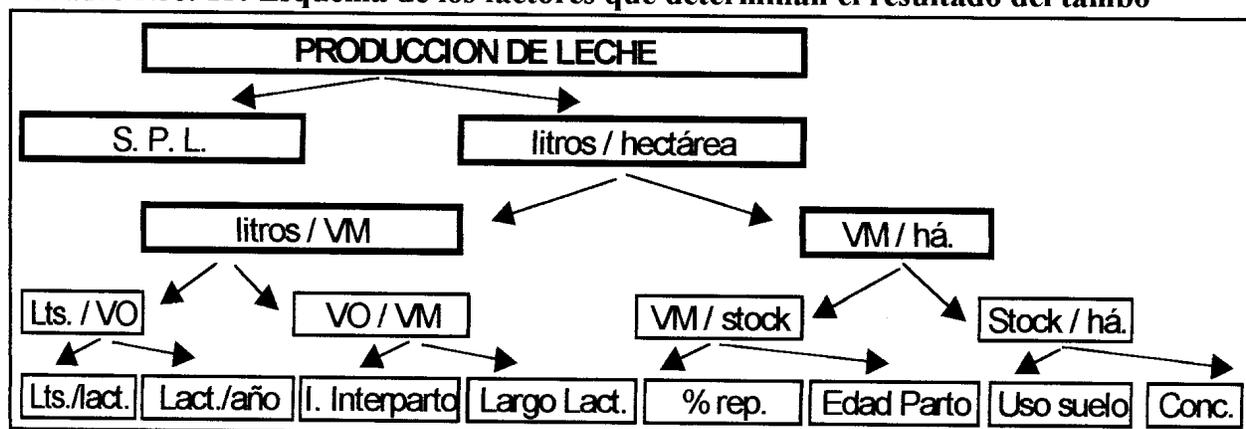
Entonces, debido a que decidir una suplementación a cualquier categoría no arroja buenos resultados económicos, dificulta el manejo y aumenta los riesgos del sistema, no se la considera conveniente. Terminar los novillos en primavera a base de praderas aparece como una opción más lógica para la empresa analizada.

De todas formas, se deja abierta la opción de suplementar los terneros Holando de sobre año, en caso de que los empresarios así lo decidieran. Y en caso de que el precio de la tonelada de grano de sorgo tuviera un precio inferior al considerado de 95 U\$S/ton, suplementar la terminación de los novillos es una alternativa a considerar.

4. DEFINICIÓN DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN LECHERO

Los resultados de un sistema lechero dependen de una multiplicidad de factores, los cuales son todos relativamente complejos y se interrelacionan entre sí. En el diagrama a continuación se intentan esquematizar los mismos:

Cuadro Nro. 15: Esquema de los factores que determinan el resultado del tambo



Si se lograra definir el valor óptimo de cada uno de los factores que aparecen en la fila de abajo, se podría determinar fácilmente cuáles serían los parámetros físicos ideales para este establecimiento lechero.

Determinando el Intervalo Inter Parto (IIP), el Largo de Lactancia (LL), el % de reposición (% de rep.) y la Edad al Parto de las vaquillonas sólo resta definir el stock/há. y los litros de leche por vaca en ordeño. A continuación se definen estos parámetros y luego se entra en la discusión de los otros dos, que se discuten juntos por poseer gran dependencia entre sí.

4.1. MANEJO DE LA RECRÍA, EDAD AL PARTO Y % DE REPOSICIÓN

Se considera conveniente mantener la recría con el sistema que se venía utilizando, es decir en jaulas con 2 tomas diarias de 2 litros de leche cada una. Esto es debido a que es un sistema considerado muy bueno y a que no se venían teniendo problemas de mortalidad en la guachera.

La única modificación que se podría hacer es la de bajar la edad de los terneros al desleche, la cual venía siendo de entre 2,5 y 3 meses de edad. Está demostrado científicamente que cuando el ternero es capaz de consumir 0,5 kg. de concentrado por día ya posee la suficiente capacidad de consumo para ser deslechado con éxito, siempre y cuando se los siga alimentando con praderas y suplementos.

La edad promedio en que los terneros alcanzan este consumo es con 30 días de edad, y a nivel experimental su evolución posterior de peso no es diferente a la de los terneros que consumen leche por 2 o 3 meses. Para un establecimiento comercial 1 mes puede ser muy precoz, pero un desleche de 45 a 50 días es perfectamente viable y permite hacer ahorros importantes de leche.

Esta leche que se ahorra puede no ser muy importante en tambos con parición durante todo el año, ya que siempre hay leche con antibióticos o calostro. Pero en este establecimiento los partos se concentran, por lo que la leche que consumen los terneros es dinero que se deja de ganar. A continuación se demuestra el ahorro de leche que se hace por pasar de 80 días a 50 días de edad al desleche.

El consumo de ración durante los 80 días para el manejo que se venía haciendo es de 1 kg./día en promedio (arrancan con 0,14 y terminan con 1,14 kg/día). Para este cálculo se supone un aumento del consumo de ración de los terneros deslechados con 50 días de 1 kg. más por día a partir del desleche, ya que el consumo de pastura en estos animales también aumenta.

Cuadro Nro. 16: Resultado económico de disminuir el tiempo en la guachera

	80 días	50 días
Consumo de leche (lts.)	320	200
Precio de la leche (U\$\$/lt.)	0,145	0,145
Consumo de ración (kg)	80	80+30
Precio de la ración (U\$\$/kg.)	0,1	0,1
Costo total por ternero (U\$\$/año)	54.4	40
Número de terneros	234	234
Costo en el total de terneros (U\$\$/año)	12.730	9.360
Ahorro en el total de terneros (U\$)	-3.370	

Entonces solamente por adoptar este cambio en el manejo de los terneros lechales la empresa se podría ahorrar U\$ 3.370 por año.

Por tanto el manejo más conveniente sería: terneros en jaula con ración a voluntad, se deslechan a los 50 días (con unos 55 kg. de peso) y son llevados a buenas pasturas con ración.

A partir de los 90 días los terneros machos se llevan a la superficie de pastoreo ganadera y las terneras recibirán distinto manejo. A éstas se les procurará mejor alimentación que a los machos, de manera de poder comenzar a ordeñarlas a temprana edad.

En cuanto a la edad al entore, la misma actualmente en la empresa es de 18 a 20 meses, lo cual no es un mal indicador pero es mejorable. La propuesta es de adelantar la misma a 15 meses de edad, pero con 350 kg. de peso (60 % del peso adulto). Este peso al entore nos asegura poder llegar al parto con por lo menos el 90 % del peso adulto, que es lo considerado óptimo para la máxima producción de leche.

A modo de ejemplo se presenta la evolución de peso esperada para las terneras de la parición otoñal, que entorándose a los 15 meses parirán en el otoño del otro año.

Cuadro Nro. 17: Evolución de peso hasta el entore de las terneras de otoño

	Desleche	Inv.	Prim.	Ver.	Oto.	Entore
Edad (meses)	1.7	5	8	11	14	15
Peso (kg.)	55	118	199	253	325	349
Ganancia (kg./día)	-	0.7	0.9	0.6	0.8	0.8

Para poder parir con el peso requerido, la evolución de peso de estos animales se espera que continúe a partir de los 15 meses de la siguiente forma:

Cuadro Nro. 18: Evolución de peso hasta el parto de las terneras de otoño

	Entore	Inv.	Prim.	Ver.	Parto
Edad (meses)	15	17	20	23	24
Peso (kg.)	350	385	457	502	556
Ganancia (kg./día)	-	0.6	0.8	0.5	0.6

Adelantar la fecha de entore de los 19 meses a los 15 meses permite destinar más superficie al ganado en ordeño y lograr mayor número de lactancias por vaca. Esto en definitiva significa que habrá menores costos destinados a la recría en el sistema, lo cual nos permitiría ordeñar más vacas según el cálculo que se hace en el siguiente cuadro:

Cuadro Nro. 19: Beneficio económico de adelantar la edad al parto

V.M.	100	
Vida total (meses)	84	
IIP (meses)	14	
Edad al servicio (meses)	19	15
Nro. de lactancias	4,0	4,3
I vaca pasa: meses creciendo	28	24
meses lactando	56	60
Nro. reemplazos requeridos para 100 vacas	50	40
Req. por animal hasta el parto (kg. de M.S.)	5595	4974
Req. totales reposición (kg. de M.S)	279750	198960
Diferencia en req. totales (kg. de M.S)	80790	
Diferencia en req. totales por año (kg. de M.S)	57028	
Req. de pastura de una V. O. (kg. de M.S/año)	3873	
Nro. de vacas que puedo ordeñar de más:	15	
US\$ que produce cada vaca (6.465 kg./lactancia)	937	
Costos adicionales suplementación (US\$)	107	
Ingresos adicionales (US\$)	12.456	

En el cuadro se aprecia claramente que por disminuir la edad al entore se podrían ordeñar 15 vacas más por año, lo que corresponde a unos US\$ 12.456. Esto es resultado de mejorar la productividad de cada animal y de disminuir la proporción de animales improductivos en el rodeo.

Por supuesto que no se incluyen en este razonamiento los mayores costos por ordeñar estas nuevas vacas, y además la necesidad de suplementación en estas vacas de primer cria es mayor. Se propone seguirlas de cerca y hacer una suplementación diferencial si así se necesitara, ya que son animales que están produciendo leche, creciendo y además deben reiniciar la actividad sexual cuanto antes.

Hay dos ventajas más que no se cuantifican en el razonamiento anterior, que son el mayor progreso genético que se logra y la disminución de los riesgos de que ocurra algún imprevisto durante la recría.

Por último falta fijar el porcentaje de refugo en 25 %, lo cual es lo recomendado para cualquier establecimiento comercial con parición concentrada en algunas estaciones (20 % es muy ambicioso y atenta contra los indicadores reproductivos). Se puede llegar al indicador de VM / stock de 0,5 que indica que debe haber una ternera por cada 4 vacas que hay en ordeño para reposición. Si se desean conservar más serán con destino a venta de vaquillonas.

4.2. INTERVALO INTERPARTO Y LARGO DE LACTANCIA

El IIP considerado ideal en los sistemas lecheros es de 12 meses, con un largo de lactancia de 10 meses y 2 meses de período seco. La empresa actualmente posee un IIP de 14 meses, lo cual no está muy lejano a lo ideal y en un principio aparece como que no se deberían gastar esfuerzos en mejorarlo.

Esto se reafirma cuando se tiene en cuenta que se viene obteniendo un LL de 11 meses, o sea que de los 2 meses de más las vacas pasan uno en lactancia. Además el tercer mes que las vacas pasan como secas tampoco es del todo improductivo, ya que la vaca alcanza mejor estado, lo que permitirá producir más leche a partir de las reservas corporales.

A continuación se presenta un cuadro con el impacto económico estimado de un acortamiento del IIP al considerado ideal de 12 meses.

Cuadro Nro. 20: Impacto del acortamiento del IIP

	Actual	Ideal
IIP	14	12
LL	11	10
VO/VM	0,79	0,83
lts/lactancia	6.885	6.465
lts/VM/año	5901	6465
Dif. Lts VM/año	564	
Dif US\$/VM/año	82	
Dif en 234 vacas (US\$)	20429	

El dato final del cuadro habla por sí solo. Realmente sería muy importante poder reducir el valor del IIP si todas las vacas presentaran uno de 14 meses. Pero la mayoría de las vacas presentan un IIP de 12 meses, el problema es que algunas vacas que no se

pueden preñar en una estación, y que no se piensan refugar y sustituir por vaquillonas, pasan hasta la otra estación como vacas secas.

Entonces unas pocas vacas con grandes IIP elevan el promedio de la gran mayoría que pare y se preña en fecha. Uno de los costos que se deben asumir al armar un tambo de pariciones estacionales es el hecho de que en la práctica es más que difícil lograr un IIP cercano al ideal de 12 meses.

4.3. ANÁLISIS DE LA OFERTA FORRAJERA Y ESTIMACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS

4.3.1. Definición de la oferta forrajera

Previo a definir el balance es necesario definir la rotación a utilizar. Debido a que el tambo es quien presentó los mejores márgenes, y quien a mi entender posee mejores expectativas para el futuro, las rotaciones que se proponen no incluyen cultivos agrícolas. Incluirlos disminuiría el área de pastoreo lechero, que a los efectos de comparar las alternativas se la supone constante de 374 há. (igual a la utilizada en el ejercicio diagnóstico).

Esta es la rotación que a priori parecería ideal para el tambo (Rotación 1), rotación muy parecida a la que se venía utilizando pero con un año menos de verdes:

<i>Sorgo</i>	<i>Verdeo (Raigrás) / con pradera</i>	<i>Pradera (3.5 años)</i>
--------------	---------------------------------------	---------------------------

En este caso, el hecho de que las praderas se siembren sobre un sorgo, hace que probablemente no se lo pueda hacer temprano en el otoño, por lo que el verdeo a utilizar sería Raigrás. El sorgo puede ser para forraje o ensilaje, aunque en principio el ideal sería que el sorgo para ensilar se traiga desde el área de rotación agrícola-ganadera para poder pastorear el área del tambo.

Algo que sería útil en el tambo sería disponer de un verdeo que se pueda “castigar” en invierno, es decir que se pueda pastorear cuando no hay piso y así poder dejar en mejor estado los verdes asociados, lográndose mejores implantaciones de la pradera.

Este verdeo por la distribución de su oferta forrajera, conviene que sea avena. Esta avena además abre la posibilidad de obtener una cosecha o algún fardo de calidad. Si se decide no cosecharla y pastorearla también en primavera, según como dé el balance, se la recomienda asociada a Raigrás para aumentar el aporte otoñal.

Por esto es que en el tambo parecería conveniente combinar la anterior rotación con otra que se componga de (Rotación 2):

<i>Avena (forrajera asociada a Rg. o D.P.)</i>	<i>Barbecho</i>	<i>Avena c/ Pradera</i>	<i>Pradera (4 años)</i>
--	-----------------	-------------------------	-------------------------

Acá el verdeo a asociar con la pradera sería avena, ya que atrás de la avena cabeza de rotación se puede hacer una siembra temprana.

En ambas rotaciones la pradera a sembrar sería la mezcla de Lotus + Trébol Blanco, capaz que con la incorporación de Trébol Rojo o Dactylis. También se estudia la siembra de alfalfa. No se analiza la inclusión de Trébol Rojo sin Dactylis por aumentar sensiblemente los riesgos de meteorismo.

Cuadro Nro. 21: Costo por Kg. de M. S. de las mezclas forrajeras (US\$) ^{*1}

	Rg+T B+L	Rg+T B+L+D	Rg-TB+L+D+TR	Alfalfa
Semillas	47	69	100	113
Fertilizantes	50	50	50	75
Agroquímicos	26	26	26	40
Labores	56	56	56	58
Total Efectivos	179	202	232	285
Dep, Imp. e Int.	49	54	60	71
Total costos	228	256	292	357
Kg. de M.S. / há ^{*2}	25.800	27.800	30.500	25.800
Costo / Kg. de M.S.	0,0088	0,0092	0,0096	0,0138

^{*1} Las prácticas de manejo presupuestadas se presentan como Anexo Nro. 11.

^{*2} Las producciones de forraje, estimadas a partir de Leborgne, se presentan como Anexo Nro. 12.

Como se ve en el cuadro las 3 mezclas de pradera analizadas no poseen diferencias importantes de precio por kilo de M. S., y al analizar la distribución estacional de las diferentes mezclas forrajeras se observa que la que incluye Trébol Rojo y Dactylis es la que mejor distribuye. Esta mezcla es además la que aporta mayor cantidad de M. S., lo que permitirá una mayor producción y por tanto mayores ingresos.

El costo por kg. de M. S. de alfalfa es sensiblemente mayor al de estas mezclas, pero es un forraje de excelente calidad, es ideal para henificar y aporta casi el 40 % de su forraje en el verano. Si sumamos a esto el hecho de que al autoabastecerse de semilla el costo de este cultivo disminuye sensiblemente se ve que es una alternativa a tener en cuenta.

Cuadro Nro. 22: Distribución estacional de la oferta forrajera de las 3 mezclas (Kg. M. S. / há. totales en los 4 años)

Mezcla	Otoño	Invierno	Primavera	Verano	Total
Rg.+T.B.+L	4300	4220	13950	4030	26500
	16%	16%	53%	15%	100 %
Rg.+T.B.+L+D	4692	5048	12602	3172	25514
	18%	20%	49%	12%	100 %
Rg.+TB+L+D+TR	5490	6150	14285	4575	30500
	18%	20%	47%	15%	100 %
Alfalfa	2842	406	12363	10189	25800
	11%	2%	48%	39%	100 %

Entonces al hacer el balance se analizará el resultado de incluir cierta área de pasturas con alfalfa. La decisión de incluirla no será económica, ya que incluir alfalfa permite mejorar la base forrajera al: ser un “seguro contra sequías estivales” (por su gran profundidad radicular), aportar forraje de mejor calidad que las praderas y permitir en caso de que se quisiera obtener un fardo de excelente calidad.

Para las rotaciones anteriores también es necesario evaluar algunos verdes, que al hacer los balances, nos permitirán cubrir los déficits estivales o invernales. Los mismos son:

Cuadro Nro. 23: Costo por Kg. de M. S. de los verdes (US\$) ^{*1}

	Avena Forr.	Av. Doble P.	Av. + Rg.	Sorgo Forr.
Semillas	36	36,0	42	7
Fertilizantes	26	41,3	34	46
Agroquímicos	28	32,0	17	43
Labores	36	89,6	38	46
Total Efectivos	125	199	130	142
Dep, Imp. e Int.	22	29,1	23	24
Total costos	148	228	153	166
Kg. de M.S. / há ^{*2}	4.500	3.110	7.000	10.000
Ingresos		195		
Costos post-cosecha		34,2		
Costo por Kg. de M.S.	0,033	0,012	0,022	0,017

^{*1 y *2} Cálculos en Anexos Nros. 11 y 12

A la hora de la presupuestación forrajera también se optará por la mejor alternativa de área de estos cultivos. La opción de no sembrar alguno de estos verdes es la de sembrar sorgo con destino a ensilaje de grano, sólo en el caso de que sobrara forraje en verano y se pudiera prescindir de algunas hectáreas de sorgo forrajero. Pero en primera instancia se piensa sembrar los cultivos para reservas forrajeras en el área de la rotación agrícola-ganadera.

4.3.2. Estimación de los requerimientos para lactancias sin suplementación

Para ver cuál es la combinación ideal de todas las alternativas forrajeras analizadas es necesario fijar los requerimientos del ganado en ordeño, los cuales se suman a los de la recria (ya analizada). Estos requerimientos dependen de la producción de leche que se desee obtener, así como de la evolución de peso que se espera de las vacas.

Como un primer paso se calculan los requerimientos del rodeo en ordeño para un nivel de producción alcanzable sin el uso de concentrados. Es decir que para este ganado, de buen nivel genético, hay una producción alcanzable al utilizar sólo los aportes de la pastura. Este sistema es mejorable al evaluar la suplementación, pero es un buen punto de partida para analizar la evolución estacional de los requerimientos y los beneficios adicionales de los diferentes niveles de suplementación.

Cuadro Nro. 24: Producción de las vacas de parición otoñal sin suplementación

	Prod. (kg/d)	Var PV (kg/d)	Gestación (kg/d)	Prod. de Leche eq. ^{*1}
Abril	18	-0,8	--	12,1
Mayo	18	-0,8	--	12,1
Junio	16	--	--	16
Julio	14	--	--	14
Agosto	15	--	--	15
Septiembre	14	--	--	14,0
Octubre	13	--	--	13,0
Noviembre	12	0,3	0,25	14,8
Diciembre	12	0,3	0,3	14,8
Enero	10	0,3	0,45	12,8
Febrero	--	0,35	0,55	--
Marzo	--	0,35	0,65	--
Prod. total en la lactancia:			4.260 lts.	

Cuadro Nro. 25: Producción de vacas de parición primaveral sin suplementación

	Prod. (kg/d)	Var PV (kg./d)	Gestación (kg./d)	Prod. de Leche eq. ^{*1}
Setiembre	20	-0,5	--	16,3
Octubre	20	-0,5	--	16,3
Noviembre	18	--	--	18
Diciembre	16	--	--	16
Enero	13	--	--	13
Febrero	12	--	--	12,0
Marzo	12	0,25	--	14,3
Abril	11	0,25	0,25	13,3
Mayo	10	0,25	0,3	12,3
Junio	8	0,25	0,45	10,3
Julio	--	0,25	0,55	--
Agosto	--	0,25	0,65	--
Prod. total en la lactancia:			4.200 lts.	

^{*1} *Leche equivalente (con 3.5 % de grasa) = Kg. de leche producida al 3,5 % + 9,3 kg. de leche * kg. de aumento de PV durante la lactancia - 7,4 kg. de leche * kg. de pérdida de peso durante la lactancia*

De acuerdo a los comportamientos definidos en estos cuadros se calcularon los requerimientos para las vacas con partos en las dos estaciones. Estos requerimientos, a diferencia de los de los animales de la invernada, se calculan en Mcal. de EM y después si se llevan a kg. de MS por día. Se intenta afinar más el balance debido a que es bueno en el tambo tener mayor exactitud, ya que se deben evaluar más factores que la simple ganancia de peso (producción, cambios de pesos y requerimientos de la gestación).

A continuación se presentan los requerimientos mes a mes (mes 1 = mes de parto) de las vacas en las dos épocas de parto. Los cálculos detallados de los mismos se encuentran en los Anexos Nros. 13, 14, 15 y 16.

Cuadro Nro. 26: Requerimientos mes a mes de las vacas lecheras (Kg. MS/día)

	Vacas de parición otoñal					Vacas de parición primaveral				
	Manten.	Produc.	Var. PV	Gest.	Total	Manten.	Produc.	Var. PV	Gest.	Total
Mes 1	7,2	7,80	--	--	15,0	7,2	8,44	--	--	15,6
Mes 2	7,3	7,47	--	--	14,7	7,3	8,27	--	--	15,5
Mes 3	7,4	9,35	--	--	16,7	7,4	9,07	--	--	16,5
Mes 4	7,2	8,17	--	--	15,4	7,2	8,02	--	--	15,2
Mes 5	7,2	8,81	--	--	16,0	7,2	6,28	--	--	13,5
Mes 6	7,3	9,54	--	--	16,9	7,3	5,61	--	--	12,9
Mes 7	7,0	9,14	--	--	16,1	7,0	7,26	--	--	14,2
Mes 8	6,6	10,84	--	-0,67	16,8	6,6	7,00	--	0,15	13,8
Mes 9	6,4	10,61	--	-0,20	16,8	6,4	6,63	--	0,29	13,3
Mes 10	6,1	9,12	--	0,31	15,5	6,1	5,77	--	0,53	12,4
Mes 11	6,2	--	2,94	0,54	9,6	6,2	--	2,44	0,81	9,4
Mes 12	6,3	--	2,87	1,06	10,2	6,3	--	2,47	1,37	10,1

Referencias: *Manten.:* Requerimientos para mantenimiento

Produc.: Requerimientos para la producción de Leche Equivalente

Var. PV: Requerimientos para aumentos de peso en el periodo seco

Gest.: Requerimientos para gestación

Para cada mes se calculó mediante fórmula el máximo consumo de M.S. sin suplementación con concentrados. En todos los casos el consumo máximo de M.S. alcanzó para cubrir los requerimientos del comportamiento estimado del ganado, lo que significa que las producciones fijadas son efectivamente alcanzables sin el uso de concentrados. Esta verificación se encuentra detallada como Anexo Nro. 17.

Los requerimientos del ganado en ordeño se suman a los de la recria que se presentan a continuación (ver cálculos en Anexo Nros. 29 y 30 del plan de explotación alterno):

Cuadro Nro. 27: Requerimientos de la recria (kg. de M.S. / día / animal)

Categoría	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
Terneras de otoño												
1 año	-	-	-	3,3	3,3	3,3	5,05	7,05	8,3	7,4	6,45	6,45
2 años	6,1	5,7	7,3	7,3	6,3	6,9	8	11,5	11,5	10,3	10,3	10,3
3 años	10,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Terneras de primavera												
1 año	-	-	-	-	-	-	-	-	5,8	3,7	3,7	5,5
2 años	6,8	5,1	6,6	6,6	5	5	6,6	10,8	11,9	8,1	8,8	8,8
3 años	8,8	8	7,4	7,4	7,9	7,9	9,3	-	-	-	-	-

4.3.3. Balance forrajero y elección de la estacionalidad sin suplementación

Una vez definidos los requerimientos del ganado, resta compararlos a la oferta de forraje de las rotaciones analizadas. Para esto se hace una primera comparación con la mitad del área con la Rotación 1 y la otra mitad con la rotación 2. De las praderas sembradas se supone que un 75 % son la mezcla de Rg o Av con TR + D + TB + L, el restante 25 % corresponde a alfalfa sembrada asociada a un trigo protector, que es el porcentaje que alcanza para obtener el nivel adecuado de fardos y lograr un aporte estival importante.

De esta forma tendremos 160.5 hás. para cada rotación y 52 hás. de campo natural. Esto implica que por año se sembrarán 40 hás. de sorgo forrajero, 32 hás. de avena, 54 hás de pradera (40 hás. se siembran con Raigrás y se matan el 1/8 del cuarto año , las restantes 14 hás. se siembran con avena y se matan el 31/12 del cuarto año) y 18 hás. de alfalfa (se matan a fin del cuarto año).

En estas condiciones al ir variando la estacionalidad de los partos se observó que siempre había un gran déficit de forraje otoño-invernal, y que en verano en cambio la demanda era bien cubierta por los excedentes de la primavera y los aportes del sorgo. Es por esto que se decide cambiar dos tercios del área de la primer rotación analizada a una así:

<i>Avena corta</i>	<i>Sorgo</i>	<i>Raigrás / con pradera</i>	<i>Pradera (4 años)</i>
--------------------	--------------	------------------------------	-------------------------

Ahora las curvas de oferta y requerimientos ajustan bastante bien, aunque fue necesario cambiar el verdeo invernal de la rotación 2. Este verdeo inicialmente se pensaba que fuera avena doble propósito, pero ahora se presupuesta una avena asociada a raigrás, de forma de que ofrezca forraje en primavera también.

Entonces los cálculos se hacen considerando que en la rotación 1 se siembran por año: 21 hás. de avena corta (hasta el 1/8), 34 hás. de sorgo forrajero y 34 hás. de Rg. con pradera (de las cuales 13 se pastorean por 4.5 años y las otras 21 hás. por 4 años). Por la rotación 2 se siembran: 32 hás. de avena con raigrás, 16 hás. de avena con pradera y 16 hás. de alfalfa con trigo.

Con esta base forrajera, manteniendo el supuesto de que se deciden criar todas las terneras, se puede optar entre diferentes niveles de estacionalidad de partos. Al variar el número de vacas que pare en cada fecha también varían el número de vacas que la base forrajera puede soportar y el valor de la leche.

La elección de la distribución de los partos se hace teniendo en cuenta numerosos factores. Las vacas en verano, por altas temperaturas y pasturas de menor calidad,

disminuyen su consumo voluntario y su producción de leche. Este hecho perjudica a las vacas que paren en verano, que además tienen su fin de lactancia en invierno y su período seco en la primavera. Es por esto que tener partos en verano no es evaluado, de hecho es la única estación en la cual se debería evitar tener partos.

Los partos de otoño y de invierno son los de lactancias más productivas y de producciones de mayor valor, pero a su vez son los más difíciles de alimentar. La política histórica de la industria láctea de pagar mayores precios por la leche de invierno impulsa a concentrar los partos en estas estaciones. La decisión hacerlo no es agronómica sino que es económica, y se prefieren los partos de otoño por ajustarse mejor los requerimientos a la oferta forrajera.

Por otra parte los partos de primavera, si bien determinan lactancias menos productivas, poseen su inicio de lactancia en primavera y su período seco durante el invierno, por lo que ajustan muy bien a la distribución forrajera.

Entonces se analizan 3 situaciones diferentes de estacionalidad y 3 más con partos todo el año. Al hacer estos balances los requerimientos de la recría iban variando al cambiar los de las vacas por cambiar las épocas de parición. Los datos de oferta forrajera utilizadas fueron tomados de Leborgne y para el tambo se utilizan los % de utilización por él recomendados.

Fue necesario estimar cuál será el precio de la leche en el año objetivo, para esto se hace una análisis de la situación actual y de las perspectivas de le lechería nacional. Este análisis, que se presenta como Anexo Nro. 20 arroja un precio promedio lineal no ponderado para la leche de 14,5 centavos de dólar por litro. Al ponderar este precio por la remisión de leche de cada mes este valor varía para cada situación de estacionalidad según se aprecia en el cuadro.

A continuación se presentan los resultados de esta situación teórica sin suplementación (a los efectos de presentar un ejemplo de los cálculos realizados se presenta el balance 60 y 40 como Anexo Nro. 18):

Cuadro Nro. 28: Comparación de distribuciones de partos sin suplementación

	50 y 50	60 y 40	70 y 30	60,10,25,5	40,20,30,10	50,20,20,10
Nro. de vacas otoño	116	138	160	135	90	112
Nro. de vacas primavera	116	92	69	57	45	45
Nro. de vacas invierno	-	-	-	22	67	45
Nro. de vacas verano	-	-	-	11	22	23
Nro. total	232	230	229	225	224	225
Prod. total de leche	981.360	974.280	971.400	946.500	928.400	938.120
Precio de la leche (US\$ / lt.)	0,144	0,145	0,145	0,145	0,144	0,145
Ingresos leche (US\$)	141.404	140.832	140.856	137.117	133.955	135.784
%	100%	100%	100%	97%	95%	96%

En el cuadro se aprecia claramente que las opciones de concentrar los partos en dos estaciones, para la base forrajera definida, arrojan siempre mejores resultados que tener partos en todas las estaciones. Cabe aclarar que tener partos en todas las estaciones traería además mayor complejidad de manejo, ya que en vez de dos lotes hay 4 que se deben inseminar en diferentes estaciones y suplementar de forma diferencial.

En todos los casos sobró pasto en primavera, se dio algún fardo en verano, y faltó en otoño e invierno (en todos los caso se dan más del 75 % de los fardos en estas dos estaciones). Y cuanto más partos de otoño hay mayor es el déficit invernal y mayor el sobrante primaveral, el cual es aprovechado por más enfardado.

Para aumentar la producción de leche de este sistema hay dos alternativas. Una, la más lógica de acuerdo al razonamiento que se viene haciendo, es la de suplementar al ganado, permitiendo a las vacas expresar todo su potencial. Esta opción se analiza a continuación.

La otra alternativa es la de aumentar el área de pastoreo de las vacas lecheras, lo cual se puede hacer sacando parte de la recría fuera del área del tambo. La alternativa de sustituir novillos por vaquillonas Holando no se analiza porque para agrandar el tambo habría que incurrir en inversiones en infraestructura.

4.3.4. Justificación teórica de la suplementación

En la formulación de dietas se tienen en cuenta dos componentes básicos: proteína y energía. La que normalmente es limitante en condiciones de pastoreo es la energía, aunque con altas producciones la proteína de las pasturas a menudo no es suficiente.

En la medida que queremos que una vaca aumente su producción de leche nos enfrentamos a limitaciones en la capacidad de consumo de alimentos voluminosos

(forraje). Para lograr producciones diarias superiores a 18 o 20 lt. no alcanza con la concentración energética de las pasturas, se debe suplementar con concentrados (que poseen mayor cantidad de energía por kg. de M.S.).

Difícilmente logremos lactancias con producciones superiores a 5.000 kg. de leche por año sin suplementación, y el potencial genético de las vacas de esta empresa es mucho mayor. Pero los niveles y tipos de suplementación óptimos dependen del momento, para analizar esto se divide la curva de lactancia en tercios.

Es decir que según las condiciones en que se suplementa habrá diferentes niveles de sustitución de forraje, y además la vaca destinará más o menos alimentos a la producción de leche, con lo que las eficiencias de la suplementación varían en cada caso.

1er. tercio: la vaca presenta producción en aumento hasta alcanzar el pico de producción a los 60 días post-parto. Los requerimientos son máximos y la capacidad de consumo está limitada porque el rumen posee su tamaño disminuido consecuencia de la gestación, es por esto que es inevitable que el animal mueva sus reservas corporales para mantener la producción

La suplementación en este período tiene gran impacto, ya que cuanto más alto es el pico de producción mayor es la producción de leche en toda la lactancia, hay un efecto sobre la persistencia (se estiman 200 lts. más de leche en toda la lactancia). Es decir que en este primer tercio existe un efecto directo, que es la mayor producción de leche por el mayor consumo de nutrientes, y además hay un efecto residual en toda la lactancia.

Se debe recordar al decidir esta suplementación que la vaca debe comenzar a ciclar nuevamente lo más rápido posible, y el reinicio de la actividad sexual está último en la prioridad de destino de nutrientes.

2do. tercio: la respuesta a la suplementación sigue siendo buena, pero la vaca ya recuperó su potencial de consumo y ya no existe el llamado “efecto residual”.

3er. tercio: la respuesta siempre es baja. Los requerimientos del animal para la producción de leche son bajos, y el animal destina energía a reponer reservas corporales y a los procesos de gestación. Se recomienda suplementar sólo si se debe reponer mucho estado corporal, se debe considerar que es mejor reponer reservas aquí que durante el período seco (la eficiencia es de 13,7 kg. de M.S. por kilo de ganancia de peso contra 24,4 del período seco).

La propuesta es de manejar dos lotes de suplementación según las épocas de parto. Pero además la oferta de las pasturas no es la misma en otoño que en primavera, por lo que la suplementación para las vacas de parición en una u otra estación va a ser diferente.

A continuación se hace una breve descripción de la suplementación que se presupuestará con su justificación técnica. De todas formas cabe aclarar que la suplementación en cada año en particular será variable, ya que:

- las relaciones de precios entre el costo de la ración y el precio de la leche varían año a año. La relación de precios de los últimos años viene siendo en el entorno de 0,85 a 0,95, pero con años en que llega ser de 1 a 1 o aún un poco mayor.
- los aportes de la pastura son diferentes año a año, tanto en cantidad como en calidad, por lo que la suplementación debe ajustarse en cada caso.

4.3.5. Balanceo de dietas con uso de concentrados

El nivel de suplementación con cada tipo de concentrado analizado se halla al ajustar la dieta para lograr las producciones deseadas por proteína y energía. También se evaluó que no hallan deficiencias grandes de ninguno de los otros nutrientes.

El número de vacas que la base forrajera del predio puede soportar aumentará al comenzar a suplementar, ya que para producir más leche la vaca deja de consumir forraje y comienza a consumir ración (siempre hay algo de sustitución).

Los requerimientos de energía, proteína y demás nutrientes se calcularon utilizando la planilla de balanceo de dietas "LECHERAS", pero ahora suponiendo lactancias de mayor producción (6.500 lts. de leche por lactancia). La producción esperada de estas vacas, que son de buen potencial, se presenta a continuación:

Cuadro Nro. 29: Producción de las vacas de parición otoñal con suplementación

	Prod. (kg/d)	Var PV (kg./d)	Gestación (kg./d)	Prod. de Leche eq.
Abril	28	-0,8	--	22,1
Mayo	28	-0,8	--	22,1
Junio	24	--	--	24
Julio	21	--	--	21
Agosto	21	--	--	21
Septiembre	22	0	--	22,0
Octubre	22	0	--	22,0
Noviembre	20	0,3	0,25	22,8
Diciembre	17	0,3	0,3	19,8
Enero	14	0,3	0,45	16,8
Febrero	--	0,4	0,55	--
Marzo	--	0,4	0,65	--
Prod. total en la lactancia:			6.510 lts.	

Cuadro Nro. 30: Producción de vacas de parición primaveral con suplementación

	Prod. (kg/d)	Var PV (kg./d)	Gestación (kg./d)	Prod. de Leche eq.
Setiembre	30	-0,5	--	26,3
Octubre	30	-0,5	--	26,3
Noviembre	28	--	--	28
Diciembre	24	--	--	24
Enero	21	--	--	21
Febrero	19	--	--	19,0
Marzo	17	0,25	--	19,3
Abril	16	0,25	0,25	18,3
Mayo	15	0,25	0,3	17,3
Junio	14	0,25	0,45	16,3
Julio	--	0,25	0,55	--
Agosto	--	0,25	0,65	--
Prod. total en la lactancia:			6.420 lts.	

Por esto es que en el programa se ajustaron las dietas utilizando un concentrado energético, el cual se eligió entre sorgo molido, trigo y silo de grano húmedo de sorgo, por ser los granos que produce la empresa. La elección entre estos tres tipos de concentrados se hace teniendo en cuenta los costos por Megacaloría de Energía Neta de Lactación (ENI).

El rendimiento del sorgo se calcula en 4.000 kg./há de grano con 87 % de Materia Seca, lo que corresponde a 4.830 kg./há. de grano con 72 % de M. S. que es la humedad óptima para efectuar el silo de grano húmedo. Los costos del grano de trigo y sorgo se

calculan como el costo de oportunidad de venta (precio – costos post-cosecha) pero incluyendo flete, contraflete, molido y secado para el sorgo, con lo que el costo queda a un valor muy parecido al de su precio de venta.

Como concentrado proteico se considera al afrechillo, que posee costos relativamente bajos y un contenido de proteína cruda de 15 %.

También se analiza la suplementación con silo de planta entera de sorgo para los déficits otoño-invernales, por menor costo y porque la empresa ya dispone de toda la infraestructura necesaria para suministrarlo.

Cuadro Nro. 31: Cálculo del costo del silo de sorgo Grano Húmedo

Costo por há. de cultivo	220,2 U\$S/há.
Costo por ton. de grano (Rend.: 4.830 kg. / há.)	45,59 U\$S/ton
Costo /ton. de M. S. de grano (72 % de M. S.)	63,3 U\$S/ton
Costo ensilado G. H.	12,0 U\$S/ton M.S.
Costo / ton de M. S. ensilada	75,3 U\$S/ton
Costo / kg. de M. S. ensilado	0,075 U\$S/kg.
Pérdidas suministro y almacenamiento (20 %)	0,094 U\$S/kg.
E.N. lactación (Mcal / kg. de M.S.)	1,82 Mcal/kg.
Costo por Mcal de E.N. lactación	0,052 U\$S/Mcal.

Cuadro Nro. 32: Cálculo del costo del silo de planta entera de sorgo

Costo por há. de cultivo	166,8 U\$S/há.
Costo /ton. de M. S. (Rend.: 8000 kg. MS/há.)	20,9 U\$S/ton
Costo ensilado	157 U\$S/há.
Costo ensilado	20,9 U\$S/ton de M.S
Costo / ton de M. S. ensilada	41,8 U\$S/ton
Costo / kg. de M. S. ensilado	0,042 U\$S/kg.
Pérdidas confección y almacenamiento (25 %)	0,056 U\$S/kg.
Pérdidas suministro (15 %)	0,059 U\$S/kg.
E.N. lactación (Mcal / kg. de M.S.)	1,18 Mcal/kg.
Costo por Mcal de E.N. lactación	0,047 U\$S/Mcal.

Cuadro Nro. 33: Costo de la Mcal de ENI del trigo, el sorgo y el afrechillo de trigo

	Trigo	Sorgo	Afrechillo de trigo
Precio del grano (U\$S/ton)	115	95	89
% de MS	88	87	87,4
Costo por kg. de M.S.	0,131	0,109	0,102
E.N. lactación (Mcal / kg. de M.S.)	1,9	1,82	1,67
Costo por Mcal de E.N. lactación	0,069	0,060	0,061

En los cuadros precedentes se aprecia que el silo de planta entera es el de menor costo por unidad de energía de lactación, seguido por el silo de grano húmedo de sorgo. Por otra parte resalta el hecho de que el costo por Mcal. de ENI del afrechillo de trigo no está tan alejado, teniendo la gran ventaja de aportar altos niveles de proteína.

Por esto es que la presupuestación se hace con silo de planta entera de sorgo, afrechillo de trigo y grano de sorgo (o silo de grano húmedo de sorgo, ya que tienen el mismo valor nutricional). A continuación se presentan los tipos de concentrado que se prevé dar a cada vaca según su época de parto y su etapa de la lactancia, y la cantidad de cada uno se define al ajustar las dietas.

4.3.5.1. Suplementación a vacas de parición primaveral

En la lactancia temprana es necesario dar concentrados energéticos a estas vacas. Existe alta oferta de praderas y verdeos de invierno, aunque con calidad de forraje disminuyendo (viene bajando el % de proteína y la digestibilidad). En realidad es el momento ideal para enfardar los excedentes de la pradera.

Es por esto que presupuesto grano de sorgo que aporte energía y afrechillo que aporte algo de proteína, ya que vacas de alta producción igual siempre necesitan proteína.

En verano hay sorgo forrajero y restricciones en el uso de las praderas, ya que se deben cuidar, sobretodo las sembradas ese año. El sorgo al igual que todos los verdeos de verano aporta volumen pero no calidad, por lo que habrá déficit sobretodo de proteína. La suplementación en esta etapa es para mantener la producción, y es en este momento cuando se valoran los aportes de la alfalfa. La suplementación se presupuesta con afrechillo, que aporte proteína, y con grano de sorgo si faltara energía para mantener la producción.

En el otoño si todo se hizo bien las vacas están para secarse con buen estado corporal. De todas formas si pasara que el estado no es el adecuado, culpa de una sequía estival por ejemplo, una suplementación estratégica para recuperar esos kilos puede ser recomendable.

4.3.5.2. Suplementación a vacas de parición otoñal

Las curvas de lactancias de partos de otoño muestran un pico muy moderado de producción al inicio de la lactancia, una caída durante el invierno (meses 3 y 4), un repunte posterior con los aportes primaverales de la pradera y una nueva depresión a la entrada del verano. Esta curva es la que se conoce como de “doble joroba”

Suplementar a inicio de la lactancia permitirá a través de su efecto residual lograr una mayor utilización de los recursos forrajeros disponibles (crecimiento de la pradera) en las lactancias media y tardía. Es por esto que durante los primeros meses se da silo y algo de afrechillo para nivelar la proteína.

En el invierno también se suplementa principalmente con silo, dando algo de afrechillo para nivelar la proteína.

4.3.5.3. Elección de la estacionalidad de los partos del rodeo en ordeño

Una vez definida la suplementación a realizar a cada vaca según para en otoño o en primavera, resta ver cuál es la combinación ideal de vacas de otoño y de primavera en el rodeo. Para esto se calcularon, de acuerdo a la base forrajera ya definida, los resultados económicos de las tres combinaciones bi-estacionales, siempre considerando que se criarán todas las terneras en el área de tambo (los requerimientos de cada ternera son los mismos que los considerados anteriormente).

Para hacer los balances se supone que la cría se alimenta de pradera, campo natural y fardos de alfalfa. Mientras tanto la dieta de las vacas lecheras se hace considerando que consumen avena, pradera, alfalfa y sorgo forrajero. Entonces la oferta que queda para el consumo de las vacas en ordeño y secas es la resultante de restar a la total lo consumido por la cría. Esta oferta resultante es la que se considera a la hora de evaluar la suplementación.

Una vez obtenida la oferta para las vacas se define la suplementación que se les haría en cada sistema balanceando las dietas con la planilla LECHERAS. Cabe aclarar que se mantuvo el número de animales a ordeñar en valores cercanos a 230, ya que es el número de vacas máximo que se podría ordeñar con la infraestructura disponible. Esta suplementación está descrita en el Anexo Nro. 19.

A continuación se presentan los resultados económicos de las 3 variaciones en la estacionalidad de las pariciones.

Cuadro Nro. 34: Comparación de las 3 opciones de partos con suplementación

	50 y 50	60 y 40	70 y 30
Nro. de vacas otoño	116	138	160
Nro. de vacas primavera	116	92	69
Producción de leche	1.499.880	1.489.020	1.484.580
Precio de la leche	0,144	0,144	0,145
Ingresos (U\$ totales)	216.004	215.034	214.977
Kg. de Afrechillo	143.711	146.061	138.433
Kg. de silo de planta entera	55.320	67.934	78.764
Kg. de grano de sorgo	67.616	58.589	43.941
Costos suplementación	25.293	25.293	23.557
MB total (U\$)	190.711	189.742	191.420
%	100%	99,5%	100,4%

En el cuadro se observa que la diferencia entre las distintas distribuciones es muy pequeña. Por lo que la elección de la mejor opción se debe hacer atendiendo a factores de riesgo y facilidad de manejo. Es por esto que la elección es por la alternativa 50 y 50.

Las ventajas de la distribución 50 y 50 son que permite mantener el sistema más estable a lo largo del año, con lo cual los ingresos por venta de leche y la distribución del trabajo son más constantes en el mismo. Hay además menor carga invernal, sin dudas algo ventajoso, y menor dependencia del silo, lo que simplifica el manejo y disminuye los riesgos.

Las condiciones climáticas del Uruguay hacen que cada algunos años se presenten una estación crítica por déficit o exceso de agua y otras con excelentes condiciones. Este sistema asegura que los efectos de esa estación crítica no serán tan marcados, así como el hecho de que en esa estación de “buenas condiciones” el tambo va a estar marchando a buen nivel. O sea que 50 y 50 permite una mayor estabilidad, necesaria en una empresa que desea obtener ingresos todos los meses.

4.3.5.4. Silo de grano húmedo de sorgo o grano de sorgo molido

Con la alternativa elegida se dan 67.616 kg. de sorgo por año, que al costo del precio del grano corresponden (0.109 U\$S/Kg.) corresponden U\$S 7.370 como se presupuestó al hacer los cálculos.

El precio del grano se sorgo en grano húmedo es de 0.094 U\$\$/kg., con lo que los mismo kilos cuestan U\$\$ 6.356. Entonces hacer el silo en vez de dar el grano molido permitiría a la empresa ahorrar U\$\$ 1.000.

Si sumamos a estos 1.000 dólares las ventajas de que se deja libre el potrero antes y de que el grano se guarda en la bolsa en vez de guardarse en un galpón, se recomienda la suplementación con sorgo de grano húmedo de sorgo.

4.3.6. Resultados de concentrar todos los partos en otoño

A pedido de los empresarios se evalúa la posibilidad de concentrar todos los partos en otoño, es decir el tener un tambo estacional. Esta posibilidad da a los productores la posibilidad de no ordeñar en verano, dándose las licencias al personal en este período, y de poseer elevada producción de leche en invierno obteniéndose el sobreprecio invernal.

Con esta posibilidad se requiere mucho menos forraje en verano, por lo que se puede prescindir del sorgo forrajero y de la alfalfa. El poseer bajos requerimientos estivales es además una alternativa para que una sequía estival no sea un problema muy grande en el tambo.

Las desventajas de este sistema son importantes. La principal es el hecho de que se está obligado a preñar un alto porcentaje del rodeo en los tres primeros meses de lactancia, cosa que no es nada fácil si se tiene en cuenta que se está con vacas en su pico de producción durante el invierno. Además se debe recurrir al silo en mayor medida, con todos los riesgos que esto supone, se tendrán mayores problemas de caminos por el mayor número de vacas en invierno y se concentra la mayor producción de leche en dos meses (con lo que aparecen problemas de capacidad de la infraestructura de ordeño).

Las vacas que no quedan preñadas en esos meses deben ser vendidas, ya que sino se las debe mantener improductivas durante todo el año y recién se las podrá preñar al otro año. Se debe tener en cuenta que estas vacas que no se preñan serán en gran proporción las más productivas, ya que son animales que destinan más energía a la producción y menos energía para reiniciar la actividad sexual, y éstas son las vacas que interesa conservar.

Se hizo el análisis variando la base forrajera, el número de vacas y considerando que las vacas que no se preñan son vendidas (todas las vacas dan un ternero por año). Se probó con distintas opciones y se llegó a que la siguiente rotación es la que mejor se adapta (rotación "2"):

<i>Avena (forrajera o D.P.)</i>	<i>Barbecho</i>	<i>Avena c/ Pradera</i>	<i>Pradera (4 años)</i>
---------------------------------	-----------------	-------------------------	-------------------------

La base forrajera que mejor se adaptó fue con un 40 % de la rotación con avena como cabeza de rotación y el restante 60 % con pradera asociada a avena sobre la pradera de cuarto año. Esto permite abaratar en gran medida la base forrajera, pero traerá mayores problemas con la gramilla que no es controlada por un verdeo.

Con esta base forrajera, en la cual se ahorra la siembra de alfalfa y sorgo forrajero manteniéndose constante el área de avena, se llegó al siguiente resultado:

Cuadro Nro. 35: Resultado esperado de concentrar todos los partos

	50 y 50	todo otoño
Nro. de vacas otoño	116	201
Nro. de vacas primavera	116	
Producción de leche	1.499.880	1.308.510
Precio de la leche	0,144	0,146
Ingresos (U\$S totales)	216.004	191.042
Kg. de Afrechillo	143.712	159.208
Kg. de silo de planta entera	55.321	135.413
Kg. de grano de sorgo	67.616	
Costos suplementación	25.293	24.229
MB total (U\$S)	190.711	166.814
%	100%	87,5%

Se ve que concentrar todos los partos en otoño arroja un resultado económico muy inferior a la combinación "50 y 50" elegida. Pero esto es sin considerarse el ahorro en la siembra de sorgos forrajeros y alfalfas.

Cuadro Nro. 36: Comparación de costos de la base forrajera

	Costo (US\$/há.)	Estacional Bi-estacional	
		Hás.	Hás.
Siembra de alfalfa	357	0	16
Siembra de pradera	292	74	50
Siembra de avena	67	26	53
Siembra de sorgo	166	0	34
TOTAL (US\$)		23.350	29.507
Diferencia (US\$)		6.157	

Estos US\$ 6.157 se restan a los US\$ 23.897 del anterior cuadro llegándose a una diferencia de algo más de US\$ 17.740 a favor de concentrar los partos en dos estaciones.

Entonces la idea de concentrar todos los partos en otoño, en estas condiciones de precios y en comparación con las alternativas evaluadas, se descarta por traer mayor complejidad al sistema y arrojar un Margen Bruto inferior.

5. DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE EXPLOTACIÓN ALTERNO

5.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Una vez definidas las rotaciones ideales para el tambo y el área agrícola-ganadera, resta calcular los indicadores productivos y económicos del nuevo plan de explotación. También se detallarán las estrategias técnico-productivas que se deberían utilizar para alcanzar esos indicadores con éxito.

El área destinada a cada actividad según las rotaciones definidas consistirá en:

Cuadro Nro. 37: Hectáreas destinadas a cada actividad

Actividad	Número de hectáreas	%
Superficie Agrícola	332 hás.	24 %
Superficie de Pastoreo Ganadera	647 hás. (75)	47 %
Superficie de Pastoreo Lechera	389 hás. (15)	28 %

Es decir que se mantiene la diversificación en la empresa, limitando el área lechera a las fracciones “Los Ligustros” y “Ubillos”, utilizándose las demás fracciones para la rotación agrícola-ganadera. Cabe aclarar que no se incluyen a las fracciones “Barrenechea” y “Carle” por no dar paso la aguada que los separa de la superficie lechera, lo cual obliga a trabajarlas por separado como parte del área agrícola-ganadera.

Los números entre paréntesis corresponden a las hectáreas que son utilizables en la rotación, por corresponder a montes y desperdicios de chacras. Las mismas son cargadas a las superficies de pastoreo, pero sus aportes de forraje no se incluyen en la presupuestación forrajera. Este supuesto se debe a que gran parte de las 75 hás. corresponden a monte natural, y el resto de la superficie son desperdicios de chacra no pastoreables.

El aumento de la Superficie Agrícola con respecto al ejercicio diagnóstico tiene su explicación en la introducción de la cebada a la rotación y en la estabilización de la misma. El hecho de que en el ejercicio diagnosticado no se hayan sembrado cultivos de verano ubicaba la superficie agrícola en un valor inferior al esperado.

Cabe aclarar que de haberse sembrado los cultivos de verano y de haberse encontrado la rotación estabilizada, la S.A. del pasado ejercicio hubiera sido muy similar a la propuesta.

5.2. DESCRIPCIÓN DEL SUBSISTEMA DE PRODUCCIÓN VEGETAL

5.2.1. Descripción general

De acuerdo a las rotaciones elegidas, la gran modificación que se hace en la agricultura es la inclusión de la cebada en la rotación. La misma no se venía sembrando en la empresa simplemente por disponer de semilla de trigo, pero existen experiencias positivas en la empresa con la misma y nunca se había descartado volver a sembrarla. El mayor Margen Bruto de este cultivo, consecuencia de los menores costos post-cosecha, lleva a incluirlo.

De esta forma es que por año se van a estar sembrando en el área de la rotación agrícola-ganadera:

- 109 hás. de cebada
- 42 hás. de avena doble propósito
- 137 hás. de sorgo granífero
- 151 hás. de soja de segunda
- 151 hás. de trigo con pradera (de las cuales 7 hás. son con lotus puro para semillero)

Debido a que se considera fundamental sembrar las hectáreas de avena en fecha se dejan de sembrar 14 hás. en las que se podría sembrar sorgo. Esto es porque de las 42 hás. de avena hay 11 que se siembran sobre el sorgo con destino a silo de planta entera y 17 con destino a grano húmedo, los dos casos en los cuales el sorgo se saca de la chacra relativamente temprano. Restan 14 hás. que se siembran directamente sobre la pradera y donde no se siembra sorgo, ya que el rastrojo del mismo dificultaría la siembra temprana de la misma.

O sea que las rotaciones quedarían así:

109 hás.

T c/PP1	PP2	PP3	PP4	PP5	Sg.	Ceb	Soja
---------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

28 hás.

T c/PP1	PP2	PP3	PP4	PP5	Sg. ^{*1}	Av	Soja
---------	-----	-----	-----	-----	-------------------	----	------

14 hás.

T c/PP1	PP2	PP3	PP4	PP5	Av	Soja
---------	-----	-----	-----	-----	----	------

^{*1} Comprende 11 hás. con destino a silo planta entera y 17 hás. con destino a silo de grano húmedo.

Debido a la rotación elegida, algunas técnicas de manejo utilizadas para calcular los márgenes brutos del cuadro Nro. 1 son cambiadas. El manejo que se hace a estos cultivos, que por supuesto variará según las condiciones particulares de cada año, se describe más adelante.

El otro cambio que se hace a los Márgenes Brutos es la disminución del costo de la semilla por suponer que la empresa logrará auto-abastecimiento de semilla de cebada, trigo y soja, reduciendo sus costos significativamente y mejorando los resultados económicos. También está prevista la cosecha de Lotus, no descartándose la de Trébol Blanco y Rojo que no se consideran en este proyecto por ser un área muy chica.

Los Márgenes Brutos recalculados de los cultivos que se van a sembrar son:

Cuadro Nro. 38: Márgenes Brutos de los cultivos a sembrar en el año objetivo

	Trigo (asociado)	Cebada	Sorgo	Soja de 2da.
Semillas ^{*1}	18,0	20,0	33,3	25,0
Fertilizantes	52,1	38,0	46,4	38,6
Herbicidas	33,6	39,9	43,1	19,0
Fitosanitarios	28,5	28,5	6,4	51,0
Laboreos	77,3	72,0	62,5	74,4
Total efectivos	209,4	198,3	191,8	207,9
Depreciaciones	11,2	11,2	11,2	11,2
Imprevistos	10,3	9,9	9,6	10,4
Intereses	8,3	7,9	7,7	8,3
Post-cosecha	56,3	34,2	91,7	68,6
Total costos	295,5	261,6	312,0	306,4
Rendimiento	3.000	3.500	4.000	2.300
Precio	115	115	95	170
Ingreso Bruto	345	402,5	380	391
Margen Bruto	49,5	140,9	68,0	84,6

^{*1} El costo de la semilla corresponde al costo del grano restados los costos de limpieza y secado y las mermas por manipulación.

5.2.2. Dimensionamiento del parque de maquinaria

Debido a que cambia el área sembrada y cosechada de cultivos y praderas es necesario calcular si el parque de maquinaria existente alcanza o no para sembrar lo que está previsto según la rotación.

A continuación se presentan los tres gráficos correspondientes a balance de horas para siembra (tractor JD 3650), balance de horas para fumigadora, fertilizadora y rotativa (tractores JD 2140 y MF 275) y balance de horas para cosechadora. Las planillas detalladas se presentan como Anexos Nros. 21 y 22.

Gráfico Nro. 3: Balance de horas para siembra

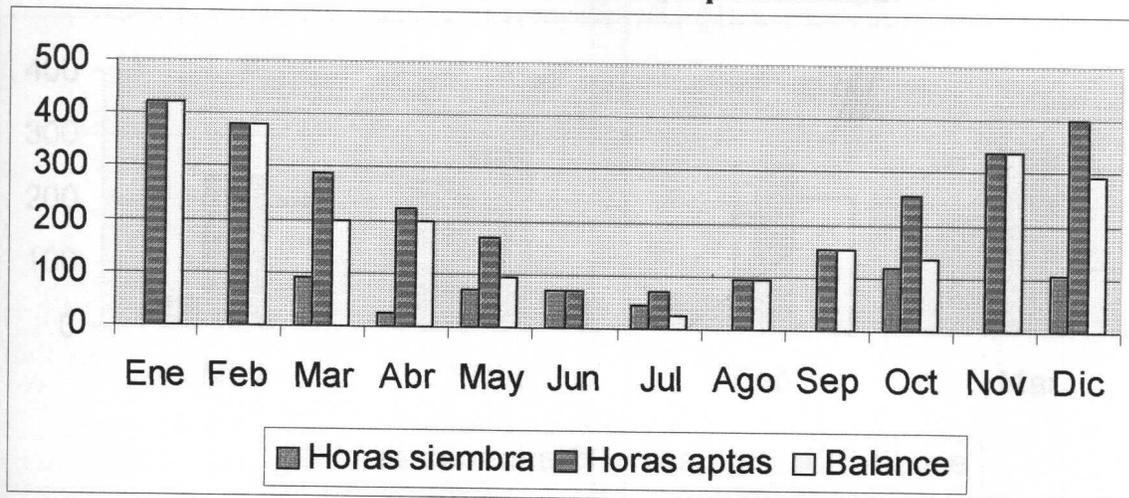


Gráfico Nro. 4: Balance de horas para herbicidas, refertilizaciones y rotativas

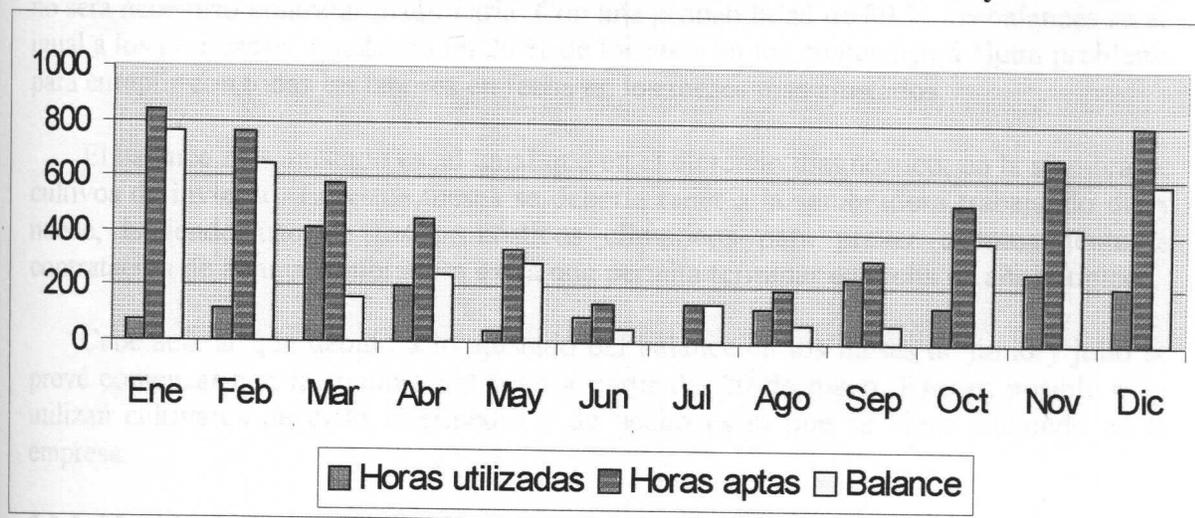
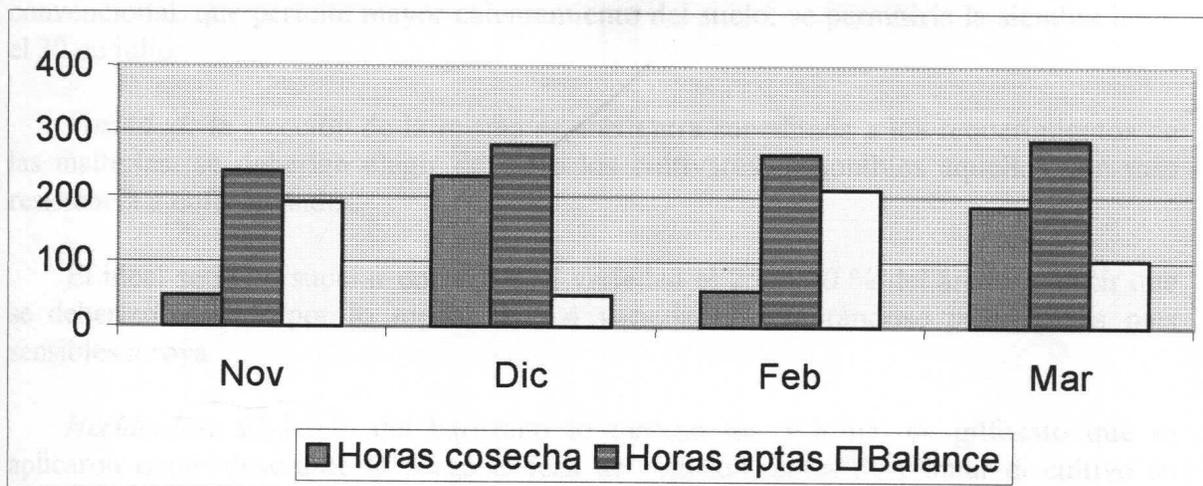


Gráfico Nro. 5: Balance de horas para la cosechadora



En los gráficos precedentes se aprecia claramente que con la maquinaria disponible no será necesario contratar maquinaria. Con una probabilidad de 80 % los balances serán igual a los graficados, quedando un 20 % de los años en los cuales habrá algún problema para cumplir con todas las labores en fecha en los meses más ajustados.

El balance más ajustado es, al igual que en el ejercicio diagnóstico, en la siembra de cultivos de invierno. En estos meses se debería tener a la sembradora trabajando día y noche, haciendo uso de los pronósticos climáticos para prever eventualmente la contratación de alguna sembradora extra que permita terminar en fecha en años atípicos.

Cabe aclarar que debido a lo ajustado del balance en los meses de junio y julio se prevé comenzar con la siembra del trigo a partir del 20 de mayo. Esto es posible si se utilizan cultivares de ciclo intermedio y de hecho es lo que se viene haciendo en la empresa.

5.2.3. Manejo de los cultivos

A continuación se describe el manejo presupuestado a cada uno de los cultivos, con las especificaciones de manejo y consideraciones que se deberían tener en cuenta para lograr los rendimientos esperados. Si bien no se pretenden dar “recetas” se intenta describir el manejo básico que se debería hacer en cada caso.

5.2.3.1. Manejo de la cebada

Densidad de siembra: Se siembran 110 kg./há., una densidad que asegura la población óptima de 200 a 250 pl./m².

Fecha de siembra: 1/6 al 20/7, ya que es en siembra directa. Si fuera laboreo convencional, que permite mayor calentamiento del suelo, se permitiría la siembra hasta el 30 de julio.

Variedad: la elección de la misma se encuentra supeditada a los requerimientos de las malterías, se deberían elegir de entre los cultivares disponibles aquellos con más resistencia a enfermedades.

El ideal sería no superar con ninguna variedad el 25 al 30 % del área. Es decir que se deberían utilizar por lo menos 3 o 4 variedades sembrándose primero las más sensibles a roya.

Herbicidas: El inicio del barbecho lo marcan los 3 lt./há. de glifosato que se aplicaron como desecante al sorgo cabeza de rotación, antes de plantar el cultivo se aplican 2,5 lts. de glifosato más.

Se debe prever una aplicación de herbicidas para hoja ancha entre el macollaje y la elongación de entrenudos, la cual corresponde a Metsulfurón (Ally) + Dicamba (Banvel) o Metsulfurón + Picloram (Tordon 24 K). La mezcla del primero con Banvel o Tordon es buena por que el existe sinergismo de acción con ambos, además de que el mismo si bien controla bien malezas como crucíferas o manzanilla, es débil con enredaderas y visnagas. Cualquiera de los dos herbicidas a combinar controla bien estas malezas, lográndose buena complementación.

Se debe estar atento a la generación de resistencia a Metsulfurón, en cuyo caso se podría alternar con Clorsulfurón (4 veces más caro) o algún otro herbicida.

Tanto Tordon como Ally poseen residualidades de 1 mes a 1 mes y medio, por lo que aseguran buen control por bastante tiempo, algo ideal para el primer tratamiento. Se prefiere al Tordon por que Dicamaba, además de poder afectar al cultivo si se aplica antes del macollaje, tiene residualidad de sólo 7 a 10 días.

En caso de que haya alta presión de malezas después de la elevación del punto de crecimiento se debería hacer una segunda aplicación de Metsulfurón o Clorsulfurón. Esta segunda aplicación no debe ser en mezclas, ya que Dicamba afecta al cultivo por ser hormonal y Tordon posee demasiada residualidad que en algunos años podría afectar a la soja posterior. El Preside se descarta por su alto precio.

Por venir de un sorgo cabeza de rotación, probablemente habrá gramíneas compitiendo con el cultivo, y será necesario en la mayoría de los casos aplicar un graminicida. El mismo, Diclofop-Metil (Iloxan) por ser el único utilizable en cebada, es muy bueno para controlar el raigrás pero al balango lo mata sólo cuando está en estados

inferiores a 2 hojas. Por esto se debe aplicar cuanto antes y no más allá de la 4ta. o 5ta. hoja del cultivo.

Nunca se deben mezclar los herbicidas anteriores de hoja ancha con el graminicida, ya que hay antagonismos que obligan a aumentar la dosis (es más barato hacer dos aplicaciones que aumentar la dosis). Se debe aplicar primero el graminicida que es el más caro, y 7 a 10 días después la mezcla para hoja ancha.

Fitosanitarios: Se presupuesta la aplicación de un insecticida (Alsystin) y de un fungicida (Folicur). Ambas aplicaciones se presupuestran por vía terrestre con la fumigadora con que cuenta la empresa.

Fertilización: Se presupuestran 120 kg./há. de 0-21-33-0 a las siembra. Además se prevén refertilizaciones con urea, 60 kg./há. a Z2.2 y 60 kg./há. más a Z3.0. Fertilizaciones que deberán ser ajustadas con análisis de suelo a la siembra y a Z 2.2, y con análisis foliar a Z 3.0.

Rendimiento esperado: 3500 kg./há., el cual es muy superior a la media nacional pero es lo esperado al manejar el paquete de insumos presupuestado en una empresa que maneja muy bien la siembra directa y que posee suelos con buen potencial para cultivos invernales.

5.2.3.2. Trigo asociado

Densidad de siembra: se prevé una siembra con 100 kg./há de semilla, ya que por ser siembra asociada a pradera se baja un poco la densidad para permitir a la pradera instalarse mejor.

Variedad: La elección de la variedad debe considerar variedades con bajo sombreado, plantas de tipo erecta, poco macolladoras, ciclo medio y porte no muy alto, es decir plantas que compitan lo menos posible con la pradera.

También en este caso sería conveniente diversificar las variedades, sembrando 3 o 4 variedades diferentes (las más sensibles a roya primero).

Fecha de siembra: la misma fecha óptima de siembra que la cebada. Sólo que en lo posible se debería intentar sembrar primero al trigo asociado y luego a la cebada, ya que una fecha de siembra más temprana favorecerá la implantación de la pradera.

Fitosanitarios: Se presupuestran una aplicación terrestre de insecticida (Alsystin) y dos aplicaciones también terrestres de fungicidas (Folicur). Estas últimas dos aplicaciones se hacen en diferente momento y con diferente dosis, la primera a floración a dosis de 0,45 lt./há. y la segunda a embuche a una dosis menor de 0,35 lt./há.

Fertilización: Se presupuestan 120 kgs./há. de fosfato de amonio a la siembra. Además se prevén refertilizaciones con urea, 60 kg./há. a Z2.2 y 60 kgs./há. más a Z3.0. Fertilizaciones que, al igual que en la cebada, deberán ser ajustadas con análisis de suelo a la siembra y a Z 2.2, y con análisis foliar a Z 3.0.

Herbicidas: la siembra asociada deja al Flumetsulán (Preside) como alternativa para control de malezas. El mismo es de mayor costo, pero en contrapartida puede ser utilizado en cualquier momento ya que tiene selectividad total. Esto da una ventaja, ya que permite aplicar herbicidas a la cebada en fecha óptima y luego hacerlo al trigo sin riesgos de fitotoxicidad.

Debido a que se siembra sobre una soja RR, que a su vez fue sembrada sobre la cebada que incluye la aplicación de un graminicida, no se prevé una infestación alta de gramíneas. La ubicación en la rotación permite al cultivo de invierno ahorrarse el graminicida.

Rendimiento esperado: el rendimiento esperado en estos trigos sembrados asociados disminuye un 15 % con respecto al trigo sembrado puro, pasando a ser de 3.000 kg./há.

5.2.3.3. Manejo del sorgo granífero

Fecha de siembra: 15/10 al 30/11, ya que una siembra más temprana no asegura los 18° C requeridos en el suelo. Es importante empezar a sembrar apenas ocurran estas temperaturas, ya que siembras más tardías provocarían mayores dificultades para cosechar y menos probabilidad de sembrar el cultivo siguiente (cebada) en fecha.

Densidad de siembra: el óptimo es de 300 pl./há., lo que corresponde a 15 kg./há. de semilla. En años húmedos aumentar un poco la densidad sería favorable, pero los aumentos de producción no serían grandes y esta población es óptima para años secos.

Variedad: seleccionarla a partir de la evaluación oficial de cultivares de INIA, dando prioridad al rendimiento (que esté por encima de la media), comportamiento frente al pulgón, ciclo, precio, volumen de rastrojo y estabilidad en años secos o húmedos.

Fertilización: la fertilización presupuestada corresponde a 120 kg./há. de fosfato de amonio, más una aplicación de 100 kg./urea después del estado V6. Es en este estado que la planta fija el rendimiento potencial, y conviene que sea con plantas chicas que compitan poco entre ellas.

Herbicidas: se presupuestan las dos aplicaciones de glifosato del barbecho químico (2,5 lt./há. cada una) más una aplicación de 3 lt./há. de atrazina. La segunda aplicación de glifosato se hace asociada a la atrazina porque el período crítico de competencia del sorgo es temprano, luego por su gran sistema radicular y rápida cobertura inicial no sería necesaria hacer ninguna otra aplicación, ya que la residualidad del control es de 1 a 2 meses. La dosis de 3 lt./há. es la máxima sin riesgo de fitotoxicidad sobre el cultivo.

Es necesaria la incorporación de una tercera aplicación de glifosato (3 lt./há) como desecante cuando el sorgo tiene por destino cosecha. Esta aplicación, que se debe hacer con avión, es fundamental para lograr sembrar la cebada que le sigue en fecha. Es decir que el rastrojo del sorgo es de muy difícil degradación, precisándose por lo menos dos meses de barbecho químico para dejar la chacra en buenas condiciones.

Cabe aclarar que en aquellas hectáreas que tienen como destino ensilaje de planta entera o ensilaje de grano húmedo no se presupuesta la aplicación del desecante.

Sebos para hormigas: se deberían aplicar, son de costo despreciable.

Curasemillas: si bien la densidad de siembra es alta y se podría no utilizar curasemillas, el hecho de que la siembra directa altera poco el suelo los convierte en un insumo necesario.

Rendimiento esperado: 4.000 kg./há. es un rendimiento medio relativamente conservador, ya que podemos obtener rendimientos de 3.000 kg./há. en años secos pero también de hasta 8.000 kg./há. en años húmedos. Los suelos superficiales de la empresa llevan a presupuestar con este rendimiento conservador, pero es de esperarse que en años no muy secos se obtengan mayores cosechas.

5.2.3.4. Manejo de la soja de segunda

Densidad de siembra: 100 kg./há. con inoculante (1 paquete cada 50 kg. de semilla)

Fertilización: 150 kg./há. de fosfato de amonio a la siembra.

Insecticidas: 2,4 lt./há. de Endosulfán, 0,1 lts./há. de Lamda Cialotrina y 0,65 lts./há. de Clorpirifos.

Curasemillas: Vitavax Flow

Sebos para hormigas: se deberían aplicar, son de costo despreciable.

Herbicidas: ya que se usa soja RR, se presupuestan solo 3 lt./há de glifosato al cultivo, los que se suman a la dosis de preparación de la chacra.

Rendimiento esperado: 2.300 kg./há., apenas 200 kg./há. menos que la soja de primera ya que la soja es un cultivo que se adapta muy bien a siembras de segunda.

5.2.4. Manejo de las praderas y verdeos

El empotramiento del predio permite hacer un correcto uso de los pastoreos rotativos con todas las ventajas que este presenta (descriptas más adelante). El tiempo de pastoreo de los animales en el potrero debe ser lo suficientemente corto para que no hayan rebrotes disponibles para pastorear, y a su vez el tiempo de descanso debe ser lo suficientemente largo para permitir a las plantas acumular reservas para el rebrote.

El largo ideal de estos tiempos dependen de cada estación en particular. Aunque en líneas generales se puede decir que las praderas con Lotus, por poseer menos reservas, deberían ser pastoreadas más frecuentemente y con menos intensidad que la alfalfa.

5.2.4.1. Manejo de las praderas

Las densidades a sembrar son de 10 kg./há. de Lotus, 1,5 kg./há. de Trébol Blanco y 10 kg./há. de Festuca u 8 kg./há. de Dactylis. Estas densidades son un poco mayores a las recomendadas para una pradera convencional, pero se las sube por ser siembra asociada y esperarse peores implantaciones. Mientras tanto la alfalfa en el área de tambo se siembra a una dosis de 18 kg./há. asociada a un cultivo protector.

El primer pastoreo a las praderas debe hacerse cuando la especie más agresiva (avena o raigrás) cubre el suelo, momento en el cual hay unos 1.000 kg. de M.S. y una altura de 10 a 15 cm.. A su vez conviene que sea un pastoreo de corta duración y con categorías livianas, que minimicen los daños por pisoteo y arrancado de plantas.

El hecho de que las praderas se siembren con una gramínea perenne (Festuca o Dactylis) lleva a tener que pastorearlas intensamente durante el período de encañazón, agosto-setiembre para la Festuca y noviembre para el Dactylis. De esta forma se evita la encañazón, rompiéndose la dominancia apical y permitiéndose que las macollas hijas sobrevivan hasta el próximo invierno. Cabe aclarar que mientras que en el área de tambo se siembra siempre Dactylis por ser de forraje más tierno, en el área de invernada se pueden sembrar las dos, dejando la Festuca para los suelos más profundos.

A estas praderas se les hace un corte de limpieza por año en el otoño que apunta más que nada a dar luz, para mejorar el rebrote y la emergencia de especies forrajeras. Con el objetivo de controlar las malezas se prevén dos aplicación de 2-4 D (1,5 lt./há.) al segundo y tercer año, las cuales deben ser aplicadas tras un pastoreo intenso que minimice la fitotoxicidad.

También está prevista una refertilización al segundo año (100 kg./há. de 0-46/46-0) considerada indispensable, ya que es necesario que la pradera aporte forraje los 4 años y también en la primera mitad de su quinto año de vida. Esta refertilización, además de aumentar la producción, contribuye a mejorar la persistencia y el balance entre especies. La misma se debe hacer en otoño, siendo ideal hacerlo después de un pastoreo.

Para la alfalfa del tambo se prevé un siembra asociada a una cultivo protector, que puede ser trigo o avena a densidades bajas de (30 a 40 kg./há). Este cultivo protector favorece a la leguminosa, de menor fortaleza, creando un microclima adecuado y aumentando el aporte forrajero inicial. A esta alfalfa en vez de una refertilización se le hacen dos, ya que es una especie muy exigente en fósforo, y además se le hace una aplicación adicional de Flumetsulán al segundo año a los efectos de lograr un mejor control de malezas.

El pastoreo debe ser mejor planificado en la alfalfa que en las demás praderas, procurándose pastoreos muy intensos, cortos y poco frecuentes. Para esto se debe evitar pastorear alfalfares con 15 a 20 cm. de altura, momento en el cual las reservas y pesos de raíces están en el mínimo. El criterio para comenzar a pastorear es un 10 % de floración si está en etapa reproductiva, o con los tallos nuevos que están emergiendo a una altura de entre 5 y 8 cm. de altura si está en etapa vegetativa. La altura de rastrojo debe ser cercana a 5 cm. sobre el suelo y la salida de los animales del potrero debe producirse antes de que los animales puedan consumir rebrote basal.

Es importante en el tambo que la persona que determina los pastoreos verifique cada vez el correcto funcionamiento de los eléctricos, para detectar problemas de aislación, de piques rotos, etc.

En cuanto a las variedades a sembrar se puede decir que, si bien la elección de la variedad no es tan importante como en los cultivos, puede determinar algunas ventajas.

Es así que para el Trébol Blanco se prefieren los cultivares Baycuá y Zapicán, que combinan mejor con Lotus por su mejor producción invernal que los cultivares de tipo ladino de mayor producción primaveral. Para Trébol Rojo se prefiere al grupo integrado por Estanzuela 116 y Quiñequeli, de buena producción invernal aunque menor producción estival que el otro grupo integrado por Kenland y Redland.

Para Lotus se elige San Gabriel de Guaycurú por ser el único cultivar de Lotus Corniculatus probado en el medio, mientras que para la alfalfa la oferta es amplia. En ésta se elige Crioula o Estanzuela Chaná, de buen comportamiento sanitario y latencia corta, presentando la primera mejor comportamiento en pastoreo. Las de latencia larga poseen menor producción invernal y las sin latencia son menos persistentes, motivos por los cuales se descartan ambas.

5.2.4.2. Manejo de los verdeos de invierno

La densidad de siembra para la avena es la que permite alcanzar 300 semillas/m², de 90 kg./há., y va con 100 kg. de fosfato de amonio a la siembra. En caso de querer obtener una cosecha se le agregan 100 kg./há. de urea al cierre del potrero, junto a una aplicación de MCPA y una aplicación de Clorpirifós (Lorsban) cada dos años.

En caso de ser “verdeo corto” se la mata con 3 kg./há. de glifosato y cuando va asociada a raigrás se le baja la densidad de siembra a 80 kg./há. (que se suman a los 15 kg./há. del raigrás). A esta mezcla de avena con raigrás se considera conveniente refertilizarla con 80 kg. de urea después del primer pastoreo.

La variedad de avena elegida es la Soberana, que es la que venía utilizando la empresa con buenos resultados. Esta variedad corresponde a una avena de tipo byzantina, de ciclo intermedio y que se adapta muy bien al manejo para doble propósito con buenos rendimientos de grano. Debido a esta gran adaptación a manejos doble propósito se espera un rendimiento de 1.500 kg./há. de grano.

Es muy importante sembrar a la avena en fecha, la misma debe ser sembrada en marzo o primeros días de abril. No antes por problemas de pulgón, y no más tarde porque se demoraría mucho en entrar a pastorear. El objetivo sería sembrar toda el área antes de fin marzo, de forma de poder hacer el primer pastoreo antes del inicio del invierno.

En cuanto al manejo del pastoreo se debe tener en cuenta que la avena, por ser una planta anual, tiene la característica de no acumular muchas reservas. Entonces se debe trabajar con rastrojos de 7 cm., ya que es entre el suelo y esa altura que la avena las acumula.

El primer pastoreo que se le hace a la misma es a los 45-60 días de sembrada con 1.500 kg. de M.S./há., que es cuando aparecen los primeros restos secos y cubre la línea (plantas de 15 a 20 cm.). Un mes y medio después se hace el segundo pastoreo, con 800 kg. de M.S./há. y la misma altura y después un tercer pastoreo previo al cierre para la cosecha entre el 15/8 y el 1/9 dependiendo del año (cuando empieza a encañar).

El pastoreo de la mezcla de avena con raigrás es similar, sólo que en el primero se pastorea casi exclusivamente avena, dándosele luz al raigrás para crecer.

5.2.4.3. Manejo del sorgo forrajero

Con respecto al sorgo forrajero se siembra a una densidad de 25 kg./há. con una fertilización inicial de 120 kg./há. de fosfato de amonio, a los cuales se agrega una refertilización de 100 kg./há. de urea después del primer pastoreo. A este sorgo forrajero

se le aplican 3 lt./há. de atrazina asociados al primer glifosato, para dar residualidad al tratamiento.

La fecha de siembra es similar a la del sorgo granífero, dándosele prioridad al que va para grano en la siembra. De todas formas sería ideal hacer siembras escalonadas en dos o tres fechas, para poder pastorearlos mejor.

Lo anterior se debe a que el manejo del sorgo forrajero es más complicado que el de la avena por su rápido crecimiento. Se deberían hacer pastoreos con altas cargas y cortar los rastrojos con rotativa para emparejarlos. El remanente debe tener entre 10 y 15 cm. de altura para permitir un buen rebrote y nunca pastorear con menos de 60 a 70 cm. por la toxicidad del HCN. Manejándolo bien se le pueden sacar tres pastoreos por año.

5.2.4.4. Manejo de los semilleros

Solamente está prevista la cosecha de Lotus, aunque no se descarta la siembra de semilleros para Trébol Blanco y Rojo, así como la de alfalfa que se considera muy conveniente.

Para el Lotus se esperan dos cosechas por año de los semilleros de segundo año, con rendimientos de aproximadamente 150 kg./há. cada una. Para esto se debe cerrar el potrero a inicio de octubre tras hacerle pastoreos aliviados, que permiten tener más inflorescencias por tallo. Además se debe fertilizar en otoño con fósforo, ya que el mismo demora en hacerse disponible a las plantas.

El momento ideal para cosechar es cuando hay 70 % de vainas marrones y 5 a 10 % de vainas abiertas. Se debe estar muy atento al momento óptimo de cosecha, ya que adelantarse o atrasarse unos días implica obtener cosechas bastante inferiores.

En caso de que se deseen cosechar los tréboles o la alfalfa, se debe prever la presencia de colmenas que aseguren una polinización adecuada, ya que son flores mucho menos atractivas que la inflorescencia del lotus. El momento de cosecha del trébol es cuando los pedúnculos comienzan a perder coloración verde, que indica que el flujo de carbohidratos a las flores se frenó.

5.3. DESCRIPCIÓN DEL SUBSISTEMA DE PRODUCCIÓN GANADERA

5.3.1. Descripción general

En la ganadería tampoco se hacen grandes cambios, se mantienen los tres tipos de invernada que se venían realizando pero con tres diferencias.

La primer diferencia es el cambio en la base forrajera. Las praderas pasan a ser pastoreadas 4 años y medio (hasta el 15 de agosto de su quinto año de vida) en vez de 3, lo cual es posible debido a la incorporación de una gramínea perenne en la mezcla y a la refertilización en el segunda año.

La segunda es que se difiere parte de la compra de novillos a julio (30 %), con el objetivo de disminuir la carga invernal y aprovechar mejor los excedentes primaverales.

La tercer diferencia es que, debido al cambio en la distribución estacional de los partos del rodeo lechero, el ingreso de los terneros Holando y las vacas a la invernada se produce en diferentes momentos que en el ejercicio analizado. Cabe aclarar que el número de partos es el mismo, sólo que ahora aumenta la proporción de los partos primaverales.

5.3.2. Balance forrajero

La oferta forrajera, según las rotaciones definidas, estará compuesta por las 156 hás. de pradera y las 7 hás. de lotus sembradas cada año. El aporte de estas hectáreas de lotus no se considera en parte de su segundo año, por cerrárselo con destino a cosecha y se agrega el aporte de 14 hás. de pradera que se pastorean hasta el quinto año (en las cuales no va sorgo para asegurara la siembra de la avena en fecha).

Cuadro Nro. 39: Composición de la oferta forrajera (sin considerar fardos)

Cultivo	Hás.	M.S. util./ há.	M.S. util. total	%
Lotus + T. B. + Fest. 1er. Año	144	272	39.204	2%
Lotus + T. B. + Fest. 2do. Año	144	5.920	852.480	40%
Lotus + T. B. + Fest. 3er. Año	144	4.102	590.688	28%
Lotus + T. B. + Fest. 4to. Año	144	2.885	415.440	19%
Lotus + T. B. + Fest. 5to. Año	144	2.179	104.866	5%
Avena doble propósito	42	1.946	81.753	4%
Lotus puro total (7 hás. por año)	28	8.030	56.208	3%
TOTAL	-	25.334	2.140.638	100%

Fuente: Raúl Leborgne

Los valores de producción forrajera de las pasturas fueron tomados de Leborgne, pero con un pequeño cambio en los % de utilización. Es decir que debido a que en este autor considera las utilidades logrables en un tambo, donde el pasto se maneja mucho mejor que en una invernada, los % de utilización se disminuyen en un 5 %. Los kg. de M.S. totales y los % de utilización considerados se presentan como Anexos Nros. 23 y 24.

El cálculo de los requerimientos se hace a partir de las tablas de Krempién, y se ajustan según la digestibilidad promedio de las pasturas tomadas de Leborgne (ver Anexo Nro. 25). Para el cálculo de los requerimientos se considera la evolución de peso que mejor se adaptó a la oferta forrajera definida, ya estimada al elegir la rotación. Esta evolución de peso se presenta como Anexo Nro. 26, y los requerimientos calculados se presentan en los Anexos Nros. 27 y 28.

Las ganancias de peso promedio anuales de los animales se presentan a continuación:

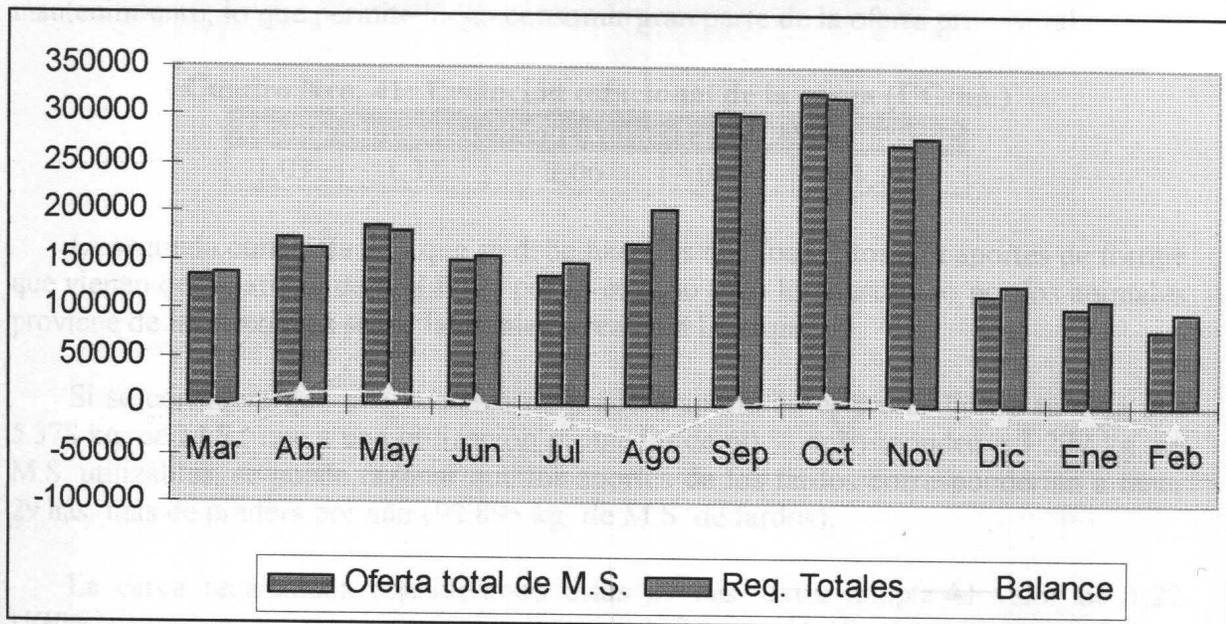
Cuadro Nro. 40: Ganancias promedio por categoría

Categoría	Peso inicial	Peso final	Meses	Ganancia (kg./día)
Novillos Holando otoño	80	523	26,5	0,56
Novillos Holando prim.	80	524	23,5	0,63
Vacas otoño	492	578	7,5	0,38
Vacas primavera	492	575	3,5	0,78
Novillos carne marzo	150	428	20	0,46
Novillos carne julio	200	425	16	0,47

Con las ganancias descriptas se confeccionó el balance forrajero para el año meta, en el cual se considera la utilización de fardos de cola de trilla de trigo. Se presupuestan aproximadamente 92.895 kg. de M.S. de fardos por año, según los cálculos y supuestos presentados en el Anexo Nro. 29.

A continuación se presenta el balance forrajero en forma gráfica, cuyos datos se presentan como Anexo Nro. 30. Los meses en que el balance aparece como negativo se corresponden al suministro de fardos.

Gráfico Nro. 6: Balance forrajera para la internada (kg. de M.S. utilizables)



Con el balance presentado en forma gráfica se aprecia claramente lo bien que ajustan los requerimientos con la oferta de forraje, hecho que fue buscado al seleccionar la rotación para el área agrícola-ganadera. Este gran ajuste permite aprovechar casi todo el forraje producido, disminuyéndose al mínimo las pérdidas por madurez y senescencia (consideradas al fijar el factor de transferencia mensual en el balance).

5.3.3. Indicadores de actividad ganadera en el año meta

5.3.3.1. Cálculo de carga

En el Anexo Nro. 31 se presenta detalladamente el cálculo de la carga para el año objetivo (en el Anexo Nro. 32 el cálculo de la S.P.G. anual). El valor de la misma es de 1,28 UG/há, lo que a primera vista aparece como un valor relativamente alto para la base forrajera definida. Pero al analizar este valor se deben hacer tres consideraciones.

La primera de ellas es que si bien la carga promedio parece ser alta, la misma es muy baja en verano (cuando realmente hay déficit de forraje), media en otoño e invierno (mantenida gracias al aporte de las avenas) y muy alta en primavera.

Es decir que la carga acompaña muy bien la estacionalidad de la oferta forrajera, principalmente debido al diferimiento de parte de la compra de novillos y a la venta de los mismos justo antes de comenzar el verano (a fines de noviembre). Además la carga

en invierno se sostiene porque la mayoría de los animales se encuentran a mantenimiento, lo que permite luego consumir gran parte de la oferta primaveral.

Cuadro Nro. 41: Evolución estacional de la carga (UG/há.)

Otoño	Invierno	Primavera	Verano	Promedio
1,03	1,33	2,06	0,92	1,28

La segunda consideración que se debe hacer es que los fardos son aportes de forraje que vienen desde afuera de la S.P.G., por lo cual no todo lo consumido por los animales proviene de las hectáreas sobre las cuales se calcula la carga.

Si se considera que una hectárea de pradera aporta en el promedio de su vida útil 5.378 kg. de M.S., que a una utilización promedio de 60 % corresponden a 3.277 kg. de M.S. utilizables, se puede razonar que los aportes de los fardos corresponderían a tener 29 hás. más de pradera por año (92.895 kg. de M.S. de fardos).

La carga recalculada considerando estas 29 hás. extra adopta el valor de 1,22 UG/há.

La tercer consideración a realizar es que hay 75 hás. de monte y desperdicios cuyos aportes no se consideran y no se incluyen en el balance forrajero. Si se recalcula la carga utilizando el valor de 647 Hás. de S.P.G. el valor de la misma es de 1,13 UG/há.

5.3.3.2. Cálculo de producción de carne equivalente

A los efectos de calcular la producción de carne equivalente se consideran las "compras al sistema lechero" de los terneros y las vacas de descarte. Cabe aclarar que, debido a que el sistema en el año meta se encuentra estabilizado, la diferencia de stock es cero.

En los kg./animal vendidos se considera un desbaste de 6 % sobre el peso alcanzado al final del balance. De la misma manera se considera una mortalidad anual del 2 %, la cual en parte ya fue considerada al confeccionar el balance.

Cuadro Nro. 42: Producción de carne equivalente / há.

	kg. /animal	Nro. cabezas	Kg. totales
Ventas de novillos Holando	493	106	52.211
Ventas de vacas	542	57	30.916
Ventas de novillos carne	401	448	179.818
Compra de terneros Holando	80	110	8.800
Compra de vacas	492	58	28.536
Compras de novillos otoño	150	320	48.000
Compra de novillos fin julio	200	137	27.400
Producción (kg. totales)	150.209		
Producción (kg. / há.)	263		

5.3.3.3. Cálculo de la tasa de extracción

La tasa de extracción para el año meta se calcula en el cuadro a continuación:

Cuadro Nro. 43: Tasa de extracción

Kg. vendidos	290873
Kg. en stock inicial	156301
Tasa de extracción (%)	54%

Este valor de 52 % demuestra un nivel de producción elevado, ya que los ganados duran menos de un año en el predio en promedio (se vende todos los años más de la mitad de lo que se tiene en stock).

5.3.3.4. Eficiencia de conversión**Cuadro Nro. 44: Eficiencia de conversión**

Kg. de M.S. utilizables totales	2.140.638
Kg. de carne producidos	150.209
Eficiencia de conversión	14,3 kg. de M.S. utilizable / kg. de carne

5.3.4. Manejo general de la invernada

Se propone mantener el manejo que se venía haciendo en la invernada. La empresa cuenta con gran número de potreros que permite hacer buen uso del pastoreo rotativo, con todas las ventajas que este presenta:

- permite lograr mayores utilizaciones del forraje, al obligar al ganado a consumir el forraje poco apetitoso disminuyendo el rechazo.
- permite racionar el forraje en tiempos de escasez y un correcto diferimiento del forraje desde la primavera hacia el verano.
- disminuye la incidencia de enfermedades y parásitos.
- permite fertilizar a las pasturas en un momento ideal, en otoño después de un pastoreo.
- mejora la persistencia de las leguminosas que se adaptan muy bien a este tipo de pastoreos.

La recomendación es la de trabajar el ganado en lotes. Los terneros y categorías más jóvenes pastorean en las praderas más viejas, los novillos más avanzados pasan a praderas de mejor calidad y la terminación se hace básicamente en praderas de segundo año y verdes.

A su vez cada categoría, o por lo menos aquellas en terminación se deberían trabajar en dos lotes: uno con aquellos animales más chicos o en peor estado como lote de cabeza, que pastorea seleccionando los forrajes más tiernos y apetecibles. Estos animales son seguidos por el lote de cola, que termina de pastorear la pradera consumiendo todo el forraje remanente. De esta manera se logra ir emparejando los lotes, de forma de poder venderlos todos juntos.

A los efectos de controlar si la evolución de peso que están presentando los animales es la esperada se deberían pesar cada mes o cada dos meses algunos animales representativos de cada categoría. Se recomienda caravanear algunos animales de cada categoría y al pesarlos ir anotando sus valores en una planilla.

5.3.5. Manejo sanitario en la invernada

A continuación se describe el manejo sanitario, separando lo que son dosificaciones tácticas de lo que serían dosificaciones estratégicas. Las primeras corresponden a las que se deben hacer todos los años, que son las que se presupuestan al elaborar los informes

contables, las estratégicas no se presupuestan pero podrían llegar a ser necesarias algún año en particular.

5.3.5.1. Dosificaciones tácticas

A la entrada de los animales a la invernada se les presupuesta la aplicación de un saguaypicida (que también actúa de lombricida) y una vacuna contra las clostridiosis (mancha, carbunco, gangrena). A partir de ahí se considera la aplicación de vacunas contra mancha y gangrena cada 6 meses y contra carbunco 1 vez por año.

De saguaypicidas también se hacen dos aplicaciones por año, una a la entrada del invierno para mejorar el estado del animal y otra en la primavera para bajar la carga de huevos en el campo (en la primavera es cuando la producción de huevos es máxima).

También se recomienda la aplicación de remedios contra la mosca del cuerno (y demás ectoparásitos) cada vez que haya alto número de moscas en los animales. Como criterio a usar para decidir la aplicación del mismo es que las moscas no permitan al animal pastorear con tranquilidad, no antes debido a que son productos que crean resistencia fácilmente. Se presupuestan 4 aplicaciones por año como promedio.

Por supuesto que también se debe vacunar contra la aftosa según las disposiciones del gobierno: en febrero y mayo de cada año a todo el ganado y en noviembre a los terneros nacidos ese año.

5.3.5.2. Dosificaciones estratégicas

El hecho de que se hagan pastoreos rotativos hace poco necesaria la aplicación de más lombricidas. De todas formas se recomienda hacer muestreos de las materias fecales cada dos meses para efectuarles contaje de huevos. En caso de que surja alguna anomalía, por efecto de un clima atípico por ejemplo, se debería hacer alguna dosificación más.

Se debe vigilar la aparición de queratoconjuntivitis en los animales, y en caso de detectarse animales enfermos se recomienda aplicar la vacuna y hacer tratamientos locales.

También se debe estar atento a la aparición de meteorismo ya que el Trébol Blanco, a pesar de sembrarse en mezclas podría traer problemas. En caso de detectarla la recomendación es de usar bolos.

5.4. DESCRIPCIÓN DEL SUBSISTEMA DE PRODUCCIÓN LECHERA

5.4.1. Descripción general

En el tambo no se cambia demasiado la forma de producir, habiendo dos cambios importantes a realizar con respecto lo que se hizo en el ejercicio diagnóstico. El primero de ellos es el cambio en la base forrajera, la rotación se cambia a una parecida y se incluyen algunas hectáreas de alfalfa.

El otro cambio importante que se hace es el de cambiar la estacionalidad de las pariciones a 50 % en otoño y 50 % en primavera, ya que en el año diagnóstico los partos de otoño eran bastante más numerosos.

Otras recomendaciones de menor importancia son: adelanto de las edades al entore y al parto y disminución del tiempo en la guachera.

Por último se considera indispensable, a los efectos de lograr ajustar las dietas y mejorar el manejo la suplementación en dos lotes. Manejar así el rodeo permite dar a las vacas la suplementación necesaria para la etapa de lactancia en que se encuentran. En caso de que no se deseen manejar dos lotes propiamente dichos, se puede diferenciar a las vacas de uno u otro lote con pintura o collares de piola y dar la suplementación diferencial dentro de la sala de ordeño.

El número de vacas a ordeñar se mantiene constante por un problema de infraestructura. La misma es adecuada para ordeñar ese número de vacas, pero en caso de pretender aumentarse el número de vacas en ordeño deberían hacerse inversiones (agrandar sala de ordeño, corral de espera, caminos, tanques de frío, etc.)

Es así que la totalidad de las vacas en ordeño, secas y recria pastorean las fracciones “Los Ligustros” y “Ubillos”. La única incorporación que se realiza desde el área con la rotación agrícola-ganadera al tambo son los granos de sorgo y trigo para la suplementación. De todas formas se deja abierta la posibilidad de, en ocasiones especiales, llevar ganado hacia ella o incluso traer novillos hacia la S.P.L.

5.4.2. Manejo y alimentación del ganado en ordeño

A los efectos de realizar el balance se supone que con un 25 % de refugio se pueda lograr el IIP de 12 meses para la mayoría de las vacas. Aunque es claro que año a año este parámetro variará su valor, al hacer las cuentas se supone que un 5 % de las vacas no quedan preñadas y se atrasan hasta la otra estación. Ajustar el balance a la situación ideal responde al hecho de que como los requerimientos de las vacas en lactancia son mayores que los de las vacas secas, es una manera de cubrirse.

Cada año se venden vaquillonas excedentarias (próximas al parto) y vacas de refugio. El número de animales a vender y a conservar va a depender de la relación entre el valor de las vaquillonas y las vacas, y en caso de que muchas vacas no se preñen en alguna estación se puede aumentar un poco el porcentaje de refugio.

Al igual que en la invernada los balances forrajeros se hacen con los datos extraídos de Leborgne para el cálculo de la oferta forrajera y requerimientos de la recría, aunque esta vez con los % de utilización que él recomienda. Para ajustar las dietas del ganado en ordeño se utiliza la planilla LECHERAS, que permite determinar los diferentes niveles de suplementación al ajustar las dietas por energía y proteína (no descuidando los otros componentes de la dieta).

La base forrajera, según las rotaciones ya definidas, estará compuesta cada año por (total de la S.P.L. restadas 4 hás. de superficie no utilizable):

Cuadro Nro. 45: Composición de la oferta forrajera en la S. P. L.

Cultivo	Hás.	MS Util/há.	MS. Util total	%
Pradera 1er. año	50	5.457	272.850	15,6%
Pradera 2do. año	50	6.420	321.000	18,3%
Pradera 3er. año	50	4.452	222.600	12,7%
Pradera 4to. año	50	2.976	148.814	8,5%
Pradera 5to. año	13	532	6.916	0,4%
Alfalfa 1er. año	13	532	80872	4,6%
Alfalfa 2do. año	16	5.886	94.176	5,4%
Alfalfa 3er. año	16	4.186	66.970	3,8%
Alfalfa 4to. año	16	2.423	38.761	2,2%
Sorgo forrajero	34	4.805	163.363	9,3%
Avena "corta"	21	1.865	39.156	2,2%
Avena + Rg.	32	4.284	137.088	7,8%
Campo natural	52	3.110	161.704	9,2%
TOTAL	-		1.754.270	100%

Cabe aclarar que de las 50 hás. de pradera hay 34 que van sobre el sorgo forrajero que se siembran con raigrás, sembrándose la restantes 16 sobre el rastrojo del verdeo avena + raigrás (al igual que la alfalfa) y asociadas a avena.

Además se les dará la siguiente suplementación: 143.712 kg. de Afrechillo de trigo, 55.321 kg. de silo de planta entera de sorgo y 67.616 kg. de silo de grano húmedo de sorgo.

A los efectos de ajustar la dieta según en qué tercio de la lactancia se encuentren las vacas se divide al año en bi y trimestres. Para esto se toma la oferta de forraje promedio

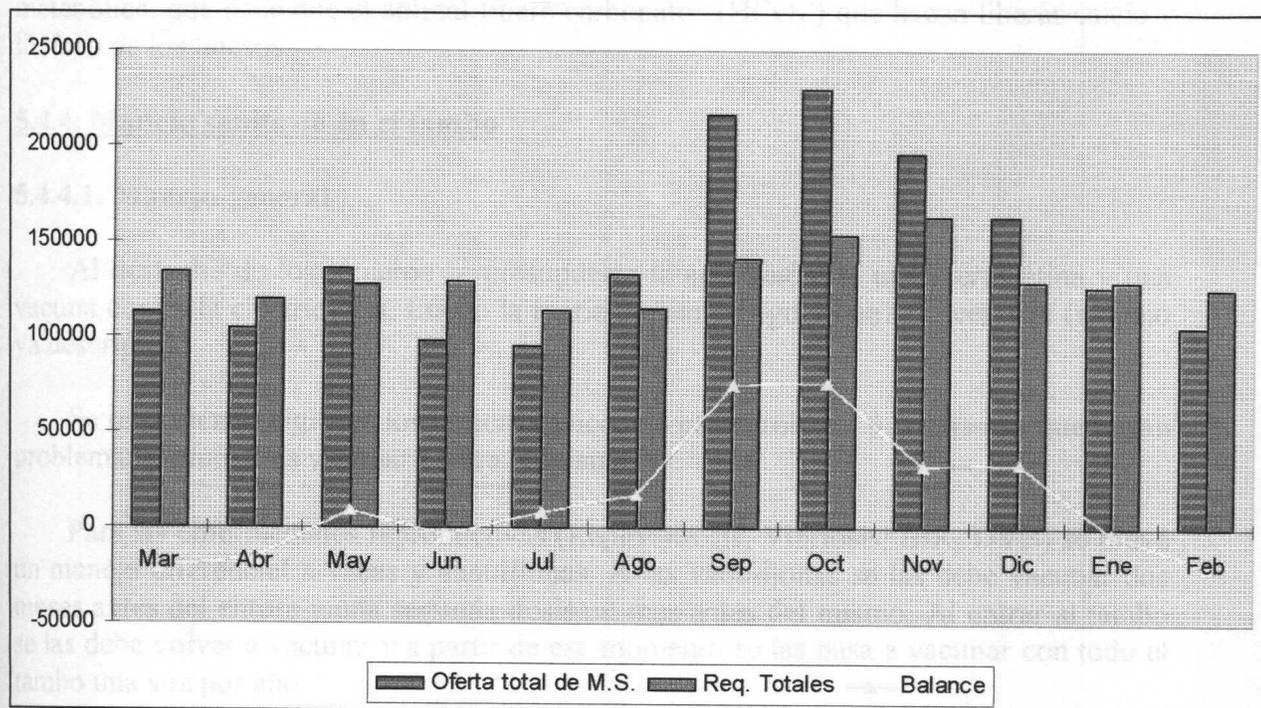
en los dos o tres meses considerados y se ajusta la dieta según ella, considerando las lactancias ya definidas en los cuadros 29 y 30 (lactancias de 6.510 y 6.420 kg.).

La oferta total se detalla en el Anexo Nro. 33 y la evolución de peso de la recria y sus requerimientos en los Anexos Nros. 34, 35 y 36. Por otra parte los resultados de la Planilla LECHERAS al ajustar la dieta en cada uno de los bimestres o trimestres considerados se presenta como Anexo Nro. 37.

Se hacen en el ejercicio algo más de 87.000 kg. de M.S. de fardos, correspondientes a los excedentes de setiembre y la primer quincena de octubre. Como criterio conservador se utilizan el 75 % de estos fardos en el balance forrajero, quedando 22.344 kg. de M.S. de fardos excedentes para un invierno más crítico de lo previsto o un verano muy seco.

A continuación se presenta el balance forrajero para el año objetivo en forma gráfica, y los datos de origen del mismo se presentan como Anexo Nro. 38. Al igual que en la invernada los meses en que el balance aparece como negativo corresponden al suministro de fardos, que se obtienen de enfardar los excedentes primaverales.

Gráfico Nro. 7: Balance forrajero para el ganado lechero (kg. de M.S. utilizables)



5.4.3. Manejo de la vaca seca

En un tambo de alto potencial como éste el manejo que se hace a la vaca seca es de particular importancia, tanto por su efecto sobre la glándula mamaria como por su efecto sobre el estado corporal.

Cabe aclarar que debido a la mayor eficiencia de conversión que las vacas poseen en el consumo de nutrientes durante la lactancia se recomienda la recuperación de estado corporal en este período. Aunque no siempre se puede, por lo que el período seco es aún más importante en estos casos.

El número de días óptimo que un animal debe estar en el período seco, si bien en los cálculos se lo asume como fijo de 60 días, varía entre 10 y 75 días. El mismo depende de la condición corporal al parto, del número de lactancias en la que se está, del largo del IIP y de la producción 100 días pre-parto. Es decir que cuanto más joven, de mayor producción, con menor IIP y peor estado corporal es un animal, se le deberían dar más días de período seco.

Para evitar hipocalcemia se recomienda vigilar el balance catión-anión durante el período seco. Es decir que mediante la alimentación se debe procurar una acidosis metabólica, que hace que el animal libere carbonatos (HCO_3^-) que hacen liberar calcio y fósforo de los huesos.

5.4.4. Manejo sanitario en el tambo

5.4.4.1. Manejo general

Al desleche de los terneros se presupuesta la aplicación de una ivermectina y una vacuna contra la clostridiosis. Luego la cría se maneja igual que la invernada (manejo ya descrito).

Se recomienda vigilar a los terneros chicos de pasteurolosis, y en caso de que hayan problemas pulmonares vacunar contra la misma.

Para las enfermedades reproductivas (Leptospirosis, Vibriosis, IBR, DVB) se prevé un manejo diferencial a vacas y vaquillonas. A las vaquillonas se las debe vacunar dos meses antes del entore y una segunda dosis un mes antes del mismo. Al entrar al tambo se las debe volver a vacunar y a partir de ese momento se las pasa a vacunar con todo el tambo una vez por año.

La vacunación contra las enfermedades reproductivas se la puede hacer coincidir con la vacunación contra las clostridiosis en otoño. Al secado de las vacas se recomienda

la vacunación contra saguaypé, no durante la lactancia porque puede aparecer en la leche.

Por supuesto que a los animales en ordeño se les debe aplicar productos contra la mosca del cuerno cada vez que su número moleste al ganado y vacunación contra aftosa cada vez que el gobierno lo especifique.

5.4.4.2. Manejo para la mastitis

Para control de mastitis se recomienda mantener la rutina de ordeño, salvo que aparezcan síntomas de la enfermedad. En cuyo caso de deben hacer los cambios necesarios para controlarla.

Al secado se recomienda un secado abrupto, ya que un secado no abrupto retira las inmunoglobulinas al retirar la leche y baja las defensas de la ubre. Estas inmunoglobulinas se unen a la defensa del antibiótico del pomo de secado, que se recomienda en todos los casos. El ideal es dejar a las vacas encerradas un día sin comer, de manera de provocar un stress que disminuya la producción láctea, y luego soltarlas al campo.

5.5.5. Indicadores de la lechería

A continuación se presentan los principales indicadores de la situación del tambo a la cual se aspira llegar en el año meta.

5.5.5.1. Dotación

Para el cálculo de la dotación se utiliza el indicador E.V.L., que expresa los requerimientos de la recria como un porcentaje de los requerimientos promedios de una vaca masa. En el cálculo se presenta el número de vacas que se espera estar ordeñando por mes, considerando los supuestos de que un 5 % de las vacas no se preñan en cada estación (permanecen como vacas secas) y de que se secan dos vacas por mes por diferentes problemas (supuesto explicado más adelante).

Los cálculos de E.V.L. de la recria se presentan como Anexo Nro. 39, y a continuación se presenta la dotación esperada para el año objetivo:

Cuadro Nro. 46: Dotación en el área de pastoreo lechero

Categoría	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Prom.
V.O. otoño	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	-	-	88
V.O. prim.	104	103	102	101	-	-	110	109	108	107	106	105	88
V.S.	18	20	22	24	126	127	18	20	22	24	126	127	56
VO/VM	0,92	0,91	0,91	0,90	0,46	0,45	0,92	0,91	0,91	0,90	0,46	0,45	0,83
E.V.L. recría	112	75	80	91	91	97	94	81	92	92	98	98	92
V.M./há. SPL	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,60
V.O./há. SPL	0,55	0,54	0,54	0,53	0,27	0,27	0,55	0,54	0,54	0,53	0,27	0,27	0,45
E.V.L./há.	0,88	0,79	0,8	0,83	0,83	0,84	0,84	0,81	0,83	0,83	0,85	0,85	0,83

5.5.5.2. Producción de leche, carne y leche equivalente

De acuerdo a las lactancias ya definidas, y considerando que se cumplen en un determinado porcentaje del rodeo a la perfección y en otro en valores inferiores, es posible estimar la producción de leche por animal y por hectárea. De la misma forma es posible estimar las ventas de carne, por conceptos de ventas de los terneros machos, las vacas de refugio y las vaquillonas no utilizadas para la reposición (se reponen el 25 % del rodeo más un 2 % estimado de mortandad por año).

A continuación se presentan las producciones esperadas:

Cuadro Nro. 47: Producción diaria de leche esperada para vacas sanas

	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Prom.
lt. VO otoño /día	28	28	24	21	21	22	22	20	17	14	--	--	21,7
lt. VO prim. /día	17	16	15	14	--	--	30	30	28	24	21	19	21,4
lt. VO/día	22,5	22	19,5	17,5	21	22	26	25	22,5	19	21	19	21,4
lt. VM/día	22,5	22	19,5	17,5	10,5	11	26	25	22,5	19	10,5	9,5	18,0

Al hacer la estimación de leche esperada para el año objetivo se toma el supuesto de que un 10 % de las vacas no culminarán sus lactancias a los 10 meses. Es decir que, debido a problemas de rengerías, mastitis, partos distócicos u otras enfermedades habrán 20 vacas que se secarán antes de tiempo. Es por esto que en el cuadro a continuación se considera que se seca una vaca por mes por los motivos ya mencionados.

Se supone además que el 20 % de las vacas, que terminan sus lactancias al décimo mes en forma normal, se encontrará en niveles diarios de producción 30 % inferiores a los esperados. Esto es por efecto de las vacas afectadas por mastitis, problemas de

rengueras o alguna otra enfermedad (retenciones de placenta, meteorismo, cortes, etc.) que les haga producir por debajo de sus posibilidades.

Con este último supuesto se pretende además considerar alguna subproducción que se pueda producir por diversos motivos: desajuste en las dietas, errores en el tamaño de la franja a pastorear, atrasos en la hora de ordeño, cornezuelo en la ración, etc.

Cuadro Nro. 48: Producción mensual y total de leche (1000 lt/mes)

	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Total
Prod. mensual	141	133	120	103	65	67	158	152	134	116	65	53	1.307
Remisión	113	106	119	102	64	67	129	125	134	115	64	52	1.191
Lts. terneros	27,8	26,4	--	--	--	--	27,8	26,4	--	--	--	--	108
Consumo	0,31	0,60	0,62	0,79	0,65	0,78	0,60	0,55	0,60	0,62	0,47	0,44	7

Si a la producción de leche sumamos la producción de carne, que corresponde a la venta de terneros de desleche y vacas de refugio, se puede calcular la producción de leche equivalente. Dicho indicador se presenta a continuación:

Cuadro Nro. 49: Producción de carne y de leche equivalente

	Nro.	Kg./animal	Kg. Totales
Venta de vacas	62	492	30.504
Venta de terneros	110	80	8.800
Venta de vaquillonas	44	520	22.880
Prod. de carne total			62.184
Prod. de carne / há.			160
Prod. total de leche			1.306.753
Prod. de leche / há.			3.359
Prod. de leche equivalente			1.742.041
Prod. de leche equivalente/há. *1			4.478

*1 Factor de conversión utilizado: 7 lt. de leche / kg. de carne

5.5. MARGEN BRUTO POR ACTIVIDAD

En el cuadro Nro. 50 se presenta el Margen Bruto y Neto de cada uno de los rubros que se van a realizar en la empresa. Los costos variables detallados de cada rubro, los ingresos y los costos fijos directos e indirectos se presentan como Anexo Nros. 40, 41, 42, 43, 44 y 45.

Los criterios utilizados para la adjudicación a uno u otro rubro de los costos fijos variaron según cada costo en particular. Debido a que el manejo del tambo requiere mucha más atención que la invernada y la agricultura la ponderación de muchos de los costos fijos se hace mitad a la lechería y la otra mitad a la rotación agrícola-ganadera.

Pero hay algunos de estos costos fijos que reciben una ponderación especial. Por ejemplo los sueldos, que se dividen según Anexo Nro. 46 o las depreciaciones de la maquinaria que se adjudicaron según la utilización que hace cada rubro de esa maquinaria en particular (ver Anexo Nro. 47). Para el costo de los productos de consumo se utiliza al gasto total en sueldos como criterio de adjudicación a cada rubro.

Merece una especial consideración el trato que se hace con las 42 hás. de avena doble propósito que se siembran en el área de invernada. Para esta situación en particular se considera que en caso de no querer cosecharse la avena para sembrar un cultivo de verano, la misma igual debería ser sembrada como "verdeo corto" para aportar forraje en ese otoño-invierno. Es por esto que se presupuestan los costos de la avena como si fuera un verdeo corto a la invernada, y los costos adicionales en los que se incursiona por querer cosecharla a la agricultura.

Se deben hacer dos aclaraciones más: la primera de ellas es que se consideran imprevistos por un valor igual a un % del total de los costos sin considerar rentas ni intereses (costos que no tienen imprevistos por fijarse por contrato). Este porcentaje varió en cada rubro, mientras que en la ganadería se lo consideró de 5 %, en la agricultura y lechería se lo hizo de 10%. Es decir que cuanto más riesgosa es una actividad más imprevistos se le asignan.

La segunda es que, debido a que la empresa no posee pasivos a largo plazo, se considera solamente el pago de US\$ 3.887 por año por concepto de intereses. Esto es porque los empresarios, por no disponer de liquidez suficiente en alguna ocasión, hicieron uso del crédito en el ejercicio analizado y en el posterior. La cifra considerada es el promedio de los intereses pagados en estos dos ejercicios (US\$2.263 en uno y US\$5.511 en el otro).

Cabe aclarar que para el cálculo de Margen Bruto se consideraron los costos variables y los costos fijos directos de cada uno de los rubros. En el cálculo del Margen

Neto, que incluye además los costos fijos indirectos, se considera a la rotación agrícola-ganadera como una unidad y a la lechería como otra.

No se incluye en estos cálculos el pago de las rentas, ya que las mismas se analizan a partir del dato de Margen Bruto obtenido en la rotación agrícola-ganadera.

Cuadro Nro. 50: Margen Bruto y Neto de cada rubro

	Ganadería	Agricultura	Lechería
Costos variables			
Insumos cultivos	17.518	99.735	25.001
Gastos comercialización	8.757	32.069	
Sanidad	1.859		2.854
Alimentación	812		17.439
Inseminación			6.506
Jabones y caravanas			1.509
Autoconsumo	4.573	6.535	30.485
Impuestos variables	6.385	4.521	5.300
Otros		5.818	171
<i>Subtotal variables</i>	<i>39.903</i>	<i>148.678</i>	<i>89.266</i>
Costos fijos directos			
Tambo			10.255
Invernada	980		
Mano de obra	14.172	16.207	22.427
Imprevistos	3.421	13.369	11.019
<i>Subtotal directos</i>	<i>58.476</i>	<i>178.253</i>	<i>132.967</i>
Costos fijos indirectos			
Depreciaciones y mant.	7.873		6.121
Otros	243		243
Impuestos fijos	5.607		5.607
Fictos y profesionales	13.005		13.005
Intereses	1.944		1.944
<i>Subtotal indirectos</i>	<i>28.671</i>		<i>26.918</i>
Producto Bruto (US)	88.029	220.691	234.781
Margen Bruto (US)	29.553	42.437	101.814
Margen Bruto (US/há.)	45,7	127,8	261,7
Margen Neto (US)	43.320		74.896
Margen Neto (US/há.)	44,2		192,5

Se aprecia claramente que el rubro lechero aporta un Margen Bruto y Neto muy superior al de la ganadería y la agricultura, y esto a pesar de soportar mayor proporción de los costos fijos. También se observa lo muy superior que es la agricultura a la ganadería, que desde que volvió la aftosa al país arroja muy malos resultados económicos.

El bajo Margen de la rotación agrícola-ganadera refleja la difícil realidad que atraviesa el sector en estos momentos. Y en este Margen Neto no se consideran los pagos por rentas de los campos, los cuales corresponderían a U\$ 32.574 para el año objetivo en el área agrícola-ganadera (U\$ 18.324 de las 354 há. arrendadas + U\$ 14.250 por renta de La Sarita y La Torre si las suponemos en 50 U\$/há.).

Se aprecia claramente que el sistema no puede soportar las rentas que está pagando, ya que con el valor de las mismas de 50 U\$/há. en las hectáreas arrendadas se estaría perdiendo plata. Es por esto que se sugiere una renegociación de la renta en estas hectáreas a 44 U\$/há., de forma de por lo menos no perder dinero en las mismas.

Mantener estas hectáreas aún sin que den ganancias es recomendable, aunque parezca que se estaría trabajando solamente para pagar la renta. La recomendación se basa en dos puntos fundamentales:

- el primero es que son fracciones que tradicionalmente poseen muchos interesados, sobretodo si se tiene en cuenta que son fracciones chicas nada difíciles de incorporar para un productor medio. Es decir que mantenerlas, aunque hoy den un Margen Neto nulo, es estratégicamente conveniente para el futuro.

- el segundo es que aunque el Margen Neto sea igual a cero, el trabajar estas hectáreas permite diluir muchos costos fijos. Entregar estas fracciones haría que las hectáreas propias tuvieran que soportar mayor magnitud de costos fijos (que son difíciles de reducir al achicar el área), bajando el margen de ganancia en éstas. Se puede decir que las fracciones arrendadas son de margen positivo para el sistema.

Entonces los cálculos a partir de aquí se hacen suponiendo una renta de 44 U\$/há. para todas las fracciones arrendadas (incluyendo La Torre y La Sarita). Este nuevo valor de la renta debería ser perfectamente loggable por los empresarios, ya que en el momento actual la demanda por campos es muy reducida.

Por otra parte el valor de la renta pagado por la fracción "Ubillos", que es parte de la S.P.L. se mantiene en 57 U\$/há. El alto Margen Neto de la lechería soporta perfectamente el pago de la misma, aunque cabe la posibilidad de que el decaimiento general de las rentas agropecuarias permita renegociarlas igual.

5.6. INFORMES CONTABLES BÁSICOS

5.6.1. Estado de situación a inicio y fin de ejercicio

A continuación se presenta el cuadro con el estado de situación a inicio y fin de ejercicio. Los cambios que se producen entre ambos responden a la depreciación que sufren la maquinaria y las mejoras fijas, calculadas en el Anexo Nro. 47.

Los estados de situación detallados se presentan como Anexos Nros. 48 y 49.

Cuadro Nro. 51: Estado de situación a inicio y fin de ejercicio

ACTIVOS:	1/07/06	30/06/07	PASIVOS:	1/07/06	30/06/07
ACT. CIRCULANTE	35.278	35.278	PAS. EXIGIBLES:		
Disponible	-	-	Corto plazo		
Exigible	-	-	Largo plazo		
Realizable	35.278	35.278			
ACTIVO FIJO	1.261.079	1.253.168			
Inmovilizado	1.261.079	1.253.168	PATRIMONIO:	1.296.357	1.288.446
Nominal	-				
ACTIVO TOTAL :	1.296.357	1.288.446	PASIVO TOTAL :	1.296.357	1.288.446
Valor de la tierra arrendada: 647.200 (809 hás.)					

La disminución del patrimonio es de sólo U\$ 7.911 por año, apenas 0,6 % del patrimonio total. Esto se debe a que gran parte de la maquinaria ya está totalmente depreciada (factor que se consideró aumentando un 50 % los gastos en reparaciones y mantenimiento de las maquinarias ya depreciadas) y a que los precios de tasación son los mismos a inicio y a fin.

5.6.2. Estado de resultados del año objetivo

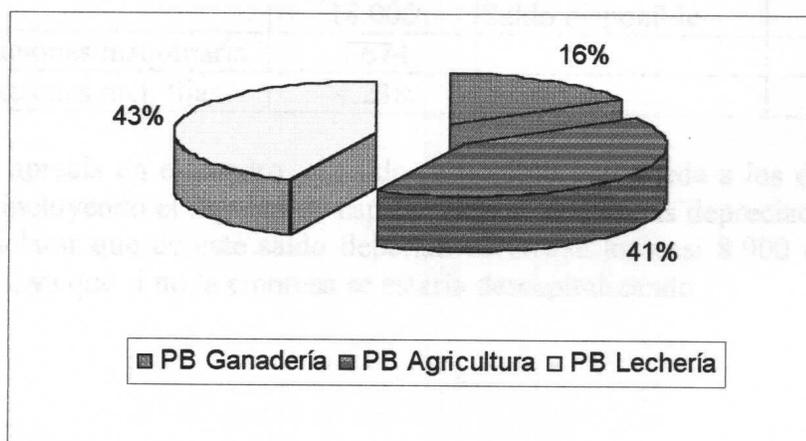
De acuerdo a los Márgenes Brutos ya definidos se puede calcular el Estado de Resultados para el año objetivo. En el mismo el buen resultado de la lechería levanta el indicador de resultado global, que restando intereses y rentas arroja un ingreso de capital propio de más de 80.000 dólares.

A continuación se presenta el Estado de Resultados para el año objetivo, y en el Anexo Nro. 50 se encuentran el mismo detallado.

Cuadro Nro. 52: Estado de Resultados para el año objetivo

PRODUCTO BRUTO TOTAL: 543.795		COSTOS TOTALES: 463.439	
PB Ganadería	88.029	Insumos intermedios	212.341
PB Agricultura	220.985	Servicios contratados	56.839
PB Lechería	234.781	Mano de obra	80.962
		Depreciaciones y Manten.	16.380
		Impuestos	27.419
		Imprevistos	27.823
		Intereses	3.887
		Rentas	37.788

Ingreso de capital (IK):	122.031
Ingreso de capital/Há. (IK/Há.):	89
Ingreso de capital propio (IKp):	80.356
Ingreso de capital propio/Há. (IKp/Há.):	59

Gráfico Nro. 8: Contribución de cada rubro al Producto bruto total

Se ve que el PB Agrícola es sensiblemente mayor al ganadero, revirtiéndose la tendencia que venía presentando la empresa de reducir el rubro agrícola y aumentar el ganadero. Esto se debe a que a agricultura se vuelve mejor opción que la ganadería con la actual coyuntura de precios, hecho que era al revés antes de perder los mercados del circuito no aftósico.

El PB lechero es apenas mayor que el agrícola en términos absolutos y también por hectárea. Entonces se puede decir que en la empresa se mantiene la diversificación, aunque ahora el 84 % del PB está concentrado en los dos rubros que dejan mejores resultados económicos.

Por supuesto que los costos y el capital utilizado por cada rubro son muy diferentes, por lo que el rubro que aporta más al Producto Bruto no tiene que ser el que aporta más ganancias. De hecho los costos de la agricultura son sensiblemente mayores a los de los otros dos rubros, hecho que se aprecia claramente en el cálculo de los Márgenes Brutos.

Si analizamos la composición de los costos se puede ver que el valor de los costos fijos es de 87 US\$/há. sin considerar rentas y un valor de 115 US\$/há. al considerarlas. Este indicador de costo fijo por hectárea es bastante alto para una empresa de este tipo, ya que es aún alto para una empresa solamente lechera.

Los mismos corresponden a un 34 % de los costos si consideramos las rentas y un 28 % si no lo hacemos, por lo que en términos porcentuales no es tan elevado.

5.6.3. Cuadro de fuentes y usos de fondos en el año objetivo

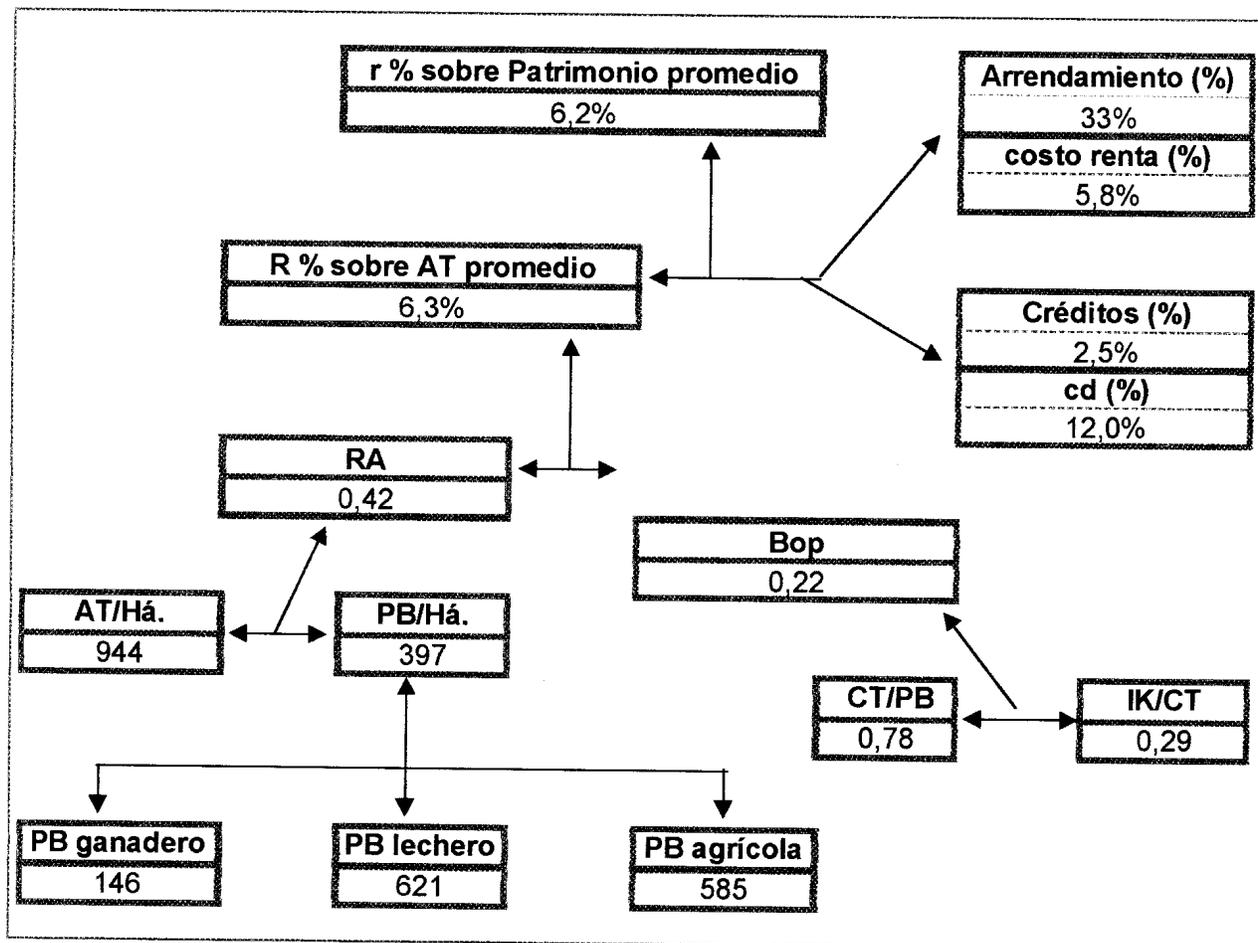
Cuadro Nro. 53: Cuadro de usos y fuentes de fondos para el año objetivo

Fuentes	25.911	Usos	25.911
Costos no efectivos		IKp	80.356
- Fictos	18.000	Saldo disponible	106.268
- Depreciaciones maquinaria	3.674		
- Depreciaciones mej. fijas	4.238		

Como se aprecia en el cuadro, el saldo disponible que queda a los empresarios es bastante alto, incluyendo el ingreso de capital y los costos de las depreciaciones más los fictos. Cabe aclarar que de este saldo deberían invertirse los casi 8.000 dólares de las depreciaciones, ya que si no la empresa se estaría descapitalizando.

5.7. INDICADORES ECONÓMICO-FINANCIEROS

Cuadro Nro. 54: Indicadores económico-financieros



Se ve que con el pago de rentas la rentabilidad patrimonial es de 6,2 %. Dicha rentabilidad que hace económicamente viable al proyecto global, aunque su valor está influenciado de diferente forma por los rubros que se trabajan (como se analiza más adelante)

Cabe aclarar que la R(%), que sería la rentabilidad patrimonial si todo el campo fuera propio y no se trabajara con capital restado, es muy similar pero un poco inferior. Esto se debe a que el costo al pago de intereses, ya que la renta pagada afecta a la r% positivamente (su tasa es menor a la R%).

Rentabilidad por rubro: debido a que el capital que utiliza cada rubro no es el mismo, es importante calcular el indicador r% de la lechería y de la rotación agrícola-ganadera. Este indicador es más importante que el de Margen Bruto por hectárea, ya que

permite ver cuál es la retribución por el capital inmovilizado que es en definitiva lo que se debe tener en cuenta al momento de decidir una inversión.

Para hacer la comparación se trabaja con el indicador $r\%$, o sea que lo que se compara son los resultados de invertir el capital propio en uno u otro rubro.

Cuadro Nro. 55: Rentabilidad patrimonial por rubro

Rubro	Patrimonio utilizado		Ingresos Netos		Rentabilidad	
	-	US	%	US	%	
Agric-Gan	Ganados	218.947	17%	15.189	2,2%	
	Tierra	204.000	16%			
	Cultivos en proceso	35.278	3%			
	Maquinaria	181.380	14%			
	Mejoras fijas	52.272	4%			
	Total	691.877	54%			
Lechería	Ganados	308.760	24%	65.224	10,9%	
	Tierra	178.400	14%			
	Maquinaria	59.469	5%			
	Mejoras fijas	53.896	4%			
		Total	600.525			
Total:		1.292.402	100%	80.414	6,2%	

Se ve la mayor rentabilidad de la lechería, que utiliza mucho más patrimonio por hectárea, pero arroja muchísimo mayor Margen Neto.

La importancia de estas dos rentabilidades obtenidas es que miden el rendimiento obtenido sobre el capital propio invertido, y permiten compararlo con el resultado de otras inversiones alternativas. Esta comparación se realiza más adelante al evaluar la propuesta.

De todas formas cabe aclarar que la $R\%$ es de 6,3 % para la rotación agrícola-ganadera y de 12,5 % para la lechería. Es decir que si no se arrendara ninguna fracción los resultados de ambas actividades no serían tan diferentes, ya que en la $r\%$ agrícola-ganadera pesan muchísimo más los pagos de rentas (por producirse sobre menos campo propio).

6. TRANSICIÓN DEL PLAN PRODUCTIVO

La transición implica la modificación paulatina del uso del suelo hasta estabilizar la rotación objetivo, ajustando los balances forrajeros para cada ejercicio y procurando un flujo de caja positivo.

El ejercicio posterior al diagnóstico ya había cerrado a la fecha de elaborar la transición, por lo que se incluyen los cultivos y las praderas sembradas en el ejercicio 00-01 como punto de partida. Para el mismo no se hace ni balance forrajero ni flujo de caja por ya haber transcurrido, empezándose la transición en el ejercicio 2001-2002.

6.1. TRANSICIÓN AGRÍCOLA-GANADERA

6.1.1. Uso del suelo durante la transición

A los efectos de ajustar el uso del suelo durante la transición, de forma que permita estabilizar la rotación en el año objetivo, se divide al predio en bloques de similares superficies. La extensión promedio de los mismos debe ser de 151 hás., que corresponde a las 979 hás. de área total restadas las 75 hás. totales no aptas para cultivos.

Es así que los bloques considerados corresponden a:

Cuadro Nro. 56: Bloques considerados para la rotación agrícola-ganadera

Nro. de bloque	Fracciones	Hás. por fracción	Hás. totales
Bloque 1	Labella	160	160
Bloque 2	Aymará	60	155
	Latorre	95	
Bloque 3	Villa Clara	100	143
	Potrero 9 de Juan	43	
Bloque 4	La Sarita	159	159
Bloque 5	Barrenechea	72	138
	Carle	30	
	La Señal	36	
Bloque 6	Curti	73	149
	Potreros 6, 7 y 8 de Juan	76	
Desperdicios	Labella (c/monte)	22	75
	Latorre (c/monte)	30	
	Juan	9	
	Carle	14	
TOTAL			979

Cabe aclarar que los aportes de las hectáreas correspondientes a “Desperdicios” no se consideran, ya que en su gran mayoría corresponden a monte natural que si bien es pastoreable aporta muy poco forraje y de muy inferior calidad al de las praderas. Por esto es que, aunque se los considera parte de la S.P.G., se supone que sus aportes de forraje son nulos. Esto constituye además una manera de cubrirse contra riesgos, ya que todos los años habrá un aporte de forraje proveniente de estas hectáreas que servirá para cubrir eventuales déficits.

A continuación se presenta el uso del suelo previsto para cada uno de los ejercicios hasta estabilizar la rotación y también el uso del suelo en los dos años de partida. Al determinarlo se procuró realizar todos los años las hectáreas previstas de cultivos de invierno y verano, sembrándose además un raigrás asociado a pradera en el primer año.

Cuadro Nro. 57: Uso del suelo en los años 2000 y 2001

	2000		2001	
Bloque 1	-	Avena	Soja 2da	Trigo
Bloque 2	PP 1	PP 2	PP 2	Av+Rg
	-	Avena	Soja 2da	Trigo
Bloque 3	PP 1	PP 2	PP 2	PP 3
		Trigo	PP 2 (guacha)	PP 3
Bloque 4	-	Av c/PP	PP 1	PP 2
Bloque 5	-	Av c/PP	PP 1	PP 2
	PP 3	Trigo	PP 1	PP 2
Bloque 6	PP 1	PP 2	Sorgo	Trigo
	-	Trigo	-	Av DP
	PP 4	Trigo	PP 2 (guacha)	PP 3

Cuadro Nro. 58: Uso del suelo durante la transición y en el año objetivo

Bloque	2002	2002 - 2003		2003 - 2004		2004 - 2005		2005 - 2006		2006 - 2007	
1	Sorgo	Rg c/PP	PP1	PP 2	PP 2	PP 3	PP 3	PP 4	PP 4	PP 5	Sorgo
2	-	Ceb/Av	Soja	Tr c/PP	PP 1	PP 2	PP 2	PP 3	PP 3	PP 4	PP 4
3	PP 3	PP 4	Sorgo	Ceb/Av	Soja	Tr c/PP	PP 1	PP 2	PP 2	PP 3	PP 3
4	PP 2	PP 3	PP 3	PP 4	Sorgo	Ceb/Av	Soja	Tr c/PP	PP 1	PP 2	PP 2
5	PP 2	PP 3	PP 3	PP 4	PP 4	PP 5	Sorgo	Ceb/Av	Soja	Tr c/PP	PP 1
6	Soja	Tr c/PP	PP1	PP 2	PP 2	PP 3	PP 3	PP 4	Sorgo	Ceb/Av	Soja

En el cuadro se aprecia claramente que todos los años se siembra un bloque con cebada y avena (42 hás. de avena y el resto de cebada), otro con Trigo c/Pradera, otro con Sorgo (que no se siembra entero, se dejan 14 hectáreas donde se sembrará avena como cabeza de rotación) y otro con Soja. Sembrándose además un raigrás con pradera

en el ejercicio 01-02 que no se siembra con trigo para no tener que contratar una sembradora y para contar con sus aportes de forraje desde el principio.

Se observa además que en el año objetivo es cuando empiezan a hacer aportes las praderas de 5 años sembradas en el 02-03, el cual corresponde al ejercicio 2006-2007. Aunque en el ejercicio anterior a éste el uso del suelo ya es muy similar, habiendo nada más que un bloque con PP 4 en vez de PP 5 de diferencia.

Entonces en el año objetivo se sembrarán:

Cuadro Nro. 59: Superficie sembrada con cada cultivo en el año meta

Cultivo	Bloque	Hectáreas
Trigo con pradera	Bloque 5	138
Cebada	Bloque 6	107
Avena corta	Bloque 6	42
Sorgo	Bloque 1	146
Soja de segunda	Bloque 6	149

Para confeccionar el balance forrajero en el año objetivo se dispone, además de las praderas sembradas ese año y de las 42 hás. de avena, de 159 hás. de PP 2 (Bloque 4), de 143 hás. de PP 3 (Bloque 3), 155 hás. de PP 4 de las cuales 14 se pastorean hasta fin de año (Bloque 2) y de 160 hás. de PP 5 que se pastorean hasta el 15/8 (Bloque 1).

Debido a que las superficies de los bloques no son homogéneas, las superficies sembradas con cada cultivo año a año no serán exactamente iguales. Cabe aclarar que en la descripción del año meta, ya realizada, se considera la superficie media a sembrar de cada bloque, ya que se pretende describir la situación promedio en varios años y no la de un año en particular.

6.1.2. Evolución del stock

En los 5 años que se demora en llegar al año objetivo se hizo el balance forrajero, a partir del cual se calculó la dotación y la producción de carne que se presenta a continuación. Para el mismo se mantuvo el consumo de fardos en valores inferiores a 90.000 kg. de M.S./año (lo estimado para utilizar en el año objetivo).

Además la estacionalidad de los partos en el tambo empieza en el segundo ejercicio de la transición (en primer ejercicio se inseminan vacas y vaquillonas para que paran en la otra fecha), por lo que los ingresos de los animales provenientes del tambo son diferentes en el primer año de la transición. Los balances forrajeros detallados para cada ejercicio se presentan como Anexo Nro. 52.

El stock detallado se encuentra en el Anexo Nro. 53 y a continuación se presenta la evolución de la carga para cada uno de los años de la transición.

Cuadro Nro. 60: Evolución de la carga y la S.P.G. durante la transición

01-02				02-03				03-04				04-05				05-06			
P	V	O	I	P	V	O	I	P	V	O	I	P	V	O	I	P	V	O	I
759	397	658	679	831	456	728	747	983	535	803	825	1.059	514	764	762	995	502	752	774
505				558				639				640				647			
1,23				1,24				1,23				1,21				1,17			

Se observa que el comportamiento de la carga a lo largo del año se mantiene en valores cercanos a 1,2. La misma es un poco mayor en los ejercicios 01-02, 02-03 y 03-04, consecuencia en el primer caso de la gran proporción de praderas de segundo año y en los otros dos casos de los aportes de la pradera nueva de raigrás con pradera.

6.2. TRANSICIÓN LECHERA

6.2.1. Uso del suelo en la transición lechera

En las 328 hás. de superficie utilizable hay dos rotaciones a llevarse a cabo: una de 160 hás. y otra de 170 hás. Al igual que en la invernada se hacen bloques de 32 y 34 hás. de superficie promedio, los cuales se presentan a continuación:

Cuadro Nro. 61: Bloques considerados para la Rotación 1 del tambo

Bloque	Potreros	Hás. por potrero	Hás. totales
I	2 B	14	34
	14 B	20	
II	3	4	34
	11	10	
	14 A	20	
III	4B	15	35
	13	20	
IV	Ubillos 1B	25	36
	Medio 12	11	
V	Ubillos 2B	27	36
	Medio 12	9	
Total Rotación 1			173

Cuadro Nro. 62: Bloques considerados para la Rotación 2 del tambo

Bloque	Potreros	Hás. por potreros	Hás. totales
A	1A	6	32
	10 A	13	
	10 C	13	
B	Ubillos 1A	25	32
	2 ^a	7	
C	Ubillos 2A	30	30
D	4C	8	32
	24 hás. de Ubillos 3	24	
E	32 hás. de Ubillos 3	32	32
Total Rotación 2			155

Además de estas 328 hás. hay en la S.P.L. 52 hás. de campo natural y 4 hás. de superficie no utilizable. Los aportes de las primeras 52 hás. se consideran en los balances forrajeros, y serán aprovechados principalmente por la recría.

Debido a que la Rotación 1 implica sembrar dos tercios del área con una avena previa, en los bloques de esta rotación hay dos filas: la de arriba corresponde a los dos tercios con la avena corta y la inferior a las 13 hás. de avena corta que se siembran previo al sorgo (y sobre praderas de 4 años y medio de edad en vez de 4).

Además las hás. de pradera de la Rotación 2 corresponden a 16 hás. de la pradera convencional y 16 de alfalfa. A los efectos de presentar mejor el cuadro se pone sólo PP, pero en realidad corresponde a mitad pradera convencional y mitad alfalfa.

El uso del suelo en los años de la transición, partiendo del uso del suelo en el ejercicio 00-01, se describe a continuación:

Cuadro Nro. 63: Uso del suelo en el área lechero en el ejercicio 00-01

00-01		
	INVIERNO	VERANO
Bloque 1	Alfalfa 3 y 4	Alfalfa 3 y 4
Bloque 2	Avena y PP 3	Sorgo y PP 3
Bloque 3	Av. c/PP	PP 1
Bloque 4	Avena	Sorgo forr.
Bloque 5	Avena	Sorgo (forr. y silo)
Bloque A	PP 2	PP 2
Bloque B	PP 2	PP 2
Bloque C	Av. c/PP	PP 1
Bloque D	Av. y PP 3	Soja y PP 3
Bloque E	Avena	Soja

Cuadro Nro. 64: Uso del suelo para la Rotación 1 del tambo

Bloque	01-02		02-03		03-04		04-05		05-06		06-07	
	INV.	VER.	INV.	VER.	INV.	VER.	INV.	VER.	INV.	VER.	INV.	VER.
1	Alf. 4 y 5	Alf. Sorgo	Av. PP 1	Sorgo PP 1	PP 1 PP 2	PP 1 PP 2	PP 2 PP 3	PP 2 PP 3	PP 3 PP 4	PP 3 PP 4	PP 4 PP 5	PP 4 Sorgo
2	PP 1	PP1	PP2	PP2	PP 3 PP 1	Sorgo PP 1	PP 1 PP2	PP 1 PP 2	PP 2 PP3	PP 2 PP 3	PP 3 PP 4	PP 3 PP 4
3	PP 2	PP 2	PP 3	PP 3	PP4	PP 4 Sorgo	Av. PP 1	Sorgo PP 1	PP 1 PP2	PP 1 PP 2	PP 2 PP3	PP 2 PP3
4	PP 1	PP1	PP2	PP2	PP 3	PP 3	PP 4	PP 4 Sorgo	Av. PP 1	Sorgo PP 1	PP 1 PP2	PP 1 PP 2
5	Av.	Sorgo	PP 1	PP 1	PP 2	PP 2	PP 3	PP 3	PP 4	PP 4 Sorgo	Av. PP 1	Sorgo PP 1

Cuadro Nro. 65: Uso del suelo para la Rotación 2 del tambo ^(*)

Bloque	01-02		02-03		03-04		04-05		05-06		06-07	
	INV.	VER.										
A	PP 3	PP 3	Av+Rg	-	Av.c/PP	PP 1	PP 2	PP 2	PP 3	PP 3	PP 4	PP 4
B	PP 3	PP 3	PP 4	PP 4	Av+Rg	-	Av c/PP	PP 1	PP 2	PP 2	PP 3	PP 3
C	PP 2	PP 2	PP 3	PP 3	PP 4	PP 4	Av+Rg	-	Av.c/PP	PP 1	PP 2	PP 2
D	Av+Rg	-	Av.c/PP	PP 1	PP 2	PP 2	PP 3	PP 3	PP 4	PP 4	Av+Rg	-
E	Av c/PP	PP 1	PP 2	PP 2	PP 3	PP 3	PP 4	PP 4	Av+Rg	-	Av.c/PP	PP 1

^(*) Cuando dice PP se refiere a mitad del área con pradera convencional y mitad con alfalfa.

6.2.2. Evolución del stock lechero

Debido a que el número de vacas a ordeñar es el mismo que el que se ordeña actualmente, se llega al stock del año meta en el rodeo en ordeño en tan sólo un ejercicio. En ese ejercicio (01-02) se cambia la estacionalidad de la inseminación, con lo que ya para el ejercicio 02-03 el stock está estabilizado.

No pasa lo mismo con la recría, ya que la misma por el cambio en la estacionalidad de los partos se estabiliza recién en el ejercicio 03-04. Es en ese ejercicio que las terneras paridas en el 01-02 ingresan al tambo y quedan todas terneras paridas en fechas posteriores con la nueva estacionalidad.

A continuación se presenta el stock a inicio de la transición y la evolución esperada hasta el ejercicio 03-04, en el cual se estabiliza el mismo.

Cuadro Nro. 66: Evolución esperada del stock del ganado lechero

	01/07/01	01-02	02-03	03-04
Vacas que paren en primavera	219	82	116	116
Vacas que paren en otoño		152	116	116
Vaquillonas para parir primavera	-	19	37	54
Vaquillonas para parir otoño	-	35	70	54
Vaquillonas de partos de primavera	54	19	38	54
Vaquillonas de partos de otoño	110	36	71	54
Terneras de partos de primavera	39	39	55	55
Terneras de partos de otoño	72	72	55	55

Con esta evolución del stock, y con la oferta forrajera correspondiente a cada ejercicio se confeccionaron los balances forrajeros correspondientes a cada uno de los ejercicios de la transición. Estos balances se presentan como Anexo Nro. 54.

6.3. TRANSICIÓN FINANCIERA

En el ejercicio 00-01, punto de partida de la transición, se hacen 3 inversiones en maquinaria (cuya depreciación ya fue considerada en el año objetivo):

- Rotativa Super Tatú 4,8 m. (U\$S 11.000)
- Fumigadora Montana 2.000 lt. (U\$S 12.000)
- Fertilizadora centrífuga Aguirre (U\$S 4.500)

Durante todo el resto de la misma no se prevén inversiones de ningún tipo. En este punto cabe resaltar que las mismas se deberían hacer en parte del parque de maquinaria, ya que los costos por depreciaciones, si bien no son altos, implican disminuciones del patrimonio.

Al confeccionar la transición se procuró que en todos los años haya un saldo disponible acorde a las necesidades de los empresarios. Es por esto que todos los años se hacen cultivos y que a la base forrajera del año objetivo se llega con siembras asociadas a trigo en todas las praderas menos en una.

A continuación se presentan los flujos de caja resumidos para cada uno de los ejercicios, en cuya confección se consideran los mismos supuestos considerados al evaluar el resultado económico del año objetivo. Los cuadros detallados se presentan como Anexo Nro. 55, y los datos considerados para construirlos como Anexo Nro. 56.

Cuadro Nro. 67: Cuadro de usos y fuentes de fondos para el ejercicio 01-02

FUENTES		531.299 USOS		517.949	
Ventas de ganados	109.473	Rotación agrícola-ganadera		279.846	
Ventas de granos	223.675	Costos fijos		131.506	
Ventas de leche	182.751	Lechería		78.910	
Ventas de vaquillonas	15.400	Imprevistos		27.686	
Saldo disponible:			13.350		

Cuadro Nro. 68: Cuadro de usos y fuentes de fondos para el ejercicio 02-03

FUENTES		498.613 USOS		500.410	
Ventas de ganados	115.475	Rotación agrícola-ganadera		268.639	
Ventas de granos	184.988	Costos fijos		131.506	
Ventas de leche	182.751	Lechería		72.580	
Ventas de vaquillonas	15.400	Imprevistos		27.686	
Saldo disponible:			-1.797		

Cuadro Nro. 69: Cuadro de usos y fuentes de fondos para el ejercicio 03-04

FUENTES		554.063 USOS		491.282	
Ventas de ganados	150.147	Rotación agrícola-ganadera	259.733		
Ventas de granos	205.765	Costos fijos	131.506		
Ventas de leche	182.751	Lechería	72.357		
Ventas de vaquillonas	15.400	Imprevistos	27.686		
Saldo disponible:			62.781		

Cuadro Nro. 70: Cuadro de usos y fuentes de fondos para el ejercicio 04-05

FUENTES		577.920 USOS		480.083	
Ventas de ganados	173.833	Rotación agrícola-ganadera	249.886		
Ventas de granos	205.937	Costos fijos	131.506		
Ventas de leche	182.751	Lechería	71.005		
Ventas de vaquillonas	15.400	Imprevistos	27.686		
Saldo disponible:			97.838		

Cuadro Nro. 71: Cuadro de usos y fuentes de fondos para el ejercicio 05-06

FUENTES		557.136 USOS		476.223	
Ventas de ganados	159.485	Rotación agrícola-ganadera	245.754		
Ventas de granos	199.500	Costos fijos	131.506		
Ventas de leche	182.751	Lechería	71.277		
Ventas de vaquillonas	15.400	Imprevistos	27.686		
Saldo disponible:			80.914		

Al analizar los saldos disponibles de los dos primeros ejercicios se observa el valor del primero es muy bajo y el del segundo negativo. Es por esto que, en caso de que no hubiera otra fuente de ingresos para los empresarios, se deberá recurrir a financiamiento externo para cubrir las necesidades familiares.

El monto no será mucho, ya que sólo se pediría lo que se precise para vivir, además de los menos de U\$S 2.000 que hay de déficit en el segundo año. En el tercer ejercicio, además de utilizarse mayores precios de la carne y los granos, la rotación comienza a estabilizarse y los saldos disponibles comienzan a hacerse positivos.

7. EVALUACION DE LA PROPUESTA

7.1. FORTALEZAS

Entre las fortalezas se destacan el **mantenimiento de la diversificación y la no necesidad de utilizar créditos** para implementarla, ambas citadas entre los objetivos de la propuesta.

También se destaca el hecho de que no se realizan grandes cambios de manejo en la producción, por lo que los empresarios y asalariados de la empresa podrán adaptarse perfectamente a la forma de producción propuesta.

Es de destacar el **bajo riesgo de la propuesta**, explicado en la diversificación y no endeudamiento, pero también en el manejo. Es decir que en la invernada se trabaja con cargas que se adecuan muy bien a la producción de forraje, no siendo casi necesaria la suplementación y habiendo cargas relativamente bajas en invierno y verano.

En la lechería la seguridad viene dada por el alto valor de imprevistos fijado, que pretende cubrir costos no considerados y problemas que pudieran surgir. En la agricultura se trabaja todo con maquinaria propia y rendimientos similares a los que se venían obteniendo.

La última de las fortalezas a destacar es el hecho de que se obtiene a **un IKp acorde a las necesidades familiares** de los empresarios. Y los cito como una fortaleza a pesar de que la rentabilidad patrimonial obtenida no sea la mejor al compararla con otras inversiones alternativas, hecho que se analiza más adelante.

7.2. DEBILIDADES

La primera de las debilidades es el hecho de que **no se puedan completar las siembras de los cultivos de invierno en fecha** con la maquinaria propia. En este caso se debería contratar una sembradora o en su defecto sembrar un cultivo de verano de primera. Pero de todas formas esto pasaría, según el dimensionamiento del parque de maquinaria realizado, uno de cada 5 años y en una pequeña porción del área.

También está el hecho de que no se pueda sembrar el sorgo en octubre, hecho que redundaría en cosechas más tardías que limitarían el tiempo de degradación del rastrojo y por tanto obligarían a atrasarse en la siembra de la cebada. De todas formas, con el desecante pre-cosecha y una adecuada fecha de siembra, se piensa minimizar este factor.

Otra de las debilidades es la posibilidad de que **los precios actuales de los ganados, granos y leche se mantengan o aún disminuyan**. Este factor, que afectaría a todas las empresas agropecuarias, es analizado en el punto número 7.4.

7.3. SENSIBILIDAD

Se hacen tres sensibilidades diferentes, una para cada rubro. A su vez dentro de cada rubro se modifican los precios y la producción. Lo que se evalúa es el efecto de modificar precio y rendimiento sobre el IKp (US\$ por año), que es en definitiva lo que determina la rentabilidad. A continuación se presentan los tres cuadros correspondientes.

Para hacer la sensibilidad en la agricultura se consideran rendimientos 20 % y 20 % superiores inferiores a los estimados. Con respecto al precio se consideran los precios estimados para el corto plazo como inferiores y los precios promedio de los últimos 5 años como precios superiores (ver Cuadro Nro. 4 del Anexo Nro. 4).

Cuadro Nro. 72: Sensibilidad del rubro agrícola (ganadería y lechería constantes)

IKp (US\$/año)	Rend. bajo	Rend. normal	Rend. alto
Precio Bajo	13104	50105	87107
Precio normal	37305	80356	123408
Precio alto	64423	114255	164086

Para la sensibilidad del rubro ganadero se consideran los precios estimados para el corto plazo como precios inferiores, utilizándose los precios promedio 95-00 como precios superiores (precios con país libre de aftosa sin vacunación, ver Cuadro Nro. 1 del Anexo nro. 9). Es decir que los precios altos corresponden a 21,5 % más para los novillos y 18,2 % más para las vacas.

Las producciones, al igual que en la agricultura se hacen aumentar y disminuir en 20 %.

Cuadro Nro. 73: Sensibilidad del rubro ganadero (agricultura y lechería constantes)

IKp (US\$/año)	Rend. bajo	Rend. normal	Rend. alto
Precio Bajo	37915	67520	97124
Precio normal	48185	80356	112528
Precio alto	76014	115144	154273

Para la sensibilidad en el rubro lechero también se hace variar la producción en 20 % de más y 20 % menos. En cuanto al precio de la leche se utiliza el promedio de los últimos 10 años como precio superior (ver Cuadro Nro. 4 del Anexo Nro. 20) y como precio inferior los de año 1990 (precios mínimo de los últimos 10 años).

Cuadro Nro. 74: Sensibilidad del rubro lechero (agricultura y ganadería constantes)

IKp (US\$/año)	Rend. bajo	Rend. normal	Rend. alto
Precio Bajo	32376	65094	97452
Precio normal	44946	80356	115767
Precio alto	63250	103237	143224

Los cuadros demuestran las grandes ventajas que posee la diversificación, que permite obtener IKp positivos a pesar de poner precios y rendimientos bajos en cualquiera de los tres rubros por separado.

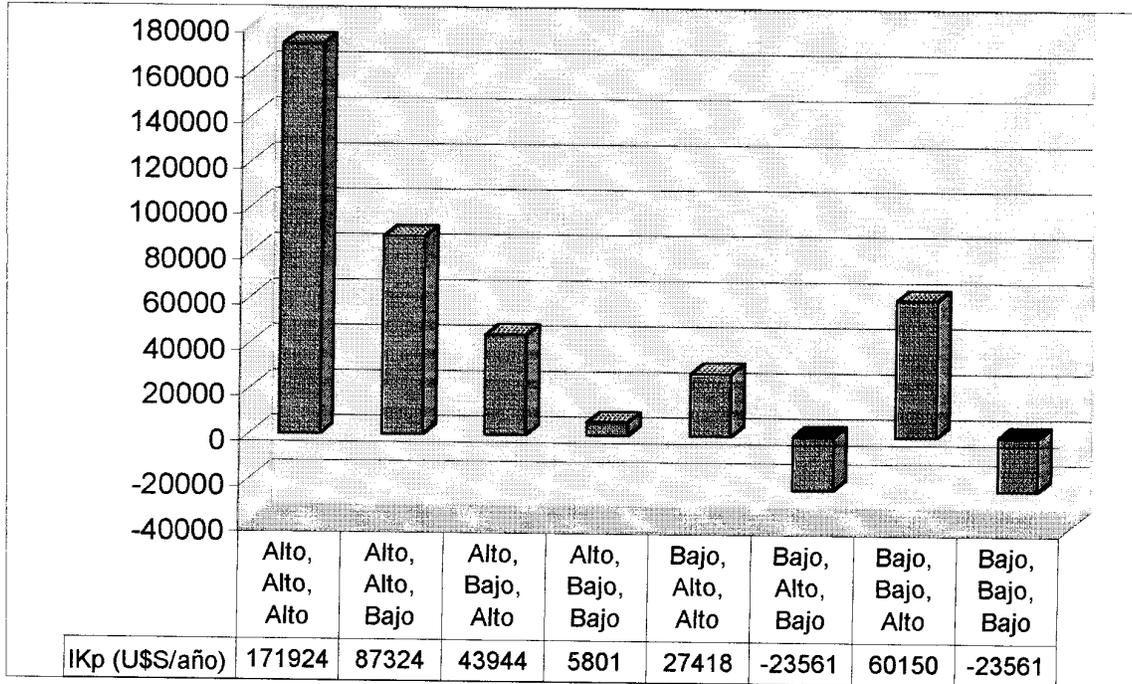
También se observa que las variaciones que provocan cambios en precios y rendimientos de la agricultura afectan en mayor magnitud el IKp que en los otros dos rubros. Esto era de esperarse, ya que la agricultura posee márgenes ajustados con niveles de riesgo considerables.

Entonces se ve que el IKp se comporta de buena forma ante variaciones de precios o producción dentro de un rubro. El problema es cuando los precios o la producción es inferior al estimado en más de un rubro a la vez.

A continuación se presenta el IKp resultante de variar los precios en sus máximos y mínimos de cada rubro. El dato de arriba corresponde al precio para la agricultura, el del medio a la ganadería y el de abajo al precio de la leche.

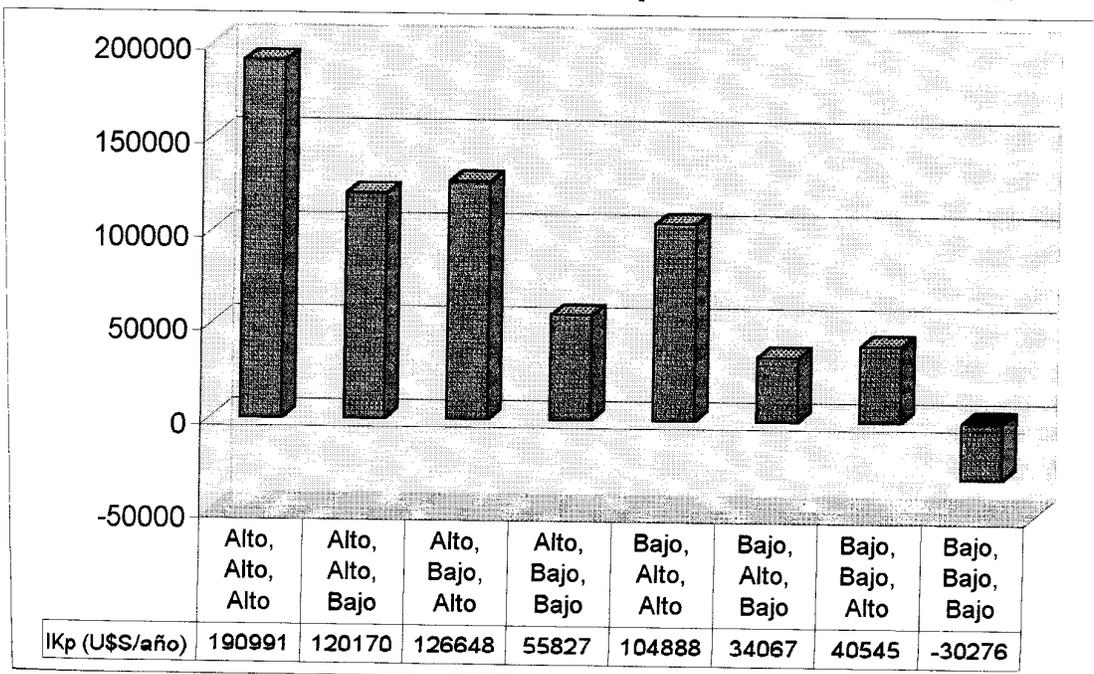
Manteniendo la producción constante en su valor normal, se ve que en sólo dos de las ocho combinaciones (todo bajo, leche y granos bajos) se obtiene un resultado negativo.

Gráfico Nro. 9: Sensibilidad del variaciones en los precios de los tres rubros



El gráfico construido de igual forma pero con las producciones mínimas y máximas esperadas (20 % más y menos de lo normal) se presenta a continuación. El precio aquí se mantiene constante y las filas se corresponden a la producción de los tres rubros en el mismo orden que en el gráfico anterior.

Gráfico Nro. 10: Sensibilidad a variaciones en la producción de los tres rubros



También vuelve a observarse la estabilidad de la empresa en años de baja producción. Sólo al considerar la producción mínima en los tres rubros el IKp se hace negativo, llegando a obtener valores sorprendentes cuando se suponen mayores producciones de las esperadas en más de un rubro.

7.4. RENTABILIDADES DE OTRAS INVERSIONES

Cuadro Nro. 75: Comparación con otras inversiones alternativas

Rentabilidad lechería	10,9 %
Rentabilidad agrícola-ganadera	2,2 %
Depósito Banco República (anual en dólares)	2,6 %
Bonos del tesoro	4,3 %
Fondos de Inversión	Negativas a 6,58%

Tasas a febrero de 2001

Si bien hay fondos que ofrecen rentabilidades de más 6 % no se los considera por ser tasas estimadas, y en las cuales la seguridad de obtenerlas no es alta.

La opción de comprar bonos del tesoro es la mejor de las alternativas analizadas, con la salvedad de que hay que pagar comisiones para comprarlos y venderlos. Pero esta tasa es superior en 0,7 % a la rentabilidad que se obtiene con la agricultura y ganadería, y con una seguridad de cobro casi absoluta pero con la posibilidad de que el bono pierda valor

Además, las tasas consideradas son nominales y no reales, por lo que la incidencia que la inflación tiene sobre las mismas disminuiría el resultado real de la inversión.

De todas formas es impensable recomendar la venta de los activos patrimoniales para invertir en bonos por algunas razones:

- Trabajar en el campo es lo que los empresarios saben y les gusta hacer, cobrando por concepto de fictos sueldos que no obtendrían en otra actividad.
- Poseer tierra es considerada una inversión inmobiliaria. La posibilidad de perder ese capital es nula y además el precio de la tierra en el largo plazo (con grandes oscilaciones) tiende a aumentar.

- En caso de que se decidiera liquidar la empresa y vender los activos, los mismos se colocarían a precios inferiores. Esto se debe a que los precios de tasación no son los precios que se podrían obtener hoy en día.

- Las perspectivas del sector agropecuario, analizadas a continuación, alientan a mantenerse en la producción a la espera de tiempos mejores.

7.5. PERSPECTIVAS DEL SECTOR AGROPECUARIO

Al momento de terminar este proyecto las expectativas para el futuro del sector agropecuario estaban llenas de incertidumbre. De todas formas considero que los precios estimados para los productos que vende la empresa no se distanciarán mucho de los reales.

Con respecto al precio de la carne, se espera que Uruguay recobre el “status de libre de aftosa con vacunación” como muy tarde en agosto del 2003 (a 2 años del último foco). Este hecho nos permitirá recuperar mercados y por tanto lograr precios similares al estimado.

Mientras tanto la situación de Argentina, que recientemente anunció el fin de la Ley de Convertibilidad, nos afectará negativamente. Los precios en Argentina bajarán drásticamente en dólares provocando retracción de la demanda de productos uruguayos desde Argentina, mayor competencia de los productos argentinos en el mundo y mayor competencia de los mismos dentro del Uruguay.

Por otro lado el gobierno uruguayo ya adoptó medidas que permitirán recuperar competitividad al sector exportador en Uruguay. Al duplicar la tasa devaluatoria y el ancho de la banda de flotación, el poder de compra del dólar en términos de canasta familiar irá aumentando de forma progresiva.

Es decir que en el correr de los años venideros, después de más de 10 años de agrandarse y mantenerse un “atraso cambiario” el dólar recuperará su valor real en la economía uruguaya. Con esto se dará que aún siendo los precios absolutos de los productos menores en el futuro, los precios en dólares de muchos costos (salarios, impuestos, costo de vida, etc.) también serán menores y por tanto el margen neto adoptará un valor igual o mayor al estimado.

Otro de los puntos a favor de mantenerse produciendo es la esperanza que generan las negociaciones por parte del gobierno uruguayo de firmar un acuerdo de libre comercio con Estados Unidos. Esto garantizaría a los productos uruguayos el ingreso a un mercado de gran tamaño y muy buen nivel adquisitivo.

De lograrse el mismo se sacarían cuotas y trabas arancelarias a nuestros productos, con efectos sobre el precio de la carne y los lácteos fundamentalmente. En el peor de los casos, en el cual este acuerdo bilateral no se lograra, igual es más que probable que se concretarán avances particulares en ciertos rubros, dentro de los cuales la carne ocupa un lugar de privilegio.

En definitiva, se puede decir que las expectativas no son malas. Sobretudo para la lechería, sector en el cual la corrección cambiaria permitirá volver a competir con buenos precios en Brasil (ya en el último trimestre del 2001 se exportaron más de 12 millones de dólares) y con los productos argentinos en el Mercosur y en el resto del mundo.

Tampoco para la ganadería, que posee buenas expectativas con la recuperación del “status de libre de aftosa con vacunación” y las esperanzas que provienen de las negociaciones con Estados Unidos. A la vez que la recuperación del poder de compra del dólar le subirá su precio en pesos.

La situación con la agricultura es la menos optimista de todas. Estamos frente a uno de los mayores exportadores de granos del mundo, que intentará entrar con sus productos a Uruguay a precios en dólares bastante bajos. Y esto es lo que pasa actualmente con el precio del trigo, que por las malas cosechas poseerá como precio el de paridad con las exportaciones de Argentina, algo que era augurio de buenos precios pero no lo es más.

La situación con los granos y aceites uruguayos en los próximos años dependerá de lo que pase en Argentina, no siendo de extrañar que aparezcan algunas trabas por parte del gobierno uruguayo al ingreso de aceite o algún otro producto argentino.

Por tanto poco se sabe de cuál será la situación dentro de algunos años, pero todo hace pensar que la situación será igual o mejor a la esperada. Si es cierto que en la producción agropecuaria existen ciclos, y que actualmente estamos en una de las peores crisis de la historia, la situación al año de realización del proyecto será bastante mejor a la actual.

9. LISTA DE ANEXOS

Anexo N°

- Anexo Nro. 1:** Precio de los insumos utilizados
- Anexo Nro. 2:** Márgenes Brutos detallados de los cultivos de invierno
- Anexo Nro. 3:** Márgenes Brutos detallados de los cultivos de verano
- Anexo Nro. 4:** Estimación del precio de los granos cosechados
- Anexo Nro. 5:** Cálculos de costos de los laboreos
- Anexo Nro. 6:** Costos post-cosecha
- Anexo Nro. 7:** Cálculos de costos detallados de las praderas en la invernada
- Anexo Nro. 8:** Cálculos de costos detallados de los verdeos en la invernada
- Anexo Nro. 9:** Estimación del precio de la carne
- Anexo Nro. 10:** Estimación del precio de la reposición
- Anexo Nro. 11:** Producciones consideradas de las mezclas forrajeras
- Anexo Nro. 12:** Cálculos de costos detallados de praderas y verdeos en el tambo
- Anexo Nro. 13:** Cálculo de Req. de mantenimiento para el sistema sin suplementación
- Anexo Nro. 14:** Cálculo de Req. para producción para el sistema sin suplementación
- Anexo Nro. 15:** Cálculo de Req. para engorde (período seco) en sistema sin suplem.
- Anexo Nro. 16:** Cálculo de Req. para gestación para el sistema sin suplementación
- Anexo Nro. 17:** Verificación de consumo máximo de M.S. sin suplementación
- Anexo Nro. 18:** Balance sin suplementación para la opción "60 y 40"
- Anexo Nro. 19:** Composición de la dieta para los tres niveles de estacionalidad
- Anexo Nro. 20:** Estimación del precio de la leche
- Anexo Nro. 21:** Dimensionamiento de los tractores
- Anexo Nro. 22:** Dimensionamiento de la cosechadora
- Anexo Nro. 23:** Aportes forrajeros de las praderas y verdeos
- Anexo Nro. 24:** % de utilización considerados
- Anexo Nro. 25:** Digestibilidades consideradas y promedio para la invernada
- Anexo Nro. 26:** Evolución de peso y ganancias consideradas en la invernada
- Anexo Nro. 27:** Requerimientos en la invernada (kg. de M.S./animal/día)
- Anexo Nro. 28:** Requerimientos en la invernada (kg. de M.S. totales día)
- Anexo Nro. 29:** Cálculo de los fardos disponibles por año en la invernada
- Anexo Nro. 31:** Balance forrajero para la invernada
- Anexo Nro. 31:** Cálculo de la carga en la invernada
- Anexo Nro. 32:** Cálculo de la S.P.G.
- Anexo Nro. 33:** Oferta forrajera en el área de tambo
- Anexo Nro. 34:** Evolución de peso y ganancias esperadas en la recría
- Anexo Nro. 35:** Requerimientos de la recría (kg. de M.S./animal/día)
- Anexo Nro. 36:** Requerimientos de la recría (kg. de M.S. totales por día y por mes)
- Anexo Nro. 37:** Suplementación y balanceo de dietas por bi o trimestre considerado
- Anexo Nro. 38:** Balance forrajero para el ganado lechero
- Anexo Nro. 39:** Cálculos de carga en el tambo (E.V.L.)

- Anexo Nro. 40:** Costos variables detallados de la agricultura
- Anexo Nro. 41:** Costos variables detallados de la ganadería
- Anexo Nro. 42:** Costos variables detallados de la lechería
- Anexo Nro. 43:** Ingresos en el año objetivo
- Anexo Nro. 44:** Productos producidos y consumidos por la empresa
- Anexo Nro. 45:** Costos fijos en el año objetivo
- Anexo Nro. 46:** Criterios para la adjudicación de los sueldos a cada rubro
- Anexo Nro. 47:** Cálculo de las depreciaciones de la maquinaria y las mejoras fijas
- Anexo Nro. 48:** Estado de situación detallado a inicio de ejercicio
- Anexo Nro. 49:** Estado de situación detallado a fin de ejercicio
- Anexo Nro. 50:** Estado de resultados detallado para el año objetivo
- Anexo Nro. 51:** Cálculo del costo de cada ternero Holando
- Anexo Nro. 52:** Balances forrajeros para los ejercicios de la transición
- Anexo Nro. 53:** Evolución del stock de la invernada durante la transición
- Anexo Nro. 54:** Balances forrajeros para los ejercicios de la transición en el tambo
- Anexo Nro. 55:** Cuadros de usos y fuentes de fondos para los ejercicios de la transición
- Anexo Nro. 56:** Costos e ingresos considerados durante la transición

Anexo Nro. 1: Precios de insumos y servicios contratados

Combustibles (U\$/lt.)		
Gasoil	0,5	
Turbodisel 15w40 (de 20 lts.)	3,31	
Semilla (U\$/kg.)		
Avena comercial	0,4	
Trigo comercial	0,3	
Cebada	0,18	FUCREA-abr. 00
Soja	0,5	FUCREA-set. 00
Sorgo granifero	2,22	
Girasol (U\$/há.)	32	FUCREA-set. 01
Trébol Blanco	4,5	
Trébol Rojo E116	3,5	
Lotus Corniculat. (San Gabriel)	2,8	
Moha	0,57	
Sorgo forrajero	0,6	
Sudangrass	0,65	
Maiz híbrido (U\$/há.) grano/silo	39	
Festuca	2,25	
Dactylis	2,25	
Ray Grass E284	0,65	
Alfalfa	6	
Insecticidas (U\$)		
Lambda cialotrina (lt.) CE 50	30,9	
Endosulfan (lt.)	8,6	FUCREA-set 00
Clorpirifos etil (kg.) PM 51,1	22,7	
Imidacloprid (Gaucho)	270	FUCREA-set 00
Triflumurón (Alsystin) lt.	113	FUCREA-abr 00
Fungicidas (U\$)		
Tebuconazol (Folicur) lt. CE 25	35	
Fertilizante (U\$/ton.)		
Urea	156	
18-46-46-0	257	
0-21-23-0	140	
0-46-46-0	245	
Herbicida (U\$)		
2-4D Amina (lt.) CS 50	2,95	
Glifosato (lt.) SC 41	3,45	
Flumetsulan (Preside)	39,6	Cátedra de Cereales
Metsulfurón Metil kg.	495	FUCREA-abr 00
Diclofop Metilo (Iloxan)	17,5	Cátedra de Cereales
Atrazina (lt.) SC 50	5,17	
MCPA 40 %	3,4	FUCREA-set 00
Acetoclor (lt.) CE 82	8,95	
Análisis (U\$/há.)		
Análisis de suelo	0,08	
Análisis foliar	0,08	
Inoculante (U\$/paq.)		
Leguminosas	4,5	FUCREA-mar 00

Supuestos y criterios:

- Todos los precios corresponden a DIEA junio del 2000, salvo los que se indica lo contrario (no existentes en la anterior fuente)
- Cotización utilizada: 12,095 \$U/U\$S

Anexo Nro. 2: Coeficientes técnicos e insumos para cultivos de invierno

Semilla	Trigo		Trigo Asociado		Cebada	
	Kg./ha.	U\$/ha.	Kg./ha.	U\$/ha.	Kg./ha.	U\$/ha.
Avena						
Trigo	120	36,0	100	30,0		
Cebada					110	19,8
Fertilizante						
Urea	120	18,7	120	18,7	120	18,7
18-46-46-0	120	30,8	120	30,8		
0-21-33-0					120	16,8
Herbicida						
Glifosato	5	17,3	5	17,3	5	17,3
Tordon	0,08	2,7			0,08	2,7
Ally	0,005	2,3			0,005	2,3
Flumetsulan (Preside)			0,35	13,9		
Piroxofop + Cloquintocet (Topik)	1,5	26,3				
Diclofop-Metil (Iloxan)					1,5	26,3
Fitosanitarios						
Alsystin	0,05	5,2	0,05	5,2	0,05	5,2
Folicur	0,45	23,3	0,45	23,3	0,45	23,3
Análisis						
Análisis de suelo	2	1,7	2	1,7	2	1,7
Análisis foliar	1	0,8	1	0,8	1	0,8
Labores						
Siembra	1	20,0	1	20,0	1	20,0
Fumigadora	6	32,0	4	21,3	6	32,0
Centrífuga	2	3,9	2	3,9	2	3,9
Cosechadora	1	21,4	1	21,4	1	21,4
TOTAL COSTOS EFECTIVOS		242,3		208,3		212,1
Depreciaciones		11,2		11,2		11,2
Imprevistos (5%)		12,1		10,4		10,6
Intereses (8%)		9,7		8,3		8,5
Costos post-cosecha						
- Entrada y salida		10,5		9,0		0,0
- Almacenaje		21,0		18,0		0,0
- Fletes		12,1		10,4		12,1
- IVA Fletes		5,6		4,8		5,6
- INIA, MEVIR, IMEBA		8,5		7,2		8,5
- Comisión comercial		8,1		6,9		8,1
TOTAL COSTOS		341,0		294,5		276,5
Rendimiento (kg./há.)		3500		3000		3500
Precio Esperado (U\$/ton.)		115		115		115
INGRESO BRUTO		402,5		345,0		402,5
MARGEN BRUTO		61,5		50,5		126,0

Supuestos y criterios

- Se presupuesta un insecticida y un fungicida (aplicación terrestre) por año para cada cultivo a las dosis indicadas.
- Los costos de los laboreos se presentan como Anexo Nro. 5.
- Los costos post-cosecha se presentan como Anexo Nro. 6.
- No se considera la posibilidad de autoabastecimiento de semilla

Anexo Nro. 3: Coeficientes técnicos e insumos para cultivos de verano

Semilla	Soja 1º		Soja 2da.		Sorgo		Girasol 1era.		Girasol 2da.	
	Kg./ha.	U\$/ha.	Kg./ha.	U\$/ha.	Kg./ha.	U\$/ha.	Kg./ha.	U\$/ha.	Kg./ha.	U\$/ha.
Soja	100	50,0	100	50,0						
Sorgo granífero					15	33,3				
Girasol							4	30,0	4	30,0
Insecticidas										
Lambda cialotrina	0,1	3,1	0,1	3,1						
Endosulfan	2,4	20,6	2,4	20,6						
Clorpirifos	0,65	14,8	0,65	14,8						
Imidacloprid (Gaucho)					0,024	6,4	0,024	6,4	0,024	6,4
Vitavax Flow	0,2	3,2	0,2	3,5						
Fertilizante										
Urea					100	15,6	50	7,8	50	7,8
18-46/46-0	150	38,6	150	38,6	120	30,8	100	25,7	80	20,6
Herbicida										
Haloxifop-metil (Verdict)							0,5	24,3	0,5	24,3
Glifosato	8	27,6	5,5	19,0	8	27,6	5	17,3	2,5	8,6
Atrazina 50					3	15,5				
Inoculante (paq.)										
Leguminosas	2	9,0	2	9,0						
Labores										
Siembra	1	20,0	1	20,0	1	20,0	1	20,0	1	20,0
Fumigadora	4	21,3	3	16,0	2	10,7	3	16,0	2	10,7
Centrifuga					1	2,0				
Cosechadora	1	21,4	1	21,4	1	21,4	1	21,4	1	21,4
Avión	2	17,0	2	17,0	1	8,5				
TOTAL COSTOS EFECTIVOS										
		246,5		232,9		191,8		168,8		149,7
Depreciaciones										
Depreciaciones		11,2		11,2		11,2		11,2		11,2
Imprevistos (5%)		12,3		11,6		9,6		8,4		7,5
Intereses (8%)		9,9		9,3		7,7		6,8		6,0
Costos post-cosecha										
- Entrada y salida		7,5		6,9		12,0		0,0		0,0
- Secado		11,3		10,4		11,2		8,1		5,9
- Almacenaje		15,0		13,8		24,0		0,0		0,0
- Fletes		15,3		14,0		13,3		14,4		10,4
- IVA Fletes		7,0		6,5		6,1		5,5		4,0
- Mermas manipulación		0,0		1,0		9,5		0,0		0,0
- INIA, MEVIR, IMEBA		8,9		8,2		8,0		6,0		4,4
- Comisión comercial		8,5		7,8		7,6		5,8		4,2
TOTAL COSTOS										
		353,4		333,6		312,0		235,0		203,2
Rendimiento (kg./há.)										
Rendimiento (kg./há.)		2500		2300		4000		1800		1300
Precio Esperado (U\$/ton.)										
Precio Esperado (U\$/ton.)		170		170		95		160		160
INGRESO BRUTO										
		425,0		391,0		380,0		288,0		208,0
MARGEN BRUTO										
		71,6		57,4		68,0		53,0		4,8

Supuestos y criterios

- Mismos que en Anexo Nro. 2

Anexo Nro. 4: Estimación de los precios de los granos cosechados

Los precios de los granos vendidos se estiman a partir del estudio de la serie histórica (precios de zafras), manejándose además alguna información de lo que podría pasar con cada uno en el futuro. A continuación se presenta un cuadro con los promedios de los precios de la serie histórica de dos fuentes diferentes.

Todos los precios son para granos puestos en Montevideo y durante la zafra, ya que no se especula con una retención de granos para lograr sobreprecios. Es decir que los precios que se promedian son los de enero, febrero y marzo para los cultivos de invierno y los de marzo, abril y mayo para los cultivos de verano.

Los datos de la serie histórica corresponden a los proporcionados por OPYPA en su página WEB para los años 1995 al 2000 y a los datos proporcionados por FUCREA para los años 1990 al 1998. Debido a que no se disponía del dato proporcionado por FUCREA para algunos cultivos, en estos casos se utilizaron sólo los datos de OPYPA.

Cuadro Nro. 1: Promedio de precios para los granos

	Media de OPYPA (95-00)	Media 1990-1998 FUCREA	Promedio
Trigo	127.3	126.7	127.0
Cebada	133.3	-	133.3
Avena	170.9	-	170.9
Maíz	133.9	127.4	130.7
Sorgo	101.3	104.4	102.8
Soja	214.1	-	214.1
Girasol	188.0	189.7	188.8

Fuente: Página WEB de OPYPA e información proporcionada por FUCREA

A continuación se hace una pequeña descripción de cuáles podrían llegar a ser las expectativas de mercado para cada grano en particular, consideraciones que se deben tener en cuenta a los efectos de lograr una estimación de precios a futuro lo más exacta posible.

Por problemas financieros (no hay consumo) y por sobreproducción del ejercicio 2000-01, la situación actualmente está muy complicada para los granos. Este consumo se espera se va a recuperar en el año que viene. Por esto es que se manejan 2 precios diferentes, uno para los dos primeros años de la transición y otro para el año meta.

Cabe aclarar que a los efectos de calcular los Márgenes Brutos de los cultivos se utilizan los precios a largo plazo, los precios deprimidos se utilizan solamente para la transición.

Trigo

El stock mundial de trigo se encuentra en los niveles más bajos del último siglo, incluso por debajo del nivel crítico de 1996/97 que llevó a la “estampida” que ubicó al trigo en el precio de US\$ 200 / tonelada. Este es el segundo año consecutivo en que el stock viene bajando, lo cual le da buenas expectativas de precio.

En Estados Unidos, país donde se forman las referencias claves del precio de este cereal, la producción será este año la más baja desde 1978. Esto es debido a una reducción del área de siembra, ya que los agricultores norteamericanos apuestan cada vez más a la soja y al maíz, donde la genética permitió grandes revoluciones.

En contrapartida Argentina tendrá este año la mayor cosecha de su historia, lo cual podría afectar el precio local. Estos aumentos de siembras tienen su explicación en que la caída de precios de los demás granos lo vuelven a hacer “rentable”. La siembra en el vecino país se espera aumente de 6.48 millones de hectáreas en el ejercicio actual a 7 millones de hás en el que viene.

Un punto a favor en la situación regional es el hecho de que las exportaciones hacia Brasil, una vez que la moneda se estabilice, aparecen como muy convenientes. Esto es porque, junto a Argentina, competimos muy bien con EEUU, que debe pagar un arancel de 13 % por ser extra - Mercosur. Si al arancel sumamos los mayores costos de fletes se llega a que podemos llegar con trigo a precios 30 US\$ menores a este país. Si bien los rendimientos en Brasil vienen aumentando considerablemente, la demanda aún es muy grande.

Por todo esto es que no se piensa en los US\$ 200 / ton del 96, pero sí en unos US\$ 115 / ton., precio similar a la media de los últimos años sin considerar ese atípico año (112,4 US\$/ton.) pero inferior a los US\$ 127 promedio del cuadro Nro. 1. Para los dos primeros años de la transición se manejan 10 US\$ menos por tonelada.

Cebada

El área de cebada este año aumentó un 30 % con respecto al área sembrada el año pasado (llegando a 160.000 hás.), volviéndose un cultivo más importante que el trigo. Esto responde a que las expectativas de precio son buenas para la cebada y a la grave situación financiera del agro uruguayo.

Las buenas expectativas son originadas por el crecimiento de la industria cervecera brasileña, con grandes cambios positivos originados por la reciente asociación de Brahma y Antártica, y a cambios en la industria cervecera del litoral oeste.

Brasil aparece como el principal mercado para nuestra cebada. Es un mercado que crece tres millones de habitantes por año, pero con un consumo de cerveza que aumenta en el equivalente a un aumento de 5 millones de habitantes por año. El clima en el país norteamericano les da muy baja capacidad de producción. El lograr que no entren maltas subsidiadas desde la Unión Europea es clave para mantener el precio en la región, que depende en gran medida también de que Brasil logre mantener cierta estabilidad económica.

Todo hace suponer que el precio para la cebada también se mantendrá el entorno de 115 U\$/ton., valor apenas inferior una media de U\$ 117 que no considera al año 1996. Para los dos primeros años también se manejan 105 U\$/ton.

Avena

El mercado de la avena aparece como poco variable al mirar hacia el futuro. Debido a que se piensa mantener a la variedad Soberana no se puede pensar en un mercado de avena como semilla más que para autoconsumo.

Lo anterior provoca que el precio para avena grano en esta empresa se debería evaluar en el entorno de U\$ 130/ton., aunque para los dos primeros años se maneja 110 U\$/ton.

Maíz

El precio del maíz cuando en Uruguay hay poco acompaña al del precio del maíz importado de Argentina. El área sembrada en el ejercicio 99-00 fue el 70 % del área sembrada en el último trienio, esto sumado al hecho de que por la aftosa se cerraron las fronteras hizo que el precio subiera.

El contexto internacional afecta poco al precio del maíz, cuyos principales destinos son la avicultura y la alimentación de ganado vacuno (60 y 24 % de la producción nacional respectivamente). Por esto es que estimar un precio de 110 U\$/ton. aparece como un valor relativamente confiable, valor cercano al de los mercados a futuro. En el corto plazo se espera un precio sensiblemente inferior (95 U\$/ton.)

Sorgo

El mayor contenido de taninos de sus semillas con respecto al maíz le confiere peor calidad, especialmente para monogástricos (aves y cerdos). Además da coloración indeseada a los huevos, por lo que es poco usado en la producción avícola.

En general su precio está 20 a 30 dólares más abajo que el precio del maíz. Y su precio está topeado, ya que en caso de que falte sorgo para alimentación animal, se recurre a la cebada y al trigo, que tienen más fibra y son mejores para rumiantes.

Entonces esperar 25 dólares menos que el maíz significaría un precio de 95 U\$/ton., aunque es de destacar que su precio presenta un comportamiento muy errático (marcado por las condiciones de cada año en particular). Para los dos primeros años también se esperan 20 dólares menos que el maíz, unos 70 U\$/ton.

Soja

La prohibición de utilizar harinas cárnicas para el consumo animal en la Unión Europea, originada en los problemas ocasionados por la enfermedad de la vaca loca, fortalece a la soja. Esto es debido a que por su composición proteica, la soja es el producto más apto para reemplazarlas.

Un peligro grande a la demanda de soja es el uso de la soja transgénica, que podría tener grandes problemas para entrar a la Unión Europea si los movimientos ecologistas triunfan en su cometido.

Argentina es el principal exportador de soja del mundo, exportando actualmente el 40 % de la soja que hay en el comercio mundial. La siembra en Argentina de soja viene en aumento, ya que el uso de transgénicos permitió bajar los costos notoriamente y cultivar zonas marginales (viene creciendo a expensas de achicar área de girasol).

Otro punto importante a tener en cuenta es que los precios de los aceites en general vienen bajando. Los aceites de soja y girasol vienen sufriendo la creciente competencia del aceite de palma (que junto al de soja son los dos más voluminosos del comercio mundial de aceites), provenientes de países como Indonesia y Malasia.

Las expectativas de precio no son las mejores para este cultivo, donde el aumento de producción en Argentina, la competencia con el aceite de palma y la amenaza por la prohibición del ingreso de soja transgénica a algunas regiones, generan cierta incertidumbre de precio en el mediano plazo. De todas formas un precio de 170 U\$/ton aparece como relativamente conservador, y para el corto plazo 20 dólares menos.

Girasol

La situación para este cultivo es parecida a la del anterior, ya que el aceite de palma también compite con el aceite de girasol.

El área sembrada con este cultivo en Argentina viene cayendo abruptamente, de hecho este año se retrajo un 40 % con respecto a la siembra del año anterior,

consecuencia de los bajos precios. Este país sigue siendo actualmente el primer país productor y exportador de soja del mudo, pero su área viene siendo sustituida por soja. El hecho de que la industria oleaginosa esté diseñada para moler ambos tipos de granos sin mayores problemas favorece esta sustitución.

Lo anterior se suma al hecho de que la industria aceitera uruguaya enfrenta creciente competencia con las fábricas argentinas, que logran producir con mejores márgenes. Este factor implica precios al productor 20 % menores que los que reciben los productores del vecino país.

Por esto es que las expectativas de precio para el girasol no son para nada buenas, no creo que sea razonable manejar precios esperados lejanos a 160 US\$/ton. (igual para corto y largo plazo).

Cuadro Nro. 2 : Precios estimados para cada cultivo en los próximos años (US/ton.)

Cultivo	2 primeros años	Precio esperado largo plazo
Trigo	105	115
Cebada	105	115
Avena	110	130
Maíz	95	110
Sorgo	70	95
Soja	150	170
Girasol	160	160

Cuadro Nro. 3: Series históricas de precios proporcionados por FUCREA, para granos puestos en Montevideo y comercializados en zafra

	Trigo (US/ton)	Maíz (US/ton)	Sorgo (US/ton)	Girasol (US/ton)
90/91	79,5	103,2	74,5	157,7
91/92	126,9	128,0	96,7	140,0
92/93	124,3	104,7	86,6	166,6
93/94	129,2	133,2	115,4	230,0
94/95	118,0	129,3	92,4	197,9
95/96	198,8	193,8	163,3	206,9
96/97	118,0	124,6	122,9	185,0
97/98	119,1	102,5	83,1	233,1
Media	126,7	127,4	104,4	189,7

Fuente: Datos Proporcionado por FUCREA

Cuadro Nro. 4: Series históricas de precios proporcionados por OPYPA, para granos puestos en Montevideo (US\$/ton)

	Cebada	Maíz	Avena	Sorgo	Trigo G2	Soja	Girasol
1/95	120		139		115		
2/95	120		182		120		
3/95	120	134	212	98	120		200
4/95		130		90		200	195
5/95		132		91		200	195
6/95						200	
7/95						200	
8/95						200	
1/96	175		235		190		
2/96	175		257		201		
3/96	175	200	280	160	214		200
4/96		200		160			205
5/96		208		170		270	220
6/96						260	
7/96						266	
1/97	130		140		113		
2/97	130		140		118		
3/97		123	140	83	130		
4/97		126		83			185
5/97		134		96		275	185
6/97						275	
1/98	117		148		117		
2/98			173		125		
3/98		126	188	89	121		231
4/98		105		80			235
5/98		105		80		226	240
6/98						216	
1/99	105		140		107		
2/99			140		102		
3/99		105	140	80	97		139
4/99		108		80			155
5/99		113		80		155	160
6/99						151	
1/00	99		130		94		
2/00			140		103		
3/00		120	155		104		153
4/00		120					154
5/00		121				168	144
6/00						163	
Promedio total	133.3	133.9	170.9	101.3	127.3	214.1	188.0

Fuente: Página WEB de OPYPA

Anexo Nro. 5: Costos de los laboreos

Costos Herramientas

	Horas/Há.	Coef. Rep.	Vida Util (horas)	Valor Nuevo	Rep. y Mant.
Sembradora Directa	0,7	100	3000	30000	10
Fumigadora	0,5	100+50	2500	3500	2,1
Centrifuga	0,2	100+50	2000	1675	1,26
Cosechadora	0,9	80+40	5000	70000	16,8
Guad. 6 discos c/acondic.	0,7	120+60	2000	10000	9
Rotativa 3,8 mts. de tiro	0,6	80+40	2000	4000	2,4
Enfardadora JD 550	0,7	80+40	2000	20000	12
John Deere 3650	-	120+60	10000	50000	9
John Deere 2140	-	120+60	10000	30000	5,4
M. Fergusson 275	-	120+60	10000	25000	4,5

Consumo de combustibles

	H.P.	% Aprovechamiento	Gasoil (lt./hora)	Aceite (lt./hora)
John Deere 3650	120	60	15,3	0,30
John Deere 2140	90	30	5,51	0,11
M. Fergusson 275	70	30	4,29	0,09
Cosechadora	130	-	10,92	0,22

Costo de Mano de Obra = 0,8 U\$/hora

Costo total de los labores

	Combustibles	Rep. Tractor	Rep. Herram.	Mano de obra	Total Efectivos
Sembradora Directa	6,10	6,30	7,00	0,56	19,96
Fumigadora	1,40	2,48	1,05	0,40	5,33
Centrifuga	0,56	0,99	0,25	0,16	1,96
Guad. 6 discos c/acondic.	1,96	3,47	6,30	0,56	12,29
Rotativa 3,8 mts. de tiro	1,68	2,97	1,44	0,48	6,57
Enfardadora JD 550	6,10	6,30	8,40	0,56	21,36
Cosechadora	6	-	15,12	0,72	21,45

Depreciación

	V. Nuevo	Vida util (h)	V. Residual	Depreciación (U\$/h)
Sembradora JD 750 SD	42000	3000	8400	11,2

Contratación de maquinaria

- Costo Avión de DIEA (U\$/há.): 8,5
- Costo de ensilado (U\$/há.): 122

Supuestos y criterios

- Coeficiente de reparación: - se refiere al monto destinado a reparaciones durante toda la vida útil de la herramienta durante expresado como % del valor a nuevo.
 - en las herramientas que no deprecian se considera un 50 % más del valor que aparece en las tablas.
- El consumo de aceite es el 2% del consumo de gasoil.
- Los precios de las herramientas y tractores son estimados a partir de los precios de DIEA (marzo-abril del 01), así como el costo de la aplicación aérea y del ensilado.
- El costo de la mano de obra no es similar al de DIEA debido a que éste no refleja a mi juicio la realidad, que está mejor representada por el valor usado.
- El tractor de 120 HP se usa para siembra y enfardado, los de 90 y 70 HP para el resto de las tareas (uso costo promedio de ambos tractores)
- No se consideran reinversiones en maquinaria.

Anexo Nro. 6: Costos post-cosecha

Costos (US\$/ton.)

	Maíz	Girasol	Sorgo	Soja	Trigo	Cebada	Avena
Entrada y salida	3	0	3	3	3	0	3
Secado	2,8	4,5	2,8	4,5	0	0	0
Almacenaje	6	0	6	6	6	0	6
Fletes	6,67	16	6,67	12,2	6,91	6,91	6,91
IVA Fletes	1,53	3,06	1,53	2,81	1,59	1,59	1,59
TOTAL (US\$/ton)	20	23,56	20	28,51	17,5	8,5	17,5

Costos (%)

	Maíz	Girasol	Sorgo	Soja	Trigo	Cebada	Avena
Mermas manipulación	2,5	0	2,5	0	0	0	0
IMEBA, INIA, MEVIR	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
Comisión comercial	2	2	2	2	2	0	2
TOTAL (%)	6,6	4,1	6,6	4,1	4,1	2,1	4,1

Criterios:

- El valor de secado corresponde al 1er. Rango de secado
- Los fletes de Girasol y Soja se consideran hacia Montevideo
- El resto de los fletes se consideran 50 km.
- Por poseer la empresa camión propio el valor de flete a usar es la mitad.

Fuente: Ing. Agr. Carlos Baudes (CALMER)

Anexo Nro. 7: Coeficientes técnicos e insumos para praderas

	T.B. + L		T.B. + L + G.P.		T.R. + Rg.		Alfalfa	
	Kg./ha.	U\$/ha.	Kg./ha.	U\$/ha.	Kg./ha.	U\$/ha.	Kg./ha.	U\$/ha.
Semilla								
Trébol Blanco	1,5	6,8	1,5	6,8				
Trébol Rojo					8	28,0		
Lotus	10	28,0	10	28,0				
Alfalfa							18	108,0
Raigrás					15	9,8		
Festuca			10	22,5				
Dactylis								
Fertilizante								
18-46/46-0					100	25,7		
Refertilización(0-46/46-0)	100	24,5	100	24,5			200	49,0
Herbicida								
2-4D	3	8,9	3	8,9	1,5	4,4	3	8,9
Preside							0,35	13,9
Glifosato					5	17,3	5	17,3
Inoculante								
Inoculante	0,5	2,3	0,5	2,3	0,3	1,4	0,5	2,3
Labores								
Siembra					1	20,0		
Fumigadora	2	10,7	2	10,7	3	16,0	3	16,0
Centrifuga	1	2,0	1	2,0			2	3,9
Ensiladora								
Rotativa	2	13,1	2	13,1	1	6,6	2	13,1
TOTAL COSTOS EFECTIVOS		96,1		118,6		129,0		232,3
Depreciaciones						11,2		
Imprevistos (5%)	4,8		5,9		6,4		11,6	
Intereses (8%)	15,4		19,0		15,5		37,2	
TOTAL COSTOS		116,3		143,5		162,1		281,0
Kg. M.S. /há.		19125		23375		7702		11510
COSTO (U\$ / Kg. MSUD)		0,0061		0,0061		0,0210		0,0244

Supuesto: Los intereses sobre los costos de las praderas se consideran como si se pagaran en tres cuotas anuales para las praderas largas y en dos cuotas para la corta.

Anexo Nro. 8: Coeficientes técnicos e insumos utilizados - Verdeos

	Av. Doble P.		Avena Forr.		Av. + Rg.		Sorgo Forr.	
	Kg./ha.	U\$/ha.	Kg./ha.	U\$/ha.	Kg./ha.	U\$/ha.	Kg./ha.	U\$/ha.
Semilla								
Avena	90	36,0	90	36,0	80	32,0		
Moha								
Sorgo forrajero							11	6,6
Sudangrass								
Raigrás					15	9,8		
Maiz híbrido								
Insecticidas								
Imidacloprid (Gaucho)								
Clorpirifos (Lorsban)	0,5	11,4						
Fertilizante								
Urea	100	15,6			50	7,8	100	15,6
18-46/46-0	100	25,7	100	25,7	100	25,7	120	30,8
Refertilización(0-46/46-0)								
Herbicida								
MCPA	1	3,4						
Glifosato	5	17,3	8	27,6	5	17,3	5	17,3
Atrazina 50							5	25,9
Acetoclor + Antídoto								
Inoculante								
Inoculante								
Labores								
Siembra	1	20,0	1	20,0	1	20,0	1	20,0
Fumigadora	3,5	18,6	3	16,0	3	16,0	2	10,7
Centrífuga	1	2,0			1	2,0	1	2,0
Ensiladora								
Rotativa							2	13,1
Cosechadora	1	21,4						
TOTAL EFECTIVOS		171,3		125,2		130,4		141,9
Depreciaciones	11,2		11,2		11,2		11,2	
Imprevistos (5%)	8,6		6,3		6,5		7,1	
Intereses (8%)	6,9		5,0		5,2		5,7	
TOTAL COSTOS		197,9		147,7		153,3		165,8
Kg. M.S./há.	3110		3110		7000		10000	
Rendimiento (kg./há.)	1500							
Precio Esperado (U\$/ton.)	130							
Cost. post- cos. (U\$/ton.)	26,3							
Cost. post- cos. (%)	8,0							
COSTO (U\$ / Kg- MS)	0,0120		0,0475		0,0219		0,0166	

Anexo Nro. 9: Estimación del precio de la carne

A primera vista aparece como muy difícil el poder estimar el precio que recibirán los productores uruguayos por sus animales. El hecho de que hace no mucho el país haya perdido el status de “libre de aftosa sin vacunación” dificulta muchísimo hacer un proyección del precio de la carne.

Para estimar el precio se debería tener en cuenta:

- 1- Cómo fueron los precios obtenidos por las carnes uruguayas antes de que el país lograra la condición de país libre de aftosa sin vacunación. Cuáles eran los mercados, cuáles son hoy día y cuáles se van a conservar.
- 2- Cuáles son los precios que hoy en día están recibiendo los productores.
- 3- Cuáles han sido históricamente los precios en Argentina, ya que la posibilidad de exportar ganado en pie para ser faenado en frigoríficos argentinos podría ser una muy buena opción en la medida que los costos de exportación no sean muy elevados.

Ninguno de los factores arriba mencionados sirve por sí solo para lograr una estimación correcta, y además todos son muy criticables (como se analiza a continuación). De más está decir que escapan al análisis otros factores que podrían tener gran influencia en este precio, como por ejemplo la posibilidad de que en el mediano plazo se abran las fronteras para el comercio de ganado en pie con Brasil (donde actualmente, consecuencia de su política monetaria, se paga el novillo gordo en el eje de los 0,55 U\$S/Kg).

1- Precios pagados entre 1990 y 1995

La base de datos de OPYPA ofrece información para los precios desde 1984, creo que no tendría sentido analizar antes de 1990, ya que el lapso de tiempo sería muy largo, y no más tarde que 1995 por el factor ya mencionado. Los precios de los ganados en este período se resumen en el cuadro a continuación:

Cuadro Nro. 1: Precios del ganado al productor en Uruguay

	90	91	92	93	94	95	Prom.85-95	Prom.90-95	Prom. 95-00
Novillo	0,63	0,62	0,66	0,66	0,70	0,82	0,61	0,68	0,79
Vaca	0,53	0,55	0,54	0,53	0,56	0,67	0,50	0,56	0,65

Fuente: I.N.A.C. (Página Web de OPYPA)

El por qué estos datos no reflejan la realidad está en el hecho de que la situación actual varió muchísimo desde hace 10 años a la fecha.

La producción: La faena en nuestro país venía aumentando de manera vertiginosa hasta el 2000: mientras que entre 1990 y 1995 se faenó un promedio de 1.100.000 cabezas por año, el nivel de faena entre 1995 y 2000 osciló entre 1.700.000 a 1.900.000 cabezas por año. El aumento del promedio entre los dos quinquenios fue de 533.861 reses más por año, un 41,5 %. La explicación de este aumento de producción no está en el logro de condición de libre de aftosa, sino que está en los cambios del paquete tecnológico aplicado por los invernaderos y al gran aumento del área de mejoramientos.

Los mercados: A pesar de este gran aumento de la faena, los precios internos no sufrieron gran variación, incluso aumentaron 12,4 % de un quinquenio al otro. Lo anterior es debido principalmente a que el acceso a los mercados del circuito no aftósico permitió gran fluidez de colocación, el hecho de que en el año 2000 el 40 % de nuestras exportaciones de carne haya sido hacia estos mercados habla por sí solo. El mantener los niveles de producción anteriores con los mercados mucho más acotados hace pensar que tendremos grandes problemas de colocación.

De hecho el precio promedio está pautado por precios excesivamente altos en la cuota Hilton, y toda una producción que debe ser volcada en el resto de los mercados y baja el precio promedio. Hasta volver a recuperar el status se debe pensar en exportar basándonos en dos “ejes” principales: Europa (con un cupo de 6.300 toneladas que parece muy difícil de modificar en el corto y mediano plazo, y que probablemente se abrirá en octubre) y los cortes delantero hacia Israel, país que posee históricamente a Uruguay como su proveedor más confiable.

En cuanto a los otros mercados que nos quedan podemos mirar hacia dónde vendíamos hasta 1995, cosa que no parece demasiado lógica, ya que hubieron grandes cambios de la demanda en mercados que crecieron últimamente. En el corto plazo, las opciones que se manejan están en América Latina, particularmente Chile y Venezuela, pero esos mercados no tienen condiciones para captar grandes volúmenes.

Entre 1990 y 1995 se habilita la exportación de ganado en pie gordo y flaco, lo que probablemente pase en el corto plazo nuevamente. Por lo que estos precios podrían reflejar la realidad en cierta manera, aunque se debería descontar los precios del año 1995 que se ven influenciados por el “efecto real”, ya que los precios en Brasil eran muy buenos (cosa que no volverá a pasar, al contrario se dice que serán competidores).

Lo que va a pasar: Probablemente el nivel de faena que se venía obteniendo va a disminuir bruscamente. Las expectativas de menores precios llevan a que la tendencia que se venía teniendo de una baja en la edad promedio de faena se interrumpirá y aumentará la población de novillos de más de tres años en el rodeo.

En cuanto a cuándo volveremos a recuperar los mercados, o lo que es lo mismo: cuándo volveremos a entrar a EEUU (principal referente de los demás países)

nuevamente, nadie lo sabe. El antecedente más reciente, y demasiado optimista para nosotros, es el caso de Argentina en 1997, que con un cierto proceso de maduración se le permitió a sus carnes entrar a EEUU. Pero este país no está dispuesto a hacer algo parecido, se debe pensar en por lo menos en tres años desde la aparición del último foco.

Uruguay algún día dejará de vacunar nuevamente, pero ahora la situación es mucho más complicada que en 1994. La gente está más asustada, hay mucha resistencia, lo que se suma a la conciencia de que esto debe ser una medida regional. Además, a medida que pasa el tiempo hay una sensación generalizada entre los productores de que acceder al circuito no aftósico no es importante, cosa que no es cierta de ninguna manera.

Además: La seguridad alimentaria es un tema de importancia creciente. Debido a los notorios problemas de salud en Europa el consumidor cada vez quiere saber lo que está consumiendo. Las características de las carnes uruguayas: muy bajo o nulo uso de anabólicos, no uso de proteína animal en las raciones y conciencia en el uso de antibióticos, podría significar alguna clase de sobreprecio.

En definitiva: La participación de los mercados no aftósicos es del 40 %, y además no necesariamente son los cortes de mayor valor. El cierre de los mercados implica manejar menores opciones de demanda, por lo que debemos reorientar ese volumen a otros mercados de menores precios.

El hecho de que las mercaderías que deberán ser reorientadas en el total será bajo al hablar del mix total de mercado interno y externo, hace suponer que el precio no bajará más allá de un 20 % del obtenido en los últimos años.

2- Los precios de hoy en día

En el mercado ganadero las condiciones no variaron en las últimas semanas, con una oferta que supera a la demanda y que determina presiones a la baja en las cotizaciones, aunque las distintas plantas en actividad manejan valores dispares, característico de un mercado enrarecido como el actual, en el cual las principales plantas frigoríficas trabajan muy poco.

La mayor demanda es por novillos livianos, de no más de 450 kilogramos, por los que la industria paga en el entorno de los US\$ 0,60 el kilogramo en pie a levantar y con plazo de 30 días. Para las vacas la demanda es sumamente retraída, se manejan precios de referencia de US\$ 0,50 el kilo en pie.

La faena de vacunos en establecimientos habilitados volvió a superar las 21 mil cabezas en la semana culminada el 22 de setiembre. La demanda adicional que significó la apertura de la plaza argentina a las carnes desosadas y maduradas y al asado con vacío permitió elevar de manera considerable la faena, de las 16 mil a 17 mil en que osciló

cuando sólo se trabajaba para abastecer la plaza local. Además, se mantiene el ritmo de colocación de mercadería en Brasil

3- Exportación de ganado en pie para ser faenado en Argentina

La posibilidad de que en el corto plazo se pueda exportar ganado en pie a la Argentina es una alternativa muy válida a considerar, ya que se podría fijar un “piso” para el precio del ganado gordo, que es el precio del mismo en la Argentina menos el costo cruzar la frontera.

Argentina es un país que consume el 90 % de su carne. Entrar a ese mercado implica agrandar muchísimo el mercado actual uruguayo, lo que permitirá disminuir las oscilaciones de precio. Se dice que “una parrillada argentina paga mejor que el corte Hilton”, por lo que las perspectiva no son tan malas.

El ingreso de animales uruguayos a tierras argentinas no es nuevo, entre los años 1997 y 2000 se exportaron 225,9 mil animales, con destino a faena y reposición.

El escritorio Zambrano y cía. expuso en el L.A.T.U. un estudio hecho sobre cuántos serían los costos de exportación. Se llegó a los siguientes valores: 15.11 % del porcentaje del valor de compra en dólares de novillos de 450 kg. (incluyendo un flete de 260 km.), que se deben sumar al arancel de 8 % que impuso Argentina hace poco.

Los precios para los últimos 5 años en el Mercado de Liniers se presentan a continuación:

Cuadro Nro. 3: Promedios anuales de ventas de ganado del Mercado de LINIERS

AÑO	U\$S/Kg
1992	0,92
1993	0,81
1994	0,79
1995	0.83
1996	0,85

Fuente: Página Web de la Dir. de Ganadería de la SAGPyA

Para el análisis no se deberían tener en cuenta los precios recibidos entre los años 1997, año en que se habilita la exportación de carnes argentina al circuito no aftósico, y 2000, ya que la situación actual en Argentina también está afectada por la aftosa. Utilizando el promedio del último quinquenio antes de 1997, que es de 0.84 U\$S/Kg., y restándole el 23 %, llegamos a un valor de 0,64 U\$S/Kg. para los novillos especiales.

Como limitante de este análisis tenemos que la situación actual de la Argentina, sumida en una muy profunda crisis y de la que tiene pocas posibilidades de salir, genera gran incertidumbre de lo que pueda pasar en el futuro con este mercado.

Precios a utilizar

A corto plazo (2001 y 2002): Si el mercado europeo se abriera a mediados de octubre, serían 6 meses con faenas inferiores a las 20.000 cabezas semanales. Esto implica que en el corto plazo habrá una sobreoferta que tirará los precios a la baja.

La situación en Argentina hace que las exportaciones a este país no puedan ser tenidas en cuenta, debido a que las fronteras no están totalmente abiertas y a que los precios están en pisos récord debido a la pérdida de mercados y gran sobreoferta.

El precio para corto plazo no variará demasiado de los actuales, en el entorno de 0,6 U\$\$/Kg. para los novillos especiales que se piensan producir y 0.5 U\$\$/Kg. para las vacas gordas.

A largo plazo (a partir del 2003 inclusive): Con más mercados para nuestras carnes (principalmente Europa) y una oferta más retraída el precio del novillo será superior al estimado para el corto plazo.

Los precios serán más cercanos a los que se venían obteniendo antes de quedar libres de aftosa, y los precios en Argentina serán similares a los analizados. Si calculamos el promedio obtenido entre 1990 y 1994 (no se tiene en cuenta al año 1995 por "efecto real") el promedio es de 0,65 U\$\$/Kg. para los novillos aparece como posible. Mientras tanto el valor de las vacas se ubicará en el entorno de 0.55 U\$\$/Kg.

Novillos y vacas Holando: Los animales raza Holando obtienen precios inferiores a los analizados que corresponden a razas carniceras. Para estos animales se esperan precios 10 % inferiores.

Variación estacional: Los precios discutidos corresponden a promedios anuales, la distribución de los mismos acompañará las tendencias que se venían presentando. Por lo que los precios a utilizar en el proyecto se construyen a partir de las series de precios de los años 90 al 95, haciendo variar todos los valores en el mismo porcentaje para obtener los precios promedio por trimestre a utilizar en el proyecto.

Al analizar las variaciones de precios a lo largo de los años se observó que los máximos se producían siempre en los meses AGO-SET-OCT, por lo que los trimestres a usar son los siguientes:

Cuadro Nro. 3: Precio esperado del novillo gordo al productor en US\$/kg.

	Prom. 90-95	Corto plazo		Largo plazo	
	Carniceros	Carniceros	Holando	Carniceros	Holando
Feb-Mar-Abr	0,64	0,57	0,51	0,61	0,55
May-Jun-Jul	0,66	0,58	0,52	0,63	0,57
Ago-Set-Oct	0,74	0,65	0,59	0,71	0,64
Nov-Dic-Ene	0,68	0,60	0,54	0,65	0,59
Promedio	0,68	0,6	0,54	0,65	0,59

Cuadro Nro. 3: Precio esperado de la vaca gorda al productor en US\$/kg.

	Prom. 90-95	Corto plazo		Largo plazo	
	Carniceros	Carniceros	Holando	Carniceros	Holando
Feb-Mar-Abr	0,52	0,47	0,42	0,51	0,46
May-Jun-Jul	0,54	0,48	0,43	0,53	0,48
Ago-Set-Oct	0,62	0,56	0,50	0,61	0,55
Nov-Dic-Ene	0,56	0,50	0,45	0,55	0,49
Promedio	0,56	0,5	0,45	0,55	0,50

Anexo Nro. 10: Estimación del precio de la reposición

Los precios de los novillitos de reposición se calculan a partir de los precios del novillo gordo ya calculado. Es decir que se supone una relación Flaco/gordo = 1,25 y se calcula el precio del novillito a partir de ello.

Lo más probable es que la relación en el futuro vaya a rondar el valor de 1,2, pero a los efectos de “cubrirme” el precio se calcula con la relación 1,25.

Se hace este razonamiento debido a que no se dispone de datos de los precios de los novillos de reposición de la antigüedad, pero sí de los precios de los novillos gordos.

Cuadro Nro. 1: Precios utilizados para la reposición a partir del precio del gordo

	Gordo (US\$/kg.)	Reposición (US\$/kg.)
Feb-Mar-Abr	0,614	0,767
May-Jun-Jul	0,629	0,786
Ago-Set-Oct	0,708	0,885
Nov-Dic-Ene	0,650	0,812
Promedio	0,65	0,813

Anexo Nro. 11: Producciones consideradas de las distintas mezclas forrajeras

Rg + TB + L

1er. año	Otoño			Invierno			Primavera			Verano			TOTAL			
	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F				
	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total				
-	-	952	952	566	496	707	1.768	1.133	1.200	1.000	3.332	337	232	180	748	6.800
574	673	733	1.980	576	504	720	1.800	1.316	1.393	1.161	3.870	608	419	324	1.350	9.000
348	408	444	1.200	307	269	384	960	1.020	1.080	900	3.000	378	260	202	840	6.000
162	190	207	560	166	146	208	520	816	864	720	2.400	234	161	125	520	4.000
												Total:	26.800			

Rg + TB + L + D

1er. año	Otoño			Invierno			Primavera			Verano			TOTAL			
	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F				
	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total				
-	-	952	952	566	496	707	1.768	1.133	1.200	1.000	3.332	337	232	180	748	6.800
574	673	733	1.980	576	504	720	1.800	1.316	1.393	1.161	3.870	608	419	324	1.350	9.000
406	476	518	1.400	358	314	448	1.120	1.190	1.260	1.050	3.500	441	304	235	980	7.000
203	238	259	700	208	182	260	650	1.020	1.080	900	3.000	293	202	156	660	5.000
												Total:	27.800			

Rg + TB + L + D + TR

1er. año	Otoño			Invierno			Primavera			Verano			TOTAL			
	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F				
	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total				
-	-	1.190	1.190	666	690	1.023	2.380	1.185	1.255	1.046	3.485	650	448	347	1.445	8.500
638	748	814	2.200	640	560	800	2.000	1.462	1.548	1.290	4.300	675	465	360	1.500	10.000
406	476	518	1.400	358	314	448	1.120	1.190	1.260	1.050	3.500	441	304	235	980	7.000
203	238	259	700	208	182	260	650	1.020	1.080	900	3.000	293	202	156	660	5.000
												Total:	30.500			

Alfalfa

1er. año	Otoño			Invierno			Primavera			Verano			TOTAL			
	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F				
	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total				
-	-	-	-	-	-	-	-	756	1.069	1.180	3.025	990	866	619	2.475	5.500
1.084	176	0	1.260	0	180	180	180	1.035	1.480	1.615	4.140	1.368	1.197	855	3.420	9.000
771	125	0	896	0	128	128	128	736	1.060	1.148	2.944	973	851	608	2.432	6.400
590	96	0	686	0	98	98	98	564	811	879	2.254	745	652	466	1.862	4.900
												Total:	30.500			

Fuente: Las que estaban en Leborgne fueron tomadas de esa fuente, las que no se estimaron a partir de ella
 Para las producciones de forraje se utiliza como fuente a Leborgne, salvo en el caso del sorgo forrajero
 que debido a los mejoramientos genéticos hoy posee rendimientos superiores (10.000 kg. de M.S.)

Anexo Nro. 12: Coeficientes técnicos e insumos utilizados - Praderas

Semilla	Rq.+T.B.+L		Rq.+T.B.+L+D		Rq.+T.B.+L+D+TR		Alfalfa		Avena Forr.		Av. Doble P.		Av. + Rq.		Sorqo Forr.	
	Kg./ha.	U\$/ha.	Kg./ha.	U\$/ha.	Kg./ha.	U\$/ha.	Kg./ha.	U\$/ha.	Kg./ha.	U\$/ha.	Kg./ha.	U\$/ha.	Kg./ha.	U\$/ha.	Kg./ha.	U\$/ha.
Trébol Blanco	1,5	68	1,5	68	1,5	68										
Trébol Rojo																
Lotus																
Alfalfa	10	28,0	10	28,0	10	28,0										
RaiGrás	15	9,8	15	9,8	15	9,8	18	108					15	9,8		
Festuca																
Dactylis																
Avena			10	22,5	10	22,5										
Sorgo forrajero									90	36,0	90	36,0	80	32,0		
Fertilizante																
18-46/46-0	100	25,7	100	25,7	100	25,7	100	25,7							11	6,6
Referfertilización(0-46/46-0)	100	24,5	100	24,5	100	24,5	200	49,0								
Urea																
Herbicida																
2-4D	3	8,9	3	8,9	3	8,9										
Preside																
Glifosato																
MCPA	5	17,3	5	17,3	5	17,3	5	17,3	8	27,6	5	17,3	5	17,3	5	17,3
Alrazina																
Insecticidas																
Clorpirifos																
Inoculante																
Inoculante	0,5	2,3	0,5	2,3	1	4,5										
Labores																
Siembra	1	20,0	1	20,0	1	20,0										
Fumigadora	4	21,3	4	21,3	4	21,3	1	20,0								
Centrifuga	1	2,0	1	2,0	1	2,0	4	21,3	3	16,0	35	18,6	3	16,0	2	10,7
Rotativa	2	13,1	2	13,1	2	13,1	2	3,9								
Cosechadora																
TOTAL EFECTIVOS		179,4		201,9		232,2		285,5		125,2		171,3		130,4		141,9
Depreciaciones	11,2		11,2		11,2		11,2		11,2		11,2		11,2		11,2	
Imprevistos (5%)	9,0		10,1		11,6		14,3		6,3		8,6		6,5		7,1	
Intereses (8%)	28,7		32,3		37,1		46,7		5,0		6,9		5,2		5,7	
TOTAL COSTOS		228,3		255,5		292,1		356,6		147,7		197,9		153,3		165,8
Kg. M.S./ha	25800		27800		30500		25800		4500		3110		7000,0		10000	
COSTO (U\$/Kg.MS)	0,0088		0,0092		0,0096		0,0138		0,0328		0,0119		0,0219		0,0166	

Supuesto: Los intereses sobre los costos de las pradera se consideraran como si se pagaran en tres cuotas anuales para las praderas largas y en dos cuotas para la corta.

Anexo Nro. 13: Cálculo de Req. de mantenimiento para el sistema sin suplementación

PARTOS DE OTOÑO

		Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar
	Peso vivo	540	516	492	492	492	492	492	492	501	510	519	531
	Digestibilidad	0,66	0,69	0,72	0,72	0,72	0,64	0,62	0,6	0,61	0,62	0,61	0,63
a	Metabolismo de ayuno	8,36	8,11	7,86	7,86	7,86	7,86	7,86	7,86	7,95	8,05	8,14	8,27
b	Ejercicio promedio en estabulación	0,54	0,52	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,5	0,51	0,52	0,53
c	Req. Totales en EN ("a"+"b")	8,90	8,63	8,35	8,35	8,35	8,35	8,35	8,35	8,45	8,56	8,66	8,80
d	Cálculo de km (km= 0,29*D+0,503)	0,70	0,70	0,71	0,71	0,71	0,69	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,69
e	Req. Totales en EM ("c"/"d")	12,8	12,3	11,7	11,7	11,7	12,1	12,2	12,3	12,4	12,6	12,7	12,8
f	Req. Totales en EM pastoreo ("e" * 1,3)	16,6	16,0	15,2	15,3	15,3	15,8	15,9	16,0	16,1	16,3	16,6	16,7
g	Req. en Kg de MSD ("f" / 3,6)	4,6	4,4	4,2	4,2	4,2	4,4	4,4	4,4	4,5	4,5	4,6	4,6
h	Req. en M.S. ("g" / D)	7,0	6,5	5,9	5,9	5,9	6,9	7,1	7,3	7,3	7,4	7,6	7,3

PARTOS DE PRIMAVERA

		Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago
	Peso vivo	525	510	495	495	495	495	495	503	510	518	525	533
	Digestibilidad	0,64	0,62	0,6	0,61	0,62	0,61	0,63	0,66	0,69	0,72	0,72	0,72
a	Metabolismo de ayuno	8,20	8,05	7,89	7,89	7,89	7,89	7,89	7,97	8,05	8,13	8,20	8,28
b	Ejercicio promedio en estabulación	0,53	0,51	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,51	0,52	0,53	0,53
c	Req. Totales en EN ("a"+"b")	8,73	8,56	8,38	8,38	8,38	8,38	8,38	8,47	8,56	8,64	8,73	8,82
d	Cálculo de km (km= 0,29*D+0,503)	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
e	Req. Totales en EM ("c"/"d")	12,7	12,5	12,4	12,3	12,3	12,3	12,2	12,2	12,2	12,1	12,3	12,4
f	Req. Totales en EM pastoreo ("e" * 1,3)	16,5	16,3	16,1	16,0	16,0	16,0	15,9	15,8	15,8	15,8	16,0	16,1
g	Req. en Kg de MSD ("f" / 3,6)	4,6	4,5	4,5	4,4	4,4	4,5	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,5
h	Req. en M.S. ("g" / D)	7,2	7,3	7,4	7,2	7,2	7,3	7,0	6,6	6,4	6,1	6,2	6,3

Referencias:

Req. Metabolismo de ayuno (EN_{ay})= 0,13*((peso vivo)^{0,67})/1,08 Mcal de EN / día

Ejercicio en estabulación (EN_{est})=PV(kg)*0,001 Mcal de EN /día

D = Digestibilidad

1 kg. de MSD son 4,4 Mcal de ED, y son 3,6 Mcal de EM (0,44*0,82)

Anexo Nro 14: Cálculo de Req. para producción para el sistema sin suplementación

PARTOS DE OTOÑO

		Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar
	Producción	12,1	12,1	16,0	14,0	15,0	14,0	13,0	14,8	14,8	12,8	0	0
	% de grasa	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	0	0
	Digestibilidad	0,66	0,69	0,72	0,72	0,72	0,64	0,62	0,6	0,61	0,62	-	-
a	Req. de mant (EM/día)	12,8	12,3	11,7	11,7	11,7	12,1	12,2	12,3	12,4	12,6	-	-
b	Valor calórico por kg. de leche * ¹	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	-	-
c	EN para producción ("b" * prod.de leche)	8,5	8,5	11,2	9,8	10,5	9,8	9,1	10,4	10,4	9,0	-	-
d	Cálculo de kl (kl= 0,29*D+0,420)	0,61	0,62	0,63	0,63	0,63	0,61	0,60	0,60	0,60	0,60	-	-
e	Req. Totales en EM ("c"/"d")	13,8	13,7	17,8	15,6	16,7	16,2	15,2	17,4	17,3	15,0	-	-
f	Consumo por encima del de mant. (L) * ²	2,08	2,11	2,52	2,33	2,43	2,34	2,24	2,41	2,40	2,19	-	-
g	Factor de corrección por consumo	1,02	1,02	1,03	1,02	1,03	1,02	1,02	1,03	1,03	1,02	-	-
h	Req. totales (estabulación) ("a"+"e")*g	27,1	26,5	30,4	28,0	29,2	29,0	28,0	30,5	30,5	28,1	-	-
i	Corrección por pastoreo ("h"*1,3)	35,3	34,4	39,5	36,4	38,0	37,7	36,4	39,6	39,6	36,5	-	-
g	Req. en Kg de MSD ("i" / 3,6)	9,8	9,6	11,0	10,1	10,5	10,5	10,1	11,0	11,0	10,2	-	-
h	Req. en M.S. ("g" / D)	14,8	13,9	15,2	14,1	14,7	16,4	16,2	18,2	17,9	16,5	0,0	0,0
i	Req. En M.S. ("h"- Req. mant.)	7,8	7,5	9,4	8,2	8,8	9,5	9,1	10,8	10,6	9,1	0,0	0,0

PARTOS DE PRIMAVERA

		Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar
	Producción	16,3	16,3	18	16	13	12	14,3	13,3	12,3	10,3	0	0
	% de grasa	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	0	0
	Digestibilidad	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	-	-
a	Req. de mant (EM/día)	12,7	12,5	12,4	12,3	12,3	12,3	12,2	12,2	12,2	12,1	-	-
b	Valor calórico por kg. de leche	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	-	-
c	EN para producción ("b" * prod.de leche)	11,4	11,4	12,6	11,2	9,1	8,4	10,0	9,3	8,6	7,2	-	-
d	Cálculo de kl (kl= 0,29*D+0,420)	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	-	-
e	Req. Totales en EM ("c"/"d")	18,1	18,1	20,0	17,7	14,4	13,3	15,9	14,8	13,7	11,4	-	-
f	Consumo por encima del de mant. (L)	2,43	2,44	2,62	2,44	2,17	2,08	2,30	2,21	2,12	1,94	-	-
g	Factor de corrección por consumo	1,03	1,03	1,03	1,03	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	-	-
h	Req. totales (estabulación) ("a"+"e")*g	31,5	31,4	33,3	30,8	27,3	26,1	28,8	27,5	26,4	24,0	-	-
i	Corrección por pastoreo ("h"*1,3)	41,0	40,8	43,2	40,1	35,5	34,0	37,4	35,8	34,3	31,2	-	-
g	Req. en Kg de MSD ("i" / 3,6)	11,4	11,3	12,0	11,1	9,9	9,4	10,4	9,9	9,5	8,7	-	-
h	Req. en M.S. ("g" / D)	15,6	15,5	16,5	15,2	13,5	12,9	14,2	13,6	13,0	11,9	0,0	0,0
i	Req. En M.S. ("h"- Req. mant.)	8,44	8,27	9,07	8,02	6,28	5,61	7,26	7,00	6,63	5,77	0,00	0,00

*¹ Valor (Mcal/kg) = 0,361 + 0,097 * % de grasa

*² (EM mant. + EM prod.)/EM mant.

Anexo Nro. 15: Cálculo de Req. para el período seco

PARTOS DE OTOÑO

		Febrero	Marzo
a	Ganancia de peso (kg./día)	0,4	0,4
	Peso vivo (kg)	519	531
	Digestibilidad	0,61	0,63
	Req. de mant (EM/día)	12,75	12,81
b	EM ganancia * ¹	4,832	4,904
c	Nivel de conusmo por encima del de mant. (L) * ²	1,38	1,38
d	Factor de corrección por consumo * ³	1,01	1,01
e	Req. totales (estabulación) ("a"+"b")**"d"	17,70	17,84
f	Corrección por pastoreo ("e"*1,3)	23,01	23,19
g	Req. en Kg de MSD ("f" / 3,6)	6,39	6,44
h	Req. en M.S. ("g" / D)	10,50	10,18
i	Req. en M.S. ("g"- Req. mant.)	2,94	2,87

PARTOS DE PRIMAVERA

		Julio	Agosto
a	Ganancia de peso (kg./día)	0,25	0,25
	Peso vivo (kg)	525	532,5
	Digestibilidad	0,72	0,72
	Req. de mant (EM/día)	12,27	12,40
b	EM ganancia * ¹	4,745	4,789
c	Nivel de conusmo por encima del de mant. (L) * ²	1,39	1,39
d	Factor de corrección por consumo * ³	1,01	1,01
e	Req. totales (estabulación) ("a"+"b")**"d"	17,14	17,31
f	Corrección por pastoreo ("e"*1,3)	22,28	22,51
g	Req. en Kg de MSD ("f" / 3,6)	6,19	6,25
h	Req. en M.S. ("g" / D)	8,61	8,73
i	Req. en M.S. ("g"- Req. mant.)	2,44	2,47

Referencias:

*¹ $(4,1+0,0332*C7-0,000009*C7*C7)/(4,184-0,6771*C6)$

*² (EM mant. + EM prod.)/EM mant.

³ $1+(1,8/100(L-1))$

Anexo Nro. 16: Cálculo de Req. para gestación en sistema sin suplementación

	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9
VACAS					
Retención de energía del útero grávido	0,1	0,2	0,4	0,6	1
Req. (Mcal de EM/día en estabulación)	0,8	1,5	3,0	4,5	7,5
Req. (Mcal de EM/día en pastoreo)	1,0	2,0	3,9	5,9	9,8
Req. (kg. de MSD/día en pastoreo)	0,3	0,5	1,1	1,6	2,7
VAQUILLONAS					
Retención de energía del útero grávido	0,1	0,2	0,3	0,5	0,9
Req. (Mcal de EM/día en estabulación)	0,8	1,5	2,3	3,8	6,8
Req. (Mcal de EM/día en pastoreo)	0,9	2,0	2,9	4,9	8,8
Req. (kg. de MSD/día en pastoreo)	0,3	0,5	0,8	1,4	2,4

PARTOS DE OTOÑO

	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar
Req. de mant (EM/día)	12,30	12,41	12,55	12,75	12,81
Digestibilidad	0,68	0,66	0,64	0,64	0,67
EM gestación (80 % vacas y 20 % vaquillonas) * ¹	0,267	0,543	1,032	1,575	2,661
Nivel de consumo por encima del de mant. (L) * ²	1,02	1,04	1,08	1,12	1,21
Factor de corrección por consumo * ³	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Req. totales (estabulación) ("a"+"c")**"e"	12,58	12,96	13,61	14,35	15,53
Corrección por pastoreo ("f"*1,3)	16,35	16,85	17,69	18,66	20,19
Req. en Kg de MSD ("g" / 3,6)	4,54	4,68	4,91	5,18	5,61
Req. en M.S. ("h" / D)	6,68	7,09	7,68	8,10	8,37
Req. En M.S. ("i"- Req. mant.)	-0,67	-0,20	0,31	0,54	1,06

PARTOS DE PRIMAVERA

	Abr	May	Jun	Jul	Ago
Req. de mant (EM/día)	12,18	12,19	12,15	12,27	12,40
Digestibilidad	0,66	0,69	0,72	0,72	0,72
EM gestación (80 % vacas y 20 % vaquillonas) * ¹	0,267	0,543	1,032	1,575	2,661
Nivel de consumo por encima del de mant. (L) * ²	1,02	1,04	1,08	1,13	1,21
Factor de corrección por consumo * ³	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Req. totales (estabulación) ("a"+"c")**"e"	12,45	12,74	13,20	13,88	15,12
Corrección por pastoreo ("f"*1,3)	16,19	16,57	17,16	18,04	19,66
Req. en Kg de MSD ("g" / 3,6)	4,50	4,60	4,77	5,01	5,46
Req. en M.S. ("h" / D)	6,77	6,71	6,62	6,98	7,62
Req. En M.S. ("i"- Req. mant.)	0,15	0,29	0,53	0,81	1,37

Referencias:

*¹ Promedio ponderado de los datos del cuadro

*² (EM mant. + EM prod.)/EM mant.

³ 1+(1,8/100(L-1))

Anexo Nro. 17: Verificación del consumo máximo sin suplementación

PARTOS DE OTOÑO

PV	500	476	452	452	452	452	461	470	479	488	497	505
Prod. de leche corregida al 4%	18	18	16	14	18	16	15	14	12	10	0	0
Dif. de P.V. (kg.)	-0,8	-0,8	0	0	0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Consumo máx. de M.S. (kg./día)	17	17	14	13	15	15	14	14	13	13	9	9

PARTOS DE PRIMAVERA

PV	500	485	470	470	470	470	478	485	493	500	508	
Prod. de leche corregida al 4%	20	20	19	16	13	12	12	11	10	8	0	0
Dif. de P.V.	-0,5	-0,5					0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Consumo máx. de M.S. (kg./día)	17	17	15	14	13	13	13	13	13	12	9	9

En ningún caso la diferencia entre el consumo requerido y el máximo estimado presenta diferencias mayores a 1 kg. de M.S., por lo que el sistema sin suplementación cerraría en valores muy cercanos a los definidos.

Fórmula de predicción del consumo:

Consumo máximo (kg. de M.S./día)=

con ganancias de peso \leq 0: $5+(2*(0,08*((PV)^{0,75})+0,74*Prod. corregida-4,9*Dif. PV)) / 4,4$

con ganancias de peso $>$ 0: $5+(2*(0,08*((PV)^{0,75})+0,74*Prod. corregida+5,1*Dif. PV)) / 4,4$

Anexo Nro. 18: Balance sin suplementación para la opción "60 y 40"

Oferta de forraje (kg. de M.S. Utilizable por mes)

Cultivo	Hás	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
TB + TR + L + GP + Rg	13			10829	6064	6281	9313	9242	9786	8155	5072	3494	2705
TB + TR + L + GP + Rg	13	5806	6807	7407	5824	5096	7280	11404	12074	10062	5265	3627	2808
TB + TR + L + GP + Rg	13	3695	4332	4714	3261	2854	4077	9282	9828	8190	3440	2370	1835
TB + TR + L + GP + Rg	13	1847	2166	2357	1893	1656	2366						
Avena corta	21		9828	9828	7568	7838	4095						
Campo Natural	52	16653	18291	8931	9321	10023	11700	17472	14633	21258	9867	9867	13689
Avena + Raigrás	32		13395	20093	15900	16467	24417	27153	19663				
TB + TR + L + GP + Rg	37			30821	17260	17876	26506	26305	27852	23210	14436	9944	7699
TB + TR + L + GP + Rg	37	16524	19373	21083	16576	14504	20720	32456	34366	28638	14985	10323	7992
TB + TR + L + GP + Rg	37	10515	12328	13416	9283	8122	11603	26418	27972	23310	9790	6744	5221
TB + TR + L + GP + Rg	37	5258	6164	6708	5387	4714	6734	22644	23976	19980	6494	4473	3463
Alfalfa 1er.año	16							12100	17424	18876	15840	9702	6930
Alfalfa 2do.año	16	12136	1976	0	0	0	2016	9936	14308	15500	15322	13406	9576
Alfalfa 3er.año	16	8630	1405	0	0	0	1434	7066	10174	11022	10895	9533	6810
Alfalfa 4to.año	16	6608	1076	0	0	0	1098	5410	7790	8439	8342	7299	5214
Sorgo forrajero	34	25205	7109	-	-	-	-	-	-	-	43246	47178	40625
TOTAL	373	112877	#####	#####	98336	95431	#####						
Dig. Promedio (%)		62	66	69	72	72	72	65	64	62	61	61	61

Requerimientos (kg. de M.S. totales por mes)

Recría (terneras)	55476	29877	34431	41262	37674	38916	42539	53303	65412	52923	51923	54407
V.O. de otoño	42324	60993	61953	68251	64852	67504	68771	67898	68792	68904	65666	36118
V.O. de primavera	39978	37454	37473	33670	26065	27999	42518	43701	44841	41521	37891	32771

Balance

	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
Oferta total de M.S.	112877	#####	#####	98336	95431	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Req. Totales	137778	#####	#####	143183	128591	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
Balance sin transferencia	-24901	-24074	2329	-17246	-5559	-1060	63060	64944	17595	-355	-17518	-8729
Factor Transf. Mensual	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Balance con transferencia	-24901	-24074	2329	-15616	-5559	-1060	0	0	0	-355	-17518	-8729
Fardos	24901	24074		15616	5559	1060			0	355	17518	8729

Se enfardan excedentes de set, oct y nov (con eficiencia total de 0,7)

Kg. de M.S. enfardados	101919
Kg. de fardos consumidos	97812
Saldo a favor (kg. de M.S.)	4107

Anexo Nro. 19: Composición de la dieta para los tres niveles de estacionalidad

Distribución "50 y 50"

PRIMAVERA 116 vacas	Set-Oct-Nov		Dic-Ene		Feb-Mar		Abr-May-Jun		Jul-Ago	
	B.H.	M.S.	B.H.	M.S.	B.H.	M.S.	B.H.	M.S.	B.H.	M.S.
Pastura TB,L,TR,Fe	17	3,7	3,39	0,7	4	0,9	30	6,5	44	9,6
Alfalfa Pastor.	38	8,1	21,3	4,5	38,5	8,2				
Afrechillo Trig	2	1,7	3	2,6	3	2,6	4	3,5		
Grano de Sorgo	6	5,2	2	1,7						
Sorgo Forrajero			34	7,1	16,7	3,5	3,26	0,7		
							15	3,1		

OTONO 116 vacas	Set-Oct-Nov		Dic-Ene		Feb-Mar		Abr-May-Jun		Jul-Ago	
	B.H.	M.S.	B.H.	M.S.	B.H.	M.S.	B.H.	M.S.	B.H.	M.S.
Pastura TB,L,TR,Fe	49	10,7	17,9	3,9	15	3,3	44,6	9,7	20,8	4,5
Avena + Raigrás	5	1,0	38	8,1			20,6	4,2	36	6,8
Alfalfa Pastor.	23,6	5,0					2,0	0,4	3,0	0,6
Afrechillo Trig			4	3,5			1,5	1,3	2	1,7
Sorgo Forrajero					30	6,3				
Ens. Sorgo							15	3,7	9	2,2

Distribución "60 y 40"

PRIMAVERA 92 vacas	Set-Oct-Nov		Dic-Ene		Feb-Mar		Abr-May-Jun		Jul-Ago	
	B.H.	M.S.	B.H.	M.S.	B.H.	M.S.	B.H.	M.S.	B.H.	M.S.
Pastura TB,L,TR,Fe	20	4,4					30	6,5	44	9,6
Sorgo Forrajero			34	7,1	23	4,8	4,11	0,9		
Alfalfa Pastor.	38	8,1	17,7	3,8	32	6,8				
Afrechillo Trig	2	1,7	4	3,5	4	3,5	4	3,5		
Grano de Sorgo	6	5,2	3	2,6						
Avena							15	3,1		

OTONO 138 vacas	Set-Oct-Nov		Dic-Ene		Feb-Mar		Abr-May-Jun		Jul-Ago	
	B.H.	M.S.	B.H.	M.S.	B.H.	M.S.	B.H.	M.S.	B.H.	M.S.
Pastura TB,L,TR,Fe	42	9,1	17,9	3,9	16	3,5	42,9	9,3	25,2	5,5
Avena Pastoreo	10	1,9					19,9	4,1	25	4,8
Alfalfa Pastor.	26,5	5,6	38	8,1	11	2,3	1,7	0,4	2,5	0,5
Afrechillo Trig			4	3,5			2	1,7	3	2,6
Sorgo Forrajero					17,9	3,7				
Ens. Sorgo							15	3,7	10	2,5

Distribución "70 y 30"

PRIMAVERA 69 vacas	Set-Oct-Nov		Dic-Ene		Feb-Mar		Abr-May-Jun		Jul-Ago	
	B.H.	M.S.	B.H.	M.S.	B.H.	M.S.	B.H.	M.S.	B.H.	M.S.
Pastura TB,L,TR,Fe	20	4,4					30	6,5	44	9,6
Alfalfa Pastor.	38	8,1	11,5	2,4	33	7,0				
Afrechillo Trig	2	1,7	4	3,5	4	3,5	3	2,6		
Grano de Sorgo	6	5,2	3	2,6						
Sorgo Forrajero			40	8,4	23	4,8	6,3	1,3		
Avena + Raigrás							15	3,1		

OTONO 160 vacas	Set-Oct-Nov		Dic-Ene		Feb-Mar		Abr-May-Jun		Jul-Ago	
	B.H.	M.S.	B.H.	M.S.	B.H.	M.S.	B.H.	M.S.	B.H.	M.S.
Pastura TB,L,TR,Fe	39,4	8,6	15,4	3,3	13,8	3,0	43	9,4	30,5	6,6
Avena Pastoreo	12	2,3	38	8,1			20,2	4,1	23	4,4
Alfalfa Pastor.	27	5,7			13,7	2,9	1,5	0,3	2,16	0,5
Afrechillo Trig			4	3,5			2	1,7	2,5	2,2
Sorgo Forrajero					19,6	4,1				
Ens. Sorgo							15	3,7	10	2,5

Anexo Nro. 20: Estimación del precio de la leche

Para determinar cuál será el precio de la leche a utilizar en el proyecto es necesario tener en cuenta cuáles son las expectativas futuras de consumo interno, exportaciones y también cómo evolucionará la producción nacional de leche.

Precio y producción en Uruguay

El precio de la leche en Uruguay está determinado por el de la leche cuota (precio de la leche que se destina al consumo interno como leche fluida) y por el precio de la leche industria (precio de la leche que se destina al procesamiento industrial).

Ambos precios presentaron grandes variaciones en la última década, como se aprecia en el cuadro a continuación:

Cuadro Nro. 1: Precio de la leche cuota, industria y promedio ponderado

	Cuota	Industria	Promedio ponderado
1990	0,157	0,122	0,132
1991	0,184	0,141	0,153
1992	0,205	0,158	0,174
1993	0,215	0,135	0,161
1994	0,235	0,130	0,161
1995	0,246	0,148	0,175
1996	0,257	0,169	0,193
1997	0,251	0,171	0,192
1998	0,243	0,140	0,165
1999	0,237	0,116	0,146
2000	0,245	0,123	0,148

Fuente: OPYPA

A su vez el porcentaje de la leche que se destina a consumo fluido (leche cuota) varió también año a año, debido a que mientras que el consumo manifestó pequeñas variaciones la producción total aumentó. Este %, que varió en rangos de entre 20 y 32 %, hace que a medida que aumenta la remisión total el precio baja por la menor incidencia del precio de la leche cuota en el promedio ponderado.

Cuadro Nro. 2: Remisión total y por destino (millones de litros)

	Consumo	Industrialización	Remisión Total	% de cuota
1990	224	475	699	32%
1991	232	490	722	32%
1992	240	549	789	30%
1993	241	585	826	29%
1994	248	639	887	28%
1995	257	686	943	27%
1996	258	726	984	26%
1997	253	774	1027	25%
1998	241	832	1073	22%
1999	229	900	1129	20%
2000	226	813	1039	22%

Fuente: JNL-OPYPA

En el cuadro se aprecia que la producción viene aumentando en gran forma, con una tasa del 4 % anual en la última década, pero con una pequeña caída en el año 2000 consecuencia de la gran sequía. Al analizar las causas de este aumento en la producción se ve que el área total de superficie destinada a la lechería disminuye en la década en un 30 %, por lo que estos aumentos fueron posibles por aumentos de la productividad.

Lo que aumentó fue la productividad por superficie lechera, que está explicada por un aumento de la dotación por há. (se pasa de 0,4 VM/há. en 1990 a casi 0,7 VM/há. en 1999 según los datos de DICOSE), mayor productividad por animal y un cambio en la composición del stock. Estos dos últimos factores se presentan a continuación, al igual que la evolución de la productividad por hectárea.

Cuadro Nro. 3: Evolución de la Productividad por hectárea, por vaca y VO/VM

Prod. (lt/há.)	VO/VM	Prod. (lt/VM/año)
1089	0,59	2239
1074	0,58	2306
1142	0,59	2425
1179	0,61	2593
1370	0,62	2829
1409	0,63	2873
1434	0,65	3055
1541	0,65	3088
1628	0,66	3388

Fuente: OPYPA y DICOSE

Es de esperarse que esta tendencia de aumentos de la producción vía incorporación de tecnología se mantenga en el futuro. También es de esperarse que el consumo interno de leche fluida se mantenga cercano a los niveles que venía (es un mercado relativamente “maduro”), por lo que el precio de la leche va a depender cada vez más del precio de la leche industria.

Si tenemos en cuenta que más de la mitad de la leche que se produce en Uruguay se exporta (hay un 25 a 30 % de la leche industrializada que se consume dentro del país), se ve que el precio de la leche va a estar determinado cada vez más por el precio que se pueda lograr en la exportación de productos.

Exportación

Al analizar la evolución del precio de la leche se ve que sus máximos están en los momentos en que el Plan Real nos favorecía, así mismo los mínimos están al afectarnos la caída de este plan a partir de 1998. El bajo precio en Brasil se suma a las trabas de entrada a ese país que vinieron ocurriendo en los dos últimos años.

Entonces el precio futuro de la leche va a depender en gran parte de lo que pase con Brasil, pero también de la capacidad de los demás mercados a los cuales Uruguay también venía exportando de absorber lo que no se pueda colocar en el mercado norteamericano.

Al mirar el comercio global de lácteos en el mundo (contexto mundial) surgen algunas consideraciones:

- 1- Es un mercado de excedentes, solamente el 7 % de la producción mundial de leche se vuelca a la exportación.
- 2- Gran concentración de la producción y la exportación. El 60 % de las exportaciones provienen de EEUU, Australia, la U.E. y N. Zelanda.
- 3- Es un mercado muy distorsionado por altos niveles de protección, políticas de subsidios y apoyos del gobierno al desarrollo del sector. Los principales actores poseen subsidios (U. E., EEUU, Canadá), planes de apoyo para el desarrollo del sector (Australia y Nueva Zelanda) y alta sensibilidad de los precios internacionales a la relación entre las monedas de los países exportadores y el dólar.

Todas las proyecciones que hay realizadas por diversas instituciones coinciden en sus puntos principales. Y todas ellas son optimistas con respecto que a la situación del sector lechero para América latina y Oceanía (los “productores de bajo costo”). La situación va a mejorar.

La más conocida de estas proyecciones es la realizada por la FAO para el período 2001 al 2010, cuyos principales puntos son:

- La producción crecerá a una tasa aproximada de 1 % anual, con mayor crecimiento en los países en vías de desarrollo.
- América Latina aumentará 38 % su producción, pero el consumo en este continente también aumentará, por lo que contrarrestará dicho crecimiento.
- Las variaciones de los niveles de consumo en los países desarrollados serán muy pocas, ya que son mercados muy maduros.
- Las importaciones llegarán a 50 millones de toneladas y el 80 % de las mismas provendrá de países en desarrollo (Asia, Brasil y México principalmente)

Lo que vaya a pasar con Brasil es algo que nadie sabe, y que nos va a influenciar en gran medida. La producción en este país creció, en lo que va de ese año hasta agosto, un 25 %. El gran mercado de nuestros lácteos pasa a ser un fuerte competidor, con un precio de leche de 10 centavos de dólar por litro y que podría llegar, en el corto plazo, a 7 centavos de dólar por litro.

La explicación de esta evolución puede ser encontrada en la devaluación y en las políticas de dumping aplicadas contra las empresas de lácteos argentinas y uruguayas. El consumo también cayó fuertemente en Brasil por problemas de recesión.

Este año Brasil tiene como meta exportar 150 millones de litros. Las empresas brasileras están gestionando financiamiento de stocks para exportar, están pidiendo habilitación de plantas para exportar, etc. La realidad es que, si bien Brasil algo va a exportar, serán exportaciones de alguna empresa en particular y no de todo el país porque:

1. No tienen un esquema exportador. No saben cómo exportar, ni siquiera saben quienes son los compradores.
2. No tienen las plantas habilitadas para exportar.
3. No poseen una calidad de leche adecuada para alcanzar buenos mercados.
4. En cuanto recuperen su consumo normal volverán a ser importadores.

De todas formas hay consenso entre los analistas de mercados en que Brasil nunca volverá a ser lo que fue, va a volver a ser un importador, pero siempre será un espacio menor al que veníamos teniendo.

Balances lácteos en la región

Si Brasil no volverá a ser lo que fue, entonces a dónde tenemos que apuntar. Una idea de hacia dónde apuntar nos la pueden dar los balances lácteos de los países de nuestra región. Al analizarlos resalta claramente:

- México, Venezuela y Perú tienen balances negativos o muy negativos, por lo que Uruguay debería apuntar a estos mercados sí o sí. México es un gran mercado, y Venezuela también lo es fundamentalmente para los quesos (aunque la realidad indique que hacen mucha protección)
- Chile y Colombia poseen pequeños déficits.
- Argentina y Uruguay, claro está, son quienes presentan los mayores saldos exportables. Con una Argentina que podría llegar a exportar a precios muy bajos de no mantenerse la Ley de Convertibilidad.

En resumen

A pesar de la crisis que vive la lechería actualmente las expectativas son buenas. A pesar de los competidores cada vez más fuertes, en los mercados de destino nuestros productos de buena calidad y de marca conocida (CONAPROLE) van a seguir cabiendo.

Las buenas expectativas se basan en que ciertos mercados se van a empezar a acomodar, por ejemplo México (que es un mercado que da para mucho y que está creciendo), y en que las proyecciones indican que la demanda por lácteos va a crecer, no en la medida que nos gustaría pero va a crecer.

Es por esto que el precio promedio de la leche (promedio lineal) se ubicará en el entorno de los 14,5 centavos de dólar por litro de leche, lo cual es un dato relativamente conservador, de hecho el precio en los dos últimos años alcanzó valores superiores. Todo indica que esta tendencia a la baja que se venía presentando por las razones ya explicadas frenó, y que el precio de la leche se estabilizará en estos valores.

Para analizar la evolución estacional del precio se asume que el mismo variará en la misma proporción que lo venía haciendo en los últimos 10 años. A continuación se presenta un cuadro con el precio promedio estimado de la leche para cada período:

Cuadro Nro. 4: Precios (US por litro) de leche pasado y esperado

	Últimos 10 años	Esperado para el proyecto
Ene	0,157	0,139
Feb	0,163	0,144
Mar	0,167	0,148
Abr	0,177	0,157
May	0,182	0,161
Jun	0,179	0,158
Jul	0,173	0,153
Ago	0,162	0,144
Sep	0,159	0,141
Oct	0,151	0,134
Nov	0,147	0,130
Dic	0,148	0,131
Promedio	0,164	0,145

Fuente: OPYPA

Anexo Nro. 21: Dimensionamiento para los tractores

Oferta (Horas/mes)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Días aptos para labores (80 % de prob.)	21	19	16	14	12	6	7	8	11	16	17	20
Horas aptas por día	20	20	18	16	14	12	10	12	14	16	20	20
Horas aptas totales	420	380	288	224	168	72	70	96	154	256	340	400
Horas aptas totales * 2 (2 tractores)	840	760	576	448	336	144	140	192	308	512	680	800

Demanda JD 3650 (Horas/mes)

Siembra avenas (21 + 32 + 42 hás.)			67									
Siembra avena c/PP (16 hás.)			11									
Siembra raigras c/PP (34 hás.)				24								
Siembra alfalfa (16 hás.)			11									
Siembra Trigo c/PP (151 hás.)					72	34						
Siembra Cebada (121 hás.)						38	47					
Siembra sorgo granífero (137 hás.)										96		
Siembra sorgo forrajero (34 hás.)										24		
Siembra soja de segunda (151 hás.)												106
Balance	420	380	199	200	96	0	23	96	154	136	340	294

Demanda JD 2140 y MF 275 (Horas/mes)

- Atomizadora												
Siembra avenas (21 + 32 + 42 hás.)		48						32				48
Siembra avena c/PP (16 hás.)	8	8										
Siembra raigras c/PP (34 hás.)		17	17									
Siembra alfalfa (16 hás.)	8	8										
Siembra Trigo c/PP (151 hás.)				76	38	38			76		151	38
Siembra Cebada (121 hás.)						55			109		109	
Siembra sorgo granífero (137 hás.)								69		69		
Siembra sorgo forrajero (34 hás.)								17		17		
Siembra soja de segunda (151 hás.)	38	38										76
Herbicidas praderas 2do. año			225									
- Abonadora												
Refert. trigo								30	30			
Refert. Cebada								22	22			
Refert. avena grano							8					
Refert. avena + raigras				6								
Refert. Sorgo												27
Refert. Sorgo forrajero												7
Refert. praderas 2do. año			47									
- Rotativa												
Rotativas praderas 2do. y 3er. año			130	130								
Rotativas sorgo forrajero	20											20
Balance	766	642	157	242	292	52	140	67	72	375	420	585

Supuestos y criterios:

- Los datos de horas aptas/mes son con 80 % de probabilidad
- Se supone que se trabajan todas las horas posibles por día
- Los valores utilizados para las labores son:
 - sembradora SD: 0,7 horas/há.
 - matayuyera: 0,5 horas/há.
 - abonadora: 0,2 horas/há.
 - rotativa: 0,6 horas/há.

Anexo Nro. 22: Dimensionamiento para la cosechadora

Oferta (Horas/mes)

	Nov	Dic	Feb	Mar
Días aptos para labores (80 % de prob.)	17	20	19	16
Horas aptas por día	14	14	14	18
Horas aptas totales	238	280	266	288

Demanda de horas				
Trigo (151 hás.)	27	109		
Cebada (109 hás.)	20	78		
Avena (42 hás.)		38		
Sorgo (109 hás.)			49	49
Soja de 2da. (151 hás.)				136
Lotus (7 hás. + 7 hás.)		6	6	

Balance	191	49	211	103
----------------	------------	-----------	------------	------------

Supuestos y criterios:

- la demanda de horas se hace tomando un tiempo operativo de 0,9 hrs./há.
- se cosecha el 20 % del trigo y la cebada en noviembre
- se cosecha el 80 % del trigo y la cebada en diciembre
- las avenas se cosechan todas en diciembre
- el sorgo se cosecha en febrero-marzo
- la soja se cosecha en marzo

Anexo Nro 23 : Aportes forrajeros de las praderas y verdeos

Aportes forrajeros de las praderas y verdeos (kg. MS/há./mes)

	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	TOTAL
Lotus + T. B. + Fest. 1er. año	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	279	216	495
Lotus + T. B. + Fest. 2do. año	638	748	814	640	560	800	1.462	1.548	1.290	675	465	360	10.000
Lotus + T. B. + Fest. 3er. año	406	476	518	358	314	448	1.190	1.260	1.050	441	304	235	7.000
Lotus + T. B. + Fest. 4to. año	203	238	259	208	182	260	1.020	1.080	900	293	202	156	5.000
Lotus + T. B. + Fest. 5to. año	116	136	148	192	168	240	884	936	780	180	-	-	3.780
Avena doble propósito	-	720	720	554	574	426	-	-	-	-	-	-	2.996
Lotus puro 1er. año	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	530	325	856
Lotus puro 2do. año	446	348	294	317	317	317	658	-	-	-	-	-	2.698
Lotus puro 3er. año	319	245	178	212	212	212	530	1.060	1.060	636	420	216	5.300
Lotus puro 4to. año	227	176	101	140	140	140	438	1.023	974	445	294	101	4.200
Lotus puro 5to. año	170	132	76	105	105	52	-	-	-	-	-	-	640

Aportes de M.S. utilizable por há. (kg. M.S. utilizable/ há. / mes)

	Hás.	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
Lotus + T. B. + Fest. 1er. año	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	153	119
Lotus + T. B. + Fest. 2do. año	1	415	486	529	416	364	520	804	851	710	371	256	198
Lotus + T. B. + Fest. 3er. año	1	264	309	337	233	204	291	655	693	578	243	167	129
Lotus + T. B. + Fest. 4to. año	1	132	155	168	135	118	169	561	594	495	161	111	86
Lotus + T. B. + Fest. 5to. año	1	75	88	96	125	109	78	-	-	-	-	-	-
Lotus + T. B. + Fest. 5to. año	1	-	-	-	-	-	78	486	515	429	99	-	-
Avena doble propósito	1	-	468	468	360	373	277	-	-	-	-	-	-
Lotus puro 1er. año	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	292	179
Lotus puro 2do. año	1	290	226	191	206	206	206	362	-	-	-	-	-
Lotus puro 3er. año	1	207	159	116	138	138	138	292	583	583	350	231	119
Lotus puro 4to. año	1	147	115	66	91	91	91	241	563	536	245	162	55
Lotus puro 5to. año	1	111	86	49	68	68	34	-	-	-	-	-	-

Aportes de M.S. utilizable totales (kg. M.S. utilizables totales / mes)

	Hás.	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
Lotus + T. B. + Fest. 1er. año	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22.097	17.107
Lotus + T. B. + Fest. 2do. año	144	59.717	70.013	76.190	59.904	52.416	74.880	115.790	122.602	102.168	53.460	36.828	28.512
Lotus + T. B. + Fest. 3er. año	144	38.002	44.554	48.485	33.546	29.353	41.933	94.248	99.792	83.160	34.927	24.061	18.628
Lotus + T. B. + Fest. 4to. año	144	19.001	22.277	24.242	19.469	17.035	24.336	80.784	85.536	71.280	23.166	15.959	12.355
Lotus + T. B. + Fest. 5to. año	144	10.858	12.730	13.853	17.971	15.725	11.232	-	-	-	-	-	-
Lotus + T. B. + Fest. 5to. año	144	-	-	-	-	-	1.092	6.807	7.207	6.006	1.386	-	-
Avena doble propósito	42	-	19.656	19.656	15.135	15.676	11.630	-	-	-	-	-	-
Lotus puro 1er. año	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.041	1.251
Lotus puro 2do. año	7	2.030	1.584	1.337	1.444	1.444	1.444	2.533	0	0	0	0	0
Lotus puro 3er. año	7	1.452	1.114	810	965	965	965	2.041	4.081	4.081	2.449	1.616	833
Lotus puro 4to. año	7	1.032	803	459	637	637	637	1.688	3.939	3.751	1.714	1.132	388
Lotus puro 5to. año	7	774	602	344	478	478	239	-	-	-	-	-	-
TOTAL	-	132.864	173.332	185.376	149.549	133.728	168.387	303.891	323.157	270.446	117.102	103.733	79.074

Anexo Nro. 24: Utilizaciones consideradas (%)

	Otoño	Invierno	Primavera	Verano
Lotus + T. B. + Fest. 2do. año	65	65	55	55
Avena Doble propósito	65	65	-	-
Lotus puro 2do. año	65	65	55	55

Anexo Nro. 25: Digestibilidades consideradas y promedio

	Oto.	Inv.	Prim.	Ver.
Pradera 1er. año	-	-	-	64
Pradera 2do. año	67	74	70	60
Pradera 3er. año	64	72	69	58
Pradera 4to. año	62	70	67	51
Pradera 5to. año	62	70	67	51
Avena	76	74	-	-
Promedio ponderado	66	73	69	58

Anexo Nro. 26: Evolución de peso y ganancias consideradas (kg. y kg./día)

Tern. Holando de otoño (entran en dos tandas)

		Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
1 año tanda "A"	Peso	-	-	-	80	87,5	103	110	133	155	178	185	185
	Gan.	-	-	-	0,5	0,5	0,25	0,75	0,75	0,75	0,25	0	0
1 año tanda "B"	Peso	-	-	-	-	-	80	87,5	103	125	148	163	170
	Gan.	-	-	-	-	-	0,5	0,5	0,8	0,8	0,5	0,25	0
2 años	Peso	178	200	215	230	245	253	268	298	328	358	365	365
	Gan.	0,75	0,5	0,5	0,5	0,25	0,5	1	1	1	0,25	0	0
3 años	Peso	365	388	410	433	455	470	493	523	-	-	-	-
	Gan.	0,75	0,75	0,75	0,75	0,5	0,75	1	-	-	-	-	-

Tern. Holando de primavera (entran en dos tandas)

		Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
1 año tanda "A"	Peso	-	-	-	-	-	-	-	-	80	87,5	103	103
	Gan.	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,5	0	0
1 año tanda "B"	Peso	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	87,5
	Gan.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,5
2 años	Peso	103	118	140	163	178	193	215	245	268	283	298	313
	Gan.	0,5	0,75	0,75	0,5	0,5	0,75	1	0,75	0,5	0,5	0,5	0
3 años	Peso	313	335	358	380	403	418	440	470	500	524	-	-
	Gan.	0,75	0,75	0,75	0,75	0,5	0,75	1	1	0,8	-	-	-

Vacas que entran en otoño (entran las 29 vacas el 15 de marzo)

		Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
1 año	Peso	492	496	503	518	518	518	533	556	578	-	-	-
	Gan.	0,25	0,25	0,5	0	0	0,5	0,75	0,75	-	-	-	-

Vacas que entran en primavera (entran las 29 vacas el 15 de agosto)

		Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
1 año	Peso	-	-	-	-	-	492	500	522	545	575	-	-
	Gan.	-	-	-	-	-	0,5	0,75	0,75	1	-	-	-

Terneros comprados el 1 de abril

		Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
1 año	Peso	0	150	165	173	180	180	195	218	240	263	278	278
	Gan.	0	0,5	0,25	0,25	0	0,5	0,75	0,75	0,75	0,5	0	0
2 años	Peso	278	285	300	323	330	330	345	375	405	428	-	-
	Gan.	0,25	0,5	0,75	0,25	0	0,5	1	1	0,75	-	-	-

Terneros comprados el 1 de agosto

		Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
1 año	Peso	-	-	-	-	-	200	200	215	238	260	260	268
	Gan.	-	-	-	-	-	0	0,5	0,75	0,75	0	0,25	0
2 años	Peso	268	275	298	320	328	328	335	365	395	425	-	-
	Gan.	0,25	0,75	0,75	0,25	0	0,25	1	1	1	-	-	-

Anexo Nro. 27: Requerimientos de los animales (kg. de M.S./animal/día)

	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
Tern. Holando de otoño												
1 año tanda "A"	-	-	-	2,9	2,9	3,1	4,2	4,2	5,1	4,7	3,8	3,8
1 año tanda "B"	-	-	-	-	-	2,9	2,9	4,2	4,2	4,5	4,7	3,8
2 años	6,2	4,3	5	5	7,6	5,8	9,6	9,6	10,6	7,5	6,2	6,2
3 años	9,9	8,2	8,3	8,3	8	9,5	13,4	-	-	-	-	-
Tern. Holando de primavera												
1 año tanda "A"	-	-	-	-	-	-	-	-	2,9	3,8	3,1	3,1
1 año tanda "B"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,8	3,8
2 años	4,5	4,2	4,2	4,3	4,3	5,1	7,6	6,7	5,8	7,3	7,3	6
3 años	9,3	7,5	8,2	8,2	7,5	8,3	11,1	13,4	9,5	-	-	-
Vacas de otoño												
1 año	9	7,2	8,8	5,8	5,8	8,8	10,8	10,8	-	-	-	-
Vacas de primavera												
1 año	-	-	-	-	-	8,8	10,8	10,8	13,3	-	-	-
Terneros comprados en otoño												
1 año	-	3,6	3,7	3,7	3,1	4,3	5,1	5,5	6,7	7,3	5,9	5,9
2 años	6,6	5,8	6,7	5,4	4,6	6,4	10,6	11,5	8,3	-	-	-
Terneros comprados en julio												
1 año	-	-	-	-	-	3,1	4,3	6,7	6,7	4,1	4,8	4,1
2 años	4,8	6,7	6,7	5,4	4,6	5,4	10,6	11,5	11,5	-	-	-

Anexo Nro. 28: Requerimientos de los animales (kg. de M.S. totales por día)

	Nro.	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
Tern. Holando de otoño													
1 año tanda "A"	27	-	-	-	78	78	84	113	113	138	127	103	103
1 año tanda "B"	28	-	-	-	-	-	81	81	118	118	126	132	106
2 años	54	335	232	270	270	410	313	518	518	572	405	335	335
3 años	53	525	435	440	440	424	504	710	-	-	-	-	-
Tern. Holando de primavera													
1 año tanda "A"	27	27	-	-	-	-	-	-	-	-	78	103	84
1 año tanda "B"	28	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	106
2 años	55	54	243	227	227	232	232	275	410	362	313	394	394
3 años	55	53	493	398	435	435	398	440	588	710	504	0	0
TOTAL MENSUAL		49.457	38.733	42.510	42.476	47.814	51.305	72.657	56.463	50.507	35.796	33.003	29.621

	Nro.	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
Vacas de otoño													
1 año	29	261	209	255	168	168	255	313	313	-	-	-	-
Vacas de primavera													
1 año	29	-	-	-	-	-	255	313	313	386	-	-	-
TOTAL MENSUAL		3.915	6.264	7.911	5.046	5.214	11.739	18.792	19.418	11.571	-	-	-

	Nro.	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
Terneros comprados en otoño													
1 año	320	-	1.152	1.184	1.184	992	1.376	1.632	1.760	2.144	2.336	1.888	1.888
2 años	314	2.070	1.819	2.101	1.693	1.443	2.007	3.324	3.606	2.603	-	-	-
Terneros comprados en julio													
1 año	137	-	-	-	-	-	425	590	919	919	562	658	562
2 años	134	645	900	900	726	618	726	1.425	1.546	1.546	-	-	-
TOTAL MENSUAL		90.880	125.418	140.098	116.703	102.173	151.711	225.789	262.108	233.625	96.884	85.123	73.984

TOTAL:		144.252	170.415	190.520	164.225	155.202	214.755	317.238	337.990	295.703	132.680	118.126	103.606
---------------	--	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

Anexo Nro. 29: Cálculos de fardos disponibles por año

Para saber cuántos fardos se pueden enfardar de las colas de trilla del trigo se parte del supuesto (basado en datos de la realidad) de que se pueden enfardar 1500 kg. de M.S. por hectárea cosechada.

De estos 1.500 kg. se supone un % de utilización en el suministro de 70 %, por lo que los kg. de M.S. utilizables que se enfardan en una hectárea corresponden a 1.050 kg. de M.S. utilizable.

En cada ejercicio se siembran 151 hás. de trigo, de las cuales a los efectos de correr menos riesgos se supone que se supone que se enfarda solamente el 70 % del área. Esto es debido a que puede que algunas hectáreas de cada año no se siembren, o que no se puedan enfardar, etc.

Entonces por año se dispone de 110.985 kg. de M.S. utilizables de fardos para suministrar en los meses que haya déficit. Debido a la carga que se maneja en el predio, a los efectos de minimizar los riesgos, se incluye en el balance la utilización de aproximadamente el 80 % de estos fardos. De esta manera habrá todos los años un pequeño excedente de fardos, que en caso de ser "normal" servirá para mejorar las performances del ganado.

Anexo Nro. 30: Balance forrajero para el año meta (kg. de M.S. utilizables)

	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
Oferta total de M.S.	132.864	173.332	185.376	149.549	133.728	168.387	303.891	323.157	270.446	117.102	103.733	79.074
Req. Holando	49.457	38.733	42.510	42.476	47.814	51.305	72.657	56.463	50.507	35.796	33.003	29.621
Req. Vacas	3.915	6.264	7.911	5.046	5.214	11.739	18.792	19.418	11.571	0	0	0
Req. Novillos otoño	64.163	89.126	101.839	86.323	75.471	104.874	148.685	166.358	142.406	72.416	58.528	52.864
Req. Novillos julio	19.999	27.014	27.915	21.773	19.165	35.678	60.431	76.398	73.934	17.431	20.407	15.744
Req. Totales	137.534	161.138	180.175	155.618	147.665	203.596	300.564	318.638	278.418	125.643	111.938	98.229
Balance	-4.670	12.194	5.201	-6.069	-13.938	-35.209	3.327	4.518	-7.971	-8.541	-8.204	-19.155
Factor transf. mensual	0,5	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,7	0,6
Balance con transf.	-4.670	12.194	13.736	3.547	-13.938	-35.209	3.327	6.847	-3.178	-8.541	-8.204	-19.155
Consumo de fardos	4.670			13.938	35.209				3.178	8.541	8.204	19.155

Consumo total y saldo de fardos

Fardos disponibles (kg. de M.S. utilizables)	110.985
Consumo de fardos (kg. de M.S. utilizables)	92.895 (84 %)

Anexo Nro. 31: Cálculo de carga para el año meta

		Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
Novillos Holando otoño													
1er. Año	Número	-	-	-	13,5	27	41	55	55	55	55	55	55
	U.G.				5,4	10,8	16,4	22	22	22	33	33	33
2do. Año	Número	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54
	U.G.	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	43,2	43,2	43,2	43,2	54	54	54
3er. Año	Número	53	53	53	53	53	53	53	-	-	-	-	-
	U.G.	53	53	53	53	63,6	63,6	63,6					

Novillos Holando primavera													
1er. Año	Número	-	-	-	-	-	-	-	-	13,5	27	41	55
	U.G.									5,4	10,8	16,4	22
2do. Año	Número	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54
	U.G.	21,6	21,6	21,6	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	43,2	43,2	43,2	43,2
3er. Año	Número	53	53	53	53	53	53	53	53	53	-	-	-
	U.G.	42,4	42,4	53	53	53	53	53	53	63,6	63,6		

Vacas otoño													
1er. Año	Número	14,5	29	29	29	29	29	29	29	-	-	-	-
	U.G.	17,4	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	40,6				

Vacas primavera													
1er. Año	Número	-	-	-	-	-	14,5	29	29	29	-	-	-
	U.G.						17,4	34,8	34,8	34,8			

Novillos comprados marzo													
1er. Año	Número	-	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320
	U.G.		192	192	192	192	192	192	192	192	256	256	256
2do. Año	Número	314	314	314	314	314	314	314	314	314	-	-	-
	U.G.	251,2	251,2	251,2	251,2	251,2	251,2	251,2	314	314			

Novillos comprados julio													
1er. Año	Número	-	-	-	-	-	137	137	137	137	137	137	137
	U.G.						82,2	82,2	82,2	82,2	109,6	109,6	109,6
2do. Año	Número	134	134	134	134	134	134	134	134	134	-	-	-
	U.G.	107,2	107,2	107,2	107,2	107,2	107,2	107,2	134	134			

	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
TOTAL (U.G.)	525,2	734,6	745,2	761,4	777,4	893,4	916,4	958,8	934,4	506,6	512,2	517,8

S.P.G. (hás.)	646	646	646	646	646	553	460	453	453	453	632	632
----------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

CARGA (U.G./há.)	0,81	1,14	1,15	1,18	1,20	1,62	1,99	2,12	2,06	1,12	0,81	0,82
-------------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

U.G. Promedio: 732 U.G.
S.P.G. Promedio: 572 hás.
Carqa promedio: 1,28 UG/há.

Equivalencias de U.G. utilizadas	
90-150 kg.	0,4
150-250 kg.	0,6
250-350 kg.	0,8
350-450 kg.	1
450-550 kg.	1,2
+ de 550 kg.	1,4

Anexo Nro. 32: Cálculo de la S.P.G.

	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
L+TB+F												
1er. Año											144	144
2do. Año	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144
3er. Año	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144
4to. Año	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144
5to. Año	144	144	144	144	144	79	14	14	14	14		
L												
1er. Año											7	7
2do. Año	7	7	7	7	7	7	7					
3er. Año	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
4to. Año	7	7	7	7	7	3,5						
5to. Año	7	7	7	7	7	3,5						
Avena		42	42	42	42	21					42	42
Total S.P.G.		646	646	646	646	553	460	453	453	453	632	632

Prom: 572

Anexo Nro. 33: Aportes de M.S. Utilizable (kg. M.S. / há. / mes)

Cultivo	Hás.	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
Pradera hasta 1/9													
TB + TR + L + GP + Rg	1	-	-	833	466	483	716	711	753	627	390	269	208
TB + TR + L + GP + Rg	1	447	524	570	448	392	560	877	929	774	405	279	216
TB + TR + L + GP + Rg	1	284	333	363	251	220	314	714	756	630	265	182	141
TB + TR + L + GP + Rg	1	142	167	181	146	127	182	0	0	0	0	0	0
Avena Doble propósito	1	-	468	468	360	373	195	-	-	-	-	-	-
Campo Natural	1	320	352	172	179	193	225	336	281	409	190	190	263
Avena + Raigrás	1	-	419	628	497	515	763	849	614	-	-	-	-
Pradera hasta 1/12													
TB + TR + L + GP + Rg	1	-	-	833	466	483	716	711	753	627	390	269	208
TB + TR + L + GP + Rg	1	447	524	570	448	392	560	877	929	774	405	279	216
TB + TR + L + GP + Rg	1	284	333	363	251	220	314	714	756	630	265	182	141
TB + TR + L + GP + Rg	1	142	167	181	146	127	182	612	648	540	176	-	-
Alfalfa 1er.año	1	-	-	-	-	-	-	756	1.089	1.180	990	606	433
Alfalfa 2do.año	1	759	123	0	0	0	126	621	894	969	958	838	599
Alfalfa 3er.año	1	539	88	0	0	0	90	442	636	689	681	596	426
Alfalfa 4to.año	1	413	67	0	0	0	69	338	487	527	521	456	326
Sorgo forrajero	1	741	209	-	-	-	-	-	-	-	1.272	1.388	1.195

Aportes de M.S. Utilizable (kg. M.S. Totales Utilizables / mes)

Cultivo	Hás.	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
Pradera hasta 1/9													
TB + TR + L + GP + Rg	13	-	-	10.829	6.064	6.281	9.313	9.242	9.786	8.155	5.072	3.494	2.705
TB + TR + L + GP + Rg	13	5.806	6.807	7.407	5.824	5.096	7.280	11.404	12.074	10.062	5.265	3.627	2.808
TB + TR + L + GP + Rg	13	3.695	4.332	4.714	3.261	2.854	4.077	9.282	9.828	8.190	3.440	2.370	1.835
TB + TR + L + GP + Rg	13	1.847	2.166	2.357	1.893	1.656	2.366	-	-	-	-	-	-
Avena corta	21	-	9.828	9.828	7.568	7.838	4.095	-	-	-	-	-	-
Campo Natural	52	16.653	18.291	8.931	9.321	10.023	11.700	17.472	14.633	21.258	9.867	9.867	13.689
Avena + Raigrás	32	-	13.395	20.093	15.900	16.467	24.417	27.153	19.663	-	-	-	-
Pradera hasta 1/12													
TB + TR + L + GP + Rg	37	-	-	30.821	17.260	17.876	26.506	26.305	27.852	23.210	14.436	9.944	7.699
TB + TR + L + GP + Rg	37	16.524	19.373	21.083	16.576	14.504	20.720	32.456	34.366	28.638	14.985	10.323	7.992
TB + TR + L + GP + Rg	37	10.515	12.328	13.416	9.283	8.122	11.603	26.418	27.972	23.310	9.790	6.744	5.221
TB + TR + L + GP + Rg	37	5.258	6.164	6.708	5.387	4.714	6.734	22.644	23.976	19.980	6.494	-	-
Alfalfa 1er.año	16	-	-	-	-	-	-	12.100	17.424	18.876	15.840	9.702	6.930
Alfalfa 2do.año	16	12.136	1.976	0	0	0	2.016	9.936	14.308	15.500	15.322	13.406	9.576
Alfalfa 3er.año	16	8.630	1.405	0	0	0	1.434	7.066	10.174	11.022	10.895	9.533	6.810
Alfalfa 4to.año	16	6.608	1.076	0	0	0	1.098	5.410	7.790	8.439	8.342	-	-
Sorgo forrajero	34	25.205	7.109	-	-	-	-	-	-	-	43.246	47.178	40.625
TOTAL		112.877	104.249	136.187	98.336	95.431	133.358	216.887	229.846	196.640	162.993	126.189	105.890

Anexo Nro. 34: Evolución de peso esperada en la recría (Kg. y Kg./día)

Tern. Holando de otoño

		Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
1 año tanda "	Peso	-	-	-	55	76	97	118	145	172	199	217	235
	Gan.	-	-	-	0,7	0,7	0,7	0,9	0,9	0,9	0,6	0,6	0,6
1 año tanda "	Peso	253	277	301	325	349	367	385	409	433	457	472	487
	Gan.	0,8	0,8	0,8	0,8	0,6	0,6	0,8	0,8	0,8	0,5	0,5	0,5
2 años	Peso	502	520	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Gan.	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tern. Holando de primavera

		Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
1 año tanda "	Peso	-	-	-	-	-	-	-	-	55	68,5	86,5	104,5
	Gan.	-	-	-	-	-	-	-	-	0,9	0,6	0,6	0,6
2 años	Peso	122,5	146,5	170,5	194,5	218,5	236,5	254,5	278,5	305,5	332,5	350,5	365,5
	Gan.	0,8	0,8	0,8	0,8	0,6	0,6	0,8	0,9	0,9	0,6	0,5	0,5
3 años	Peso	380,5	398,5	422,5	446,5	464,5	482,5	506,5	518,5	-	-	-	-
	Gan.	0,6	0,8	0,8	0,6	0,6	0,8	0,8	-	-	-	-	-

Anexo Nro. 35: Requerimientos de la recría (en kg. de M.S. / animal / día)

Tern. Holando de otoño

	Nro.	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
1 año	1	-	-	-	3,3	3,3	3,3	5,05	7,05	8	7,4	6,45	6,45
2 años	1	6,1	5,7	7,3	7,3	6,3	6,9	8	11,5	11,5	10,3	10,3	10,3
3 años	1	10,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tern. Holando de primavera

	Nro.	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
1 año	1	-	-	-	-	-	-	-	-	6	3,7	3,7	5,5
2 años	1	6,8	5,1	6,6	6,6	5	5	6,6	10,8	11,9	8,1	8,8	8,8
3 años	1	8,8	8	7,4	7,4	7,9	7,9	9,3	-	-	-	-	-

Anexo Nro. 36: Requerimientos de la recría (kg. de M.S. totales / día)

Tern. Holando de otoño

	Nro.	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
1 año	55	-	-	-	181,5	181,5	181,5	277,8	387,8	457	407	354,8	354,8
2 años	54	329,4	307,8	394,2	394,2	340,2	372,6	432	621	621	556,2	556,2	556,2
3 años	53	545,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tern. Holando de primavera

	Nro.	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
1 año	55	-	-	-	-	-	-	-	-	319	203,5	203,5	302,5
2 años	54	367,2	275,4	356,4	356,4	270	270	356,4	583,2	642,6	437,4	475,2	475,2
3 años	53	466,4	424	392,2	392,2	418,7	418,7	492,9	-	-	-	-	-

Requerimientos totales (kg. de M.S. por mes)

	Nro.	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
Totales	-	51267	30216	34284	39729	36312	37284	39378	47759	61173	48123	47690	50660

Anexo Nro. 37: Composición de la dieta de las vacas lecheras por lote y período

Composición de la dieta para el trimestre: Set - Oct - Nov

1- Consumo vacas primavera

	Kg BH	Kg. MS/d	PC	ENL
Pradera	20	4,35	0,79	6,42
Alfalfa	38	8,06	1,64	12,25
Afrechillo Trig	2	1,75	0,26	2,92
Grano de Sorgo	6	5,22	0,51	9,50
Total	66	19,37	3,19	31,08
Requerimiento (Kg/d)	-	-	2,85	30,35
% cubierto de los req.	-	-	112%	102%

2- Consumo vacas otoño

	Kg BH	Kg. MS/d	PC	ENL
Pradera	50	10,88	1,97	16,04
Avena + Raigrás	5	1,02	0,18	1,54
Alfalfa	23,6	5,01	1,02	7,62
Total Kg/d	79	16,91	3,17	25,20
Requerimiento (Kg/d)	-	-	2,36	24,58
% cubierto de los req.	-	-	135%	103%

3- Balance forrajero parcial (en kg. de M.S. por día)

	Oferta	Consumo	Balance
Pradera	1775	1775	0
Alfalfa	1516	1516	0
Avena y Av. + Rg.	302	118	184

Composición de la dieta para el bimestre: Dic - Ene

1- Consumo vacas primavera

	Kg BH	Kg. MS/d	PC	ENL
Pradera	2,1	0,46	0,08	0,69
Alfalfa	21,3	4,51	0,91	6,85
Afrechillo Trig	3	2,62	0,39	4,38
Grano de Sorgo	2	1,74	0,17	3,17
Sorgo Forrajero	34	7,11	0,96	9,10
Total	62,4	16,44	2,52	24,17
Requerimiento (Kg/d)	-	-	2,38	24,45
% cubierto de los req.	-	-	106%	99%

2- Consumo vacas otoño

	Kg BH	Kg. MS/d	PC	ENL
Pradera	11,26	2,45	0,44	3,61
Alfalfa	38	8,06	1,64	12,25
Afrechillo Trig	4	3,50	0,52	5,84
Total Kg/d	53,26	14,00	2,60	21,70
Requerimiento (Kg/d)	-	-	1,88	22,32
% cubierto de los req.	-	-	139%	97%

3- Balance forrajero parcial (en kg. de M.S. por día)

	Oferta	Consumo	Balance
Pradera	338	338	0
Alfalfa	1457	1457	0
Sorgo forrajero	1458	824	634

Composición de la dieta para el bimestre: Feb - Mar

1- Consumo vacas primavera

	Kg BH	Kg. MS/d	PC	ENL
Pradera	8,2	1,79	0,32	2,64
Alfalfa	38,7	8,20	1,66	12,46
Afrechillo Trig	3	2,62	0,39	4,38
Sorgo Forrajero	16,7	3,49	0,47	4,47
Total	66,6	16,10	2,85	23,94
Requerimiento (Kg/d)	-	-	2,12	22,35
% cubierto de los req.	-	-	134%	107%

2- Consumo vacas otoño (secas)

	Kg BH	Kg. MS/d
Pradera	15	3,2625
Sorgo forrajero	30	6,27
Total Kg/d	45,00	9,50
Requerimiento (Kg/d)	-	9,50
% cubierto de los req.	-	100%

3- Balance forrajero parcial (en kg. de M.S. por día)

	Oferta	Consumo	Balance
Pradera	586	586	0
Alfalfa	951	951	0
Sorgo forrajero	1458	1132	326

Composición de la dieta para el trimestre: Abr - May - Jun

1- Consumo vacas primavera

	Kg BH	Kg. MS/d	PC	ENL
Pradera	30	6,53	1,18	9,62
Afrechillo de trigo	4	3,50	0,52	5,84
Fardos	1,39	1,20	0,18	1,56
Avena + Raigrás	15	3,06	0,55	4,61
Sorgo Forrajero	3,26	0,68	0,09	0,87
Total	53,65	14,95	2,53	22,50
Requerimiento (Kg/d)	-	-	1,91	22,74
% cubierto de los req.	-	-	132%	99%

2- Consumo vacas otoño

	Kg BH	Kg. MS/d	PC	ENL
Pradera	44,55	9,69	1,76	14,29
Alfalfa	2,01	0,43	0,09	0,65
Avena + Raigrás	20,56	4,19	0,75	6,32
Silo de sorgo	15,00	3,72	0,23	4,39
Afrechillo Trig	1,50	1,31	0,20	2,19
Total Kg/d	83,63	19,34	3,02	27,84
Requerimiento (Kg/d)	-	-	2,82	28,63
% cubierto de los req.	-	-	107%	97%

3- Balance forrajero parcial (en kg. de M.S. por día)

	Oferta	Consumo	Balance
Pradera	1881	1881	0
Alfalfa	50	50	0
Sorgo forrajero	79	79	0
Fardos	139	139	0
Avena + Raigrás	841	841	0

Composición de la dieta para el bimestre: Jul - Ago

1- Consumo vacas primavera

	Kg BH	Kg. MS/d
Pradera	44,0	9,57
Total	44,0	9,57
Requerimiento (Kg/d)	-	9,57
% cubierto de los req.	-	100%

2- Consumo vacas otoño

	Kg BH	Kg. MS/d	PC	ENL
Pradera	21,52	4,68	0,85	6,90
Alfalfa	2,98	0,63	0,13	0,96
Avena + Raigrás	36,05	6,85	1,21	10,55
Silo de sorgo	9,00	2,23	0,14	2,63
Afrechillo Trig	2,00	1,75	0,26	2,92
Total Kg/d	71,55	16,14	2,59	23,96
Requerimiento (Kg/d)	-	-	2,27	24,10
% cubierto de los req.	-	-	114%	99%

3- Balance forrajero parcial (en kg. de M.S. por día)

		Consumo	Balance
Pradera	1653	1653	0
Alfalfa	73	73	0
Avena + Raigrás	852	795	57

Anexo Nro. 38: Balance forrajero para el año meta en el área lechera (kg. de M.S. utilizables)

	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
Oferta total de M.S.	113.932	105.487	137.534	100.083	96.960	133.358	224.843	238.270	203.660	165.275	127.761	107.107
Req. recría	51.840	30.456	34.506	39.951	36.549	37.521	39.518	47.759	61.173	48.123	47.690	50.660
Req. Vacas	82.739	89.670	92.659	89.670	78.151	78.151	102.270	105.679	102.270	81.189	81.189	74.732
Req. Totales	134.579	120.126	127.165	129.621	114.700	115.672	141.788	153.438	163.443	129.312	128.879	125.392
Balance	-20.647	-14.639	10.369	-29.538	-17.740	17.686	83.056	84.832	40.217	35.963	-1.118	-18.285
Factor transf. mensual	0,5	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,7	0,6
Balance con transferencia	-10.828	-14.639	10.369	-22.280	-17.740	17.686	0	42.416	69.908	91.889	63.205	19.638
Consumo de fardos	10.828	14.639		22.280	17.740							

Si se enfardan todos los excedentes de setiembre y hasta el 15 de octubre

Fardos disponibles (kg. de M.S. utilizables)	87.830
Consumo de fardos (kg. de M.S. utilizables)	65.486
Saldo (kg. de M.S. utilizables)	22.344

Anexo Nro. 40: Costos agrícolas variables detallados

Agrícola	Trigo		Cebada		Sorgo		Soja		Avena		Lotus	
	U\$/há.	U\$	U\$/há.	U\$	U\$/há.	U\$	U\$/há.	U\$	U\$/há.	U\$	U\$/há.	U\$
Semilla	-	-	-	-	33	4562	-	-	-	-	-	-
Fertilizantes	52	7.860	38	4.143	46	6.362	39	5.821	15,6	655	24,5	172
Agroquímicos	62	9.377	68	7.453	50	6.783	70	10.564	14,8	622	4,4	31
Gasoil	19	2.833	18	1.910	13	1.825	14	2.124	7	307	7	47
Aceite	2	374	2	252	2	239	2	279	2	78	1	6
Rep. y Mant.	52	7.860	49	5.289	37	5.029	39	5.888	22	909	20	139
Avión	-	-	-	-	9	1.165	17	2.567	-	-	-	-
INIA, MEVIR, IMEBA	7	1.094	8	921	8	1.093	8	1.240	4,1	172	-	-
Post-cosecha	49	7.404	26	2.802	84	11.475	60	9.115	30,3	1.273	-	-

Para el costo de limpieza, curasemillas y emboisado de la semilla propia se supone un costo de U\$ 40 por tonelada para trigo, cebada y soja y U\$ 35 por tonelada para la avena

Cultivo	Kg.	Costo procesamiento
trigo	17365	695
cebada	13788,5	552
soja	17365	695
avena	4158	146

Ganadería	Pradera		Lotus		Enfardado		Avena	
	U\$/há.	U\$	U\$/há.	U\$	U\$/há.	U\$	U\$/há.	U\$
Semilla	29	4.219	-	-	-	-	25,7	1.079
Fertilizantes	25	3.528	-	-	-	-	17,3	727
Agroquímicos	11	1.598	6,7	47	-	-	7,9	331
Gasoil	5,9	854	4,2	29	5,4	400	1	43
Aceite	0,8	114	0,6	4	0,7	51	20	855
Rep. y Mant.	17	2.464	12	86	15	1.088	-	-

Lechería	Pradera		Alfalfa		Sorgo forrajero		Avena		Avena + Rg		Enfardado	
	U\$/há.	U\$	U\$/há.	U\$	U\$/há.	U\$	U\$/há.	U\$	U\$/há.	U\$	U\$/há.	U\$
Semilla	67	3.350	108	1.728	15	510	-	-	9,8	314	-	-
Fertilizantes	50,2	2.510	74,7	1.195	46,4	1.578	25,7	540	38,2	1.222	-	-
Agroquímicos	28,4	1.420	44,5	712	32,8	1.115	27,6	580	17,3	554	-	-
Gasoil	14	690	16	249	11	385	9	191	8	268	5,4	229
Aceite	2	91	2	33	1,5	51	1	25	1	35	0,69	29
Rep. y Mant.	37	1.873	42	676	30	1.034	24	501	22	691	14,7	623

Procesamiento semilla de avena del tambo

Cultivo	Kg.	Costo procesamiento
Avena	4895	171

Totales	
Semilla	14.683
Fertilizantes	36.665
Agroquímicos	41.582
Gasoil	12.672
Aceite	1.704
Rep. y Mant.	35.007
Avión	3.732
Impuestos	4.521
Post-cosecha	32.069
Procesamiento semilla	2.258

Anexo Nro. 41: Costos ganaderos variables detallados

Costos de Comercialización

VENTAS	Hol. otoño	Hol. primavera	Carne	Vacas
Peso novillo	492	493	402	543
Precio Novillo	315	291	264	266
1 % departamental	3,15	2,91	2,64	2,66
2,5 % comisiones	7,87	7,27	6,60	6,66
IVA comisiones	1,81	1,67	1,52	1,53
IMEBA (2,5 %)	7,87	7,27	6,60	6,66
INIA (0,4 %)	0,01	0,01	0,01	0,01
MEVIR (0,2 %)	0,01	0,01	0,01	0,01
Total por animal	20,7	19,1	17,4	17,5
Nro. de animales	53	53	448	57
Total IMEBA	417	385	2.966	379
Total INIA, MEVIR, 1 %	168	155	1.189	153
Total comisiones	513	474	3.635	467
Total	1.097	1.014	7.781	999

COMPRAS	Abril	Agosto
Peso	150	200
Precio Novillo	115	157
1 % imp. departamental	1,15	1,57
2,5 % comisiones	2,88	3,93
IVA comisiones	0,66	0,90
Fletes (200 km.)	3,33	3,33
IVA fletes	0,77	0,77
Total por animal	8,8	10,5
Nro. de animales	320	137
Total	2812	1439

Sanidad

	Saguaypé	Carbuncio	Mancha-gangrena
Costo (U\$/dosis)	0,3	0,09	0,16
Nov. carne abril 1 año	0,9	0,09	0,48
Nov. carne abril 2 años	0,6	0,09	0,32
Nov. carne julio 1 año	0,6	0,09	0,32
Nov. carne julio 2 años	0,6	0,09	0,32
Nov. Hol. otoño 1 año	0,9	0,09	0,32
Nov. Hol. otoño 2 años	0,6	0,09	0,32
Nov. Hol. otoño 3 años	0,6	0,09	0,32
Nov. Hol. prim. 1 año	0,3	0,09	0,16
Nov. Hol. prim. 2 años	0,6	0,09	0,32
Nov. Hol. prim. 3 años	0,6	0,09	0,32
Vacas	0,3	0,09	0,16
TOTAL (U\$)	860	117	450

Se considera gasto de curabicheras de 1 kg. por año por cada 200 animales

Son 5 kg. por año a U\$ 25 / kg. = U\$ 125 por año

Mosca del cuerno = 4 aplicaciones / animal / año

0,08 U\$/dosis * 960 * 4 dosis = U\$ 307

Total sanidad = U\$ 1859

Compras de novillos

	Nro.	Peso	U\$/Kg.	Costo total
Abril	320	150	0,77	36.816
Julio	137	200	0,79	21.536
Total				U\$ 58.352

Sales minerales para el ganado

Se considera un consumo anual promedio en todas las categorías de 2 kg./animal/año

Número total de animales promedio en el año = 960

Consumo total de sal = 1.920 kg.

Costo total (0,423 U\$/kg.) = U\$ 812

Anexo Nro. 42: Costos variables detallados del tambo

Semen y prostanglandinas

Considero el uso de 2 dosis de semen de 10 U\$ c/u por vaca preñada

Por tanto hay 174 vacas que se preñan * 20 U\$ = U\$ 3480

Considero el uso de 1,5 dosis de semen de 10 U\$ c/u por vaquillona

Por tanto hay 110 vaquillonas para inseminar por año * 15 U\$ = U\$ 1650

Además 2 dosis de prostanglandinas por inseminación (U\$ 2 / dosis)

234 vacas + 110 vaquillonas = 688 dosis

688 dosis * 2 U\$ = U\$ 1376

Afrechillo de trigo

Se consumen 143.712 kg. de Afrechillo de trigo en el año

A 89 U\$/ton corresponden a U\$ 12.790

Ración terneros tambo

27,5 kg./tern. * 232 terneros * 0,218 U\$/kg. = U\$ 1.391

<i>Ensilaje</i>	Costo / ton.	Kg. ensilados	Costo total
Silo de grano húmedo	12 U\$/ton. M.S.	84,520	1.014
Silo de planta entera	21 U\$/ton. M.S.	86,778	1.822

Jabones

Se supone gasto en jabones igual al año diagnóstico U\$ 1.448

Sales minerales para el ganado

Se considera un consumo/animal/año de 1,5 kg. para recria y de 3 kg. para las vacas

Número total de animales promedio en el año = 232 V.O. + 200 recria

Consumo total de sal = 996 kg. Costo total (0,423 U\$/kg.) = U\$ 421

Sanidad del rodeo en ordeño

Carbunco= 1dosis por año (0,09 U\$/dosis)

234 vacas = U\$ 21

Mancha y gangrena = 2 dosis por año (0,16 U\$/dosis)

234 vacas = U\$ 75

Saguaypé= 1 dosis por año al secado (0,3 U\$/dosis)

234 vacas = U\$ 70

Tratamiento de mastitis (3 tratamientos por vaca al 10 % del rodeo)

1 tratamiento = 4 pomos a U\$ 1 cada uno

24 vacas da costo de U\$ 288

4 pomos de secado a cada vaca (U\$ 1 por pomo)

234 vacas = U\$ 936

Mosca del cuerno = 5 aplicaciones / animal / año

0,08 U\$/dosis * 234 vacas * 5 dosis = U\$ 93,6

Enfermedades reproductivas = 1 dosis por año (U\$ 1,7 por dosis)

234 vacas * 1,7 = U\$ 398

Sanidad de la recria

Ivermectinas al desleche = 4 cm³ por ternero
Costo de U\$ 5,5 por envase de medio litro
230 terneros por año = U\$ 10
Carbunclo= 1 dosis por año (0,09 U\$/dosis)
230 terneros = U\$ 21
110 vaquillonas = U\$ 11
Mancha y gangrena = 2 dosis por año (0,16 U\$/dosis)
230 terneros = U\$ 55
110 vaquillonas = U\$ 37
Saguaypé= 2 dosis por año (0,3 U\$/dosis)
230 terneros = U\$ 104
110 vaquillonas = U\$ 66
Enfermedades reproductivas = 3 dosis a vaquillonas (U\$ 1,7 por dosis)
110 vacas = U\$ 561
Mosca del cuerno = 4 aplicaciones / animal / año
0,08 U\$/dosis*(110 vaq.+ tern.)*4 = U\$ 82
Curabicheras (1 kg. por año por cada 200 animales)
Es 1 kg. por año = U\$ 25

Caravanas

1 caravana para 116 terneras por año + 3 % que se reponen al resto del rodeo
A 0,5 U\$/caravana = U\$ 61

Impuestos variables

El IMEBA (1,5 %) e INIA (0,4 %) se calcula sobre el precio del total de la leche remitida.
IMEBA: U\$ 4.569 INIA: U\$ 731

Anexo Nro. 43: Ingresos por ventas de granos, animales y leche

Agrícolas

	Hás.	Rend.	Precio	Ingreso Bruto	Consumo	Ventas
Trigo	151	3000	115	52.095	2.071	50.024
Cebada	109	3500	115	43.873	1.586	42.287
Sorgo	137	4000	95	52.060	10.640	41.420
Soja de 2da.	151	2300	170	59.041	2.952	56.089
Avena	42	1500	130	8.190	1.177	7.013

Ganadería

	Nro.	Peso (dest.)	Precio (U\$S/kg.)	Momento	Ingreso Bruto
Novillos carne marzo	314	402	0,65	01-Dic	82.114
Novillos carne julio	134	400	0,65	01-Dic	34.796
Novillos Holando otoño	53	492	0,64	01-Oct	16.676
Novillos Holando prim.	53	493	0,59	01-Dic	15.402
Vacas otoño	29	543	0,49	01-Nov	7.721
Vacas primavera	28	541	0,49	01-Dic	7.416
TOTAL					164.124

Lechería

	Nro.	Reposición	Venta	Precio (U\$S)	Ingreso Bruto
Vaquillonas otoño	53	31	22	350	7.700
Vaquillonas primavera	53	31	22	350	7.700

La reposición es un 27 % (25 % de % de refugo + 2 % por mortandad en el tambo)

Leche	Mes	Precio	Litros	Ingreso Bruto
	ene	0,139	68072	9462
	feb	0,144	55074	7931
	mar	0,148	120989	17906
	abr	0,157	112985	17739
	may	0,161	126314	20337
	jun	0,158	108372	17123
	jul	0,153	67887	10387
	ago	0,144	70385	10135
	sep	0,141	137940	19450
	oct	0,134	133864	17938
	nov	0,13	141190	18355
	dic	0,131	122059	15990
	Total	0,144	1265131	182751

Anexo Nro. 44: Productos de autoconsumo (van en costos e ingresos)

Agrícola

	Hás. a sembrar	Kg. semilla/há.	Mermas	Precio	Costo total
Semilla trigo	151	100	15%	115	1.997
Semilla cebada	109	110	15%	115	1.586
Semilla soja	151	100	15%	170	2.952
Total					6.535

Ganadería

	Nro.	Precio ¹	Costo total
Terneros Holando otoño	55	72,5	3.988
Terneros Holando prim.	55	68,5	3.768
Vacas otoño	29	172,2	4.994
Vacas prim.	29	172,2	4.994
Total			17.743

¹ Los precios de compra de los terneros Holando se calculan como Anexo nro. 52

	Hás. a sembrar	Kg. semilla/há.	Mermas	Precio	Costo total
Sem. Avena	42	90	10%	130	541
Sem. Lotus (PP)	144	10	-	2,8	4.032
Sem. Lotus (sem.)	7	15		2,8	294

Lechería

	Kg. por año	Hás. equiv. ¹	Precio	Costo total
Grano de sorgo para silo de G.H.	84.520	17	95	6.460
Sorgo para silo planta entera	86.778	11	95	4.180

¹ Por cosecharse con distinto porcentaje de humedad, los 4.000 kg./há. de grano equivalen a un rendimiento de sorgo de grano húmedo de 4.830 kg./há. y para el silo de planta entera de 8.000 kg./há. El costo es el de dejar de cosechar el grano en esas hectáreas equivalentes.

	Lt. por año	Precio	Costo total
Leche consumo humanos	7.015	0,164	1.153
Leche consumo terneros	108.480	0,163	17.735

	Hás. a sembrar	Kg. semilla/há.	Mermas	Precio	Costo total
Semilla de trigo	16	35	15%	115	74
Semilla de lotus	50	10	-	2,8	1.400
Semilla de avena	53	90 y 80	10%	130	636

Anexo Nro. 45: Costos fijos incurridos

Fictos

Total: U\$ 18.000 (1.500 U\$/mes para toda la mano de obra familiar)

Sueldos

Debido a que el trabajo total varía poco, se considera que los costos por concepto de sueldos totales se mantienen. Aunque la ponderación que se hace a cada actividad varía (ver Anexo Nro. 46)

Sueldos lechería: U\$ 18.492

Sueldos ganadería: U\$ 11.685

Sueldos agricultura: U\$ 13.363

Almacén y consumos

Ovejas = U\$ 42

Vaquillonas = U\$ 3.000

Leche consumo hum. = U\$ 1.153

Almacén = U\$ 5.071

B.P.S.

Caja Rural (3 pers.) = U\$ 5697

Gastos en vehículo: U\$ 5000

Impuestos fijos

Contribución Rural = U\$ 8027

IMABA = U\$ 141

Primaria = U\$ 1940

Patrimonio = U\$ 1082

Contribución Urbana = U\$ 23

Energía eléctrica

Tambo = U\$ 6037

Casas = U\$ 184

Comunicaciones

Antel = U\$ 253

Radio = U\$ 49

Mejoramiento lechero y Sociedad Criadores de Holando

Costo Mejoramiento Lechero = U\$ 313

Costo Sociedad Criadores Holando = U\$ 352

Honorarios profesionales y sueldos administración

Ing. Agrónomo = U\$ 999

Veterinario = U\$ 2147

Administración = U\$ 1313

Mantenimiento y amortización de mejoras fijas

	Valor nuevo(U\$)	Vida útil	Amort./año (U\$)	Mant. (%)	Mant. (U\$)
Alambrados ganadería	21000	30 años	700	0,4	280
Alambrados lechería	9000	30 años	300	0,4	120
Casas	75758	50 años	1515	1	1515
Sala de ordeño	15152	50 años	303	1	303
Galpones	30303	50 años	606	1	606
Tajamares	13846	20 años	692	0,25	173
Instalaciones ganado	6061	50 años	121	0,75	91
Total			4238		3088

Mantenimiento de la máquina de ordeño

2 cambios de pesoneras por año (U\$S 4,5 cada pesonera): U\$S 180

1 chequeo anual de la máquina (inc. cambio de correas y mantenimiento gral.): U\$S 180

Anexo Nro. 46: Cálculo de los sueldos destinados a cada actividad en el año objetivo

Tiempos operativos (horas/há.)

Horas / há.	Hás.	Coeficientes (horas/hectárea)					Total de horas por actividad		
		Fumig.	Siembra	Centrif.	Rotativa	Cosecha	Lechería	Ganadería	Agricultura
-	-	0,5	0,7	0,2	0,6	0,9			-
TRIGO	151	2,5	0,7	0,4		0,9			679,5
CEBADA	109	2	0,7	0,4		0,9			436
SORGO	137	1	0,7	0,2		0,9			384
SOJA	151	1,5	0,7			0,9			468
AVENA DOBLE PROPOSITO									
- en área ganadera	42	1,75	0,7	0,2		0,9		92	57
AVENA "corta"									
- en área de tambo	21	1,5	0,7				46		
AVENA + RAIGRAS									
- en área de tambo	32	1,5	0,7	0,2			77		
SORGO FORRAJERO									
- en área de tambo	34	1	0,7	0,2	1,2		105		
PRADERA									
- en área de tambo	50	2	0,7	0,2	1,2		205		
- en área ganadera	151	2		0,2	1,2			513	
ALFALFA									
- en área de tambo	16	2	0,7	0,4	1,2		69		
SUMINISTRO DE FARDOS, SILO Y TRAILLA									
- 3 horas por día 4 meses (en tambo)							360		

Total de horas:	862,2	605,8	2023,9
Porcentaje	24,7%	17,3%	58,0%

Se mantiene el supuesto de que los peones pasan 3/4 de su tiempo en labores agrícolas y 1/4 trabajando con el ganado. Según los porcentajes quedan:

Total de sueldos restados los del tambo y sus suplentes: U\$ 30.741
 3/4 partes del total de sueldos: U\$ 23.056

- sueldos para lechería: U\$ 5.693
 - sueldos para ganadería: U\$ 11.685
 - sueldos para agricultura: U\$ 13.363

La lechería también incluye: U\$ 12287 por año del tambero y su ayudante
 U\$ 512 por año de las suplencias en el tambo

Anexo Nro. 47: Calculo de las depreciaciones y ponderación para M. B.

Depreciaciones y valor de las mejoras fijas

	Valor nuevo	Vida útil	Amort./año	Edad	Valor inic.	Valor fin
Alambrados ganadería	\$21.000	30 años	\$700	15	10.500	9.800
Alambrados lechería	\$9.000	30 años	\$300	15	4.500	4.200
Casas	\$75.758	50 años	\$1.515	40	60.606	59.091
Sala de ordeño	\$15.152	50 años	\$303	25	7.576	7.273
Galpones	\$30.303	50 años	\$606	25	15.152	14.545
Tajamares	\$13.846	20 años	\$692	10	6.923	6.231
Instalaciones ganado	\$6.061	50 años	\$121	25	3.030	2.909
Total			\$4.238		108.287	104.049

Depreciaciones y valor de la maquinaria

	Valor nuevo	Vida Útil	Amort./año	Edad	Valor inic.	Valor fin
Sembradora JD 750 SD	\$50.000	10 años	\$0	10	\$10.000	\$10.000
Guadañadora K6 discos	\$10.526	10 años	\$842	8	\$3.789	\$2.947
Trailla Baldan 98	\$7.895	10 años	\$632	8	\$2.842	\$2.211
Transportador de fardo	\$5.769	10 años	\$0	11	\$1.154	\$1.154
Rotativa Super Tatú 4,8 m	\$11.000	10 años	\$880	5	\$6.600	\$5.720
Fumigadora Montana	\$12.000	10 años	\$960	5	\$7.200	\$6.240
Fertilizadora cent. Aguirre	\$4.500	10 años	\$360	5	\$2.700	\$2.340
Total			\$3.674		\$34.286	\$30.612

Para el balance se debe sumar valor de maquinaria ya depreciada: \$208.400

Ponderación de la depreciación de la maquinaria para cálculo de Márgenes Brutos

Hás. que de uso de la máquina por año	Agricult.	Lechería	Ganadería
Guadañadora K6 discos	sup. de pastoreo	374	621
Trailla Baldan 98	todo tambo		
Rotativa Super Tatú 4,8 m	sup. de pastoreo	374	621
Fumigadora Montana	hás. fumigadas	2259	491
Fertilizadora cent. Aguirre	hás. fertilizadas	774	148
		148	332

Amortización que se adjudica a cada rubro (U\$S)	Agricult.	Lechería	Ganadería
Guadañadora K6 discos		317	526
Trailla Baldan 98		632	
Rotativa Super Tatú 4,8 m		331	549
Fumigadora Montana	738	160	61
Fertilizadora cent. Aguirre	222	42	95
Total (U\$S)	961	1482	1231

Anexo Nro. 48: Estado de situación detallado a inicio de ejercicio

ACTIVO TOTAL:		1.296.357	PASIVO TOTAL:	1.296.357
1.-ACTIVO CIRCULANTE U\$:		35.278	2.-PASIVOS TOTALES	0
1.1.-Disponible			2.1.- Pasivo a corto plazo	
1.2.-Exigible			2.1.- Pasivo a largo plazo	
1.3.-Realizable		35.278		
Cultivos en proceso	166 hás. de trigo	18.592		
	124 hás. de cebada	12.276		
	42 hás. de avena	4.410		
2.1.-ACTIVO FIJO U\$\$:		1.261.079		
Maquinaria	Descripción en Anexo 1.8	242.686		
Semovientes:		527.707		
Gan. de carne	27 terneros desleche	2.160	2.3.-PATRIMONIO = 1.296.357	
	54 novillos Holando	8.996		
	53 novillos Holando	16.398		
	54 novillos Holando	7.124		
	53 novillos Holando	15.065		
	29 vacas	7.211		
	134 novillos razas carn.	34.283		
	320 novillos razas carn.	44.928		
	314 novillos razas carn.	82.783		
Gan. de leche	55 terneras hembras	4.950		
	28 terneros lechales	1.960		
	54 vaquillonas	122.150		
	54 vaquillonas	65.700		
	53 vaquillonas	21.200		
	232 vacas adultas	92.800		
Tierra		382.400		
	Los Ligustros (223 hás.)	178.400		
	Juan (130 hás.)	104.000		
	La Señal (36 hás.)	28.800		
	Barrechea (89 hás.)	71.200		
Mejoras fijas	Descripción en Anexo 2.5	108.287		

Se supone siembra del 100 % del área de trigo, cebada y avena

Anexo Nro. 49: Estado de situación detallado a fin de ejercicio

ACTIVO TOTAL:		1.288.446	PASIVO TOTAL:	1.288.446
1.-ACTIVO CIRCULANTE U\$:		35.278	2.-PASIVOS TOTALES	0
1.1.-Disponible			2.1.- Pasivo a corto plazo	
1.2.-Exigible			2.1.- Pasivo a largo plazo	
1.3.-Realizable		35.278		
Cultivos en proceso	166 hás. de trigo	18.592		
	124 hás. de cebada	12.276		
	42 hás. de avena	4.410		
2.1.-ACTIVO FIJO U\$:		1.253.168	2.3.-PATRIMONIO = 1.288.446	
Maquinaria	Descripción en Anexo 1.8	239.012		
Semovientes:		527.707		
Gan. de carne	27 terneros desleche	2.160		
	54 novillos Holando	8.996		
	53 novillos Holando	16.398		
	54 novillos Holando	7.124		
	53 novillos Holando	15.065		
	29 vacas	7.211		
	134 novillos razas carn.	34.283		
	320 novillos razas carn.	44.928		
	314 novillos razas carn.	82.783		
Gan. de leche	55 terneras hembras (76 kg)	4.950		
	28 terneros lechales macho	1.960		
	54 vaquillonas (349 kg.)	122.150		
	54 vaquillonas (219 kg.)	65.700		
	53 vaquillonas (465 kg.)	21.200		
	232 vacas adultas	92.800		
Tierra		382.400		
	Los Ligustros (223 hás.)	178.400		
	Juan (130 hás.)	104.000		
	La Señal (36 hás.)	28.800		
	Barrenechea (89 hás.)	71.200		
Mejoras fijas	Descripción en Anexo 2.5	104.049		

Se supone siembra del 100 % del área de trigo, cebada y avena

Anexo Nro. 50: Estado de resultados detallado

PRODUCCION BRUTA:	543.795	COSTOS DE PRODUCCION:	463.439
PB Ganadería	88.029	INSUMOS INTERMEDIOS	212.341
Ventas	164.124	Semillas	14.683
Compras	58.352	Fertilizante	36.665
"Compras" de 110 terneros	7.755	Agroquímicos	41.582
"Compras" de 58 vacas	9.988	Gasoil	12.672
Venta de cueros		Aceite	1.704
		Reparaciones y mantenimiento	35.007
PB Agrícola	220.985	Costos sanidad invernada	1.859
Venta de trigo	50.024	Sales	1.233
Venta de cebada	42.287	Costos inseminación	6.506
Venta de sorgo	41.420	Afrechillo de trigo	12.790
Venta de soja	56.089	Jabones y caravanas	1.509
Venta de avena	7.013	Costo sanidad en el tambo y recría	2.854
Consumo como semilla propia (trigo, cebada, soja)	6.535	Ración terneros	1.391
Consumo como semilla propia (avena, lotus, trigo tambo)	6.977	Consumo semilla propia agricultura	6.535
Consumo de sorgo en el tambo	10.640	Consumo de semilla propia gan-tambo	6.977
		Consumo de sorgo en el tambo	10.640
PB Lechería	234.781	Consumo de leche (terneros)	17.735
Ventas de leche	182.751	SERVICIOS CONTRATADOS	56.839
Venta de vaquillonas	15.400	Costos post-cosecha	32.069
"Ventas" de 110 terneros	7.755	Costos de fletes compra de ganados	1.874
"Ventas" de 58 vacas	9.988	ANTEL y radio	302
Consumo de leche humano (7015 lts.)	1.153	UTE	6.221
Consumo de leche terneros (108480 lts.)	17.735	Costos ensilaje	2.837
Venta de cueros		Costos comisiones de ganados	6.883
		Aplicación aérea	3.732
		Holando y Mejoramiento Lechero	665
		Procesamiento de semillas	2.258
		MANO DE OBRA	80.962
		Sueldos y jornales	43.540
		Caja rural	5.697
		Ing. Agrónomo	999
		Veterinario	2.147
		Gastos de almacén y consumos	8.113
		Consumo de leche humano	1.153
		Gastos administración	1.313
		Fictos	18.000
		DEP. Y MANTENIMIENTO	16.380
		Mantenimiento de mejoras fijas	3.088
		Mantenimiento de tambo	380
		Depreciación de mejoras fijas	4.238
		Depreciación de la maquinaria	3.674
		Gastos en vehículos	5.000
		IMPUESTOS	27.419
		IMEBA, INIA lechería	5.300
		IMEBA, INIA, MEVIR, 1 % dep. de gana	6.385
		IMEBA, INIA, MEVIR agricultura	4.521
		Contrib. Rural	8.027
		IMABA	141
		Primaria	1.940
		Patrimonio	1.082
		Contrib. Urbana	23
		RENTAS	37.788
		Rentas agr-gan	28.116
		Rentas lechería	9.672
		IMPREVISTOS	27.823
		Ganadería	3.436
		Agricultura	13.369
		Lechería	11.019
		INTERESES	3.887
	IK= 122.031		
	IKp= 80.356		

Los valores en azul corresponden a productos que se compran y venden ("productos de autoconsumo")

Anexo Nro. 51: Cálculo del costo de cada ternero Holando

Para calcular el costo que le sale al rubro lechero criar cada ternero Holando, costo utilizado como precio de “venta a la invernada”, se consideran los siguientes parámetros:

- consumo 4 litros de leche por día por 55 días = 220 litros de leche
- 0,5 kg. de consumo promedio de ración en los 55 días (al principio consumen muy poco, pero en el final consumen cerca de 1 kg./día) = 27,5 kilos de ración
- Costo de cada ternero recién parido (costo de oportunidad) = US\$ 25
- Mortalidad = 5 %

El precio promedio de la leche es mayor en invierno que en primavera, por lo que los precios de los terneros varían. Si se utilizan los precios estimados para dar valor a la leche consumida (0,172 US\$/litro para marzo y abril y 0,155 US\$/litro para setiembre y octubre) y el precio de ración proporcionado por DIEA para ese ejercicio (0,218 US\$/kg) se llega a los siguientes precios:

Otoño: $(220 \text{ lt.} \cdot 0.172 \text{ US/lt.} + 27.5 \text{ kg.} \cdot 0.218 \text{ US/kg.} + 25 \text{ US}) / 0.95 = 72,5 \text{ US/tern.}$

Prim.: $(220 \text{ lt.} \cdot 0.155 \text{ US/lt.} + 27.5 \text{ kg.} \cdot 0.218 \text{ US/kg.} + 25 \text{ US}) / 0.95 = 68.5 \text{ US/tern.}$

Anexo Nro. 52: Balances forrajeros para la transición

Balance forrajero para el ejercicio 01-02

	Hás.	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
Avena ej. post.	42												
Avena ej. actual	42	15.670	11.630								19.656	19.656	15.124
L+TB 2 años	297	97.297	138.996	214.936	227.579	189.649	99.235	68.362	52.925	67.181	78.764	85.714	59.305
L+TB 3 años	143	30.925	44.179	99.297	105.138	87.615	21.933	20.480	15.856	15.095	17.698	19.259	15.467
Av. + Rg. ej. act.	60	30.876	45.782	50.912	36.868								
L+TB + Rg ej. ant.	160											99.008	58.839
Oferta total		174.769	240.587	365.145	369.585	277.264	121.169	88.842	68.781	82.276	116.118	223.637	148.735
Req. Holando		61.820	72.599	99.552	24.096	25.221	31.254	27.381	23.044	39.888	30.240	34.373	33.384
Req. Vacas		5.394	10.164	14.580	15.066	5.985	0	0	4.050	6.480	8.184	5.220	
Req. Novillos oto.		19.893	27.593	31.671	35.294	41.607	46.844	37.860	34.196	42.352	73.278	82.565	71.829
Req. Novillos julio		26.524	45.071	77.853	96.426	93.315	26.521	29.667	23.954	29.667	29.145	30.117	23.490
Req. Totales		113.631	155.427	223.656	170.881	166.128	104.619	94.908	81.194	115.957	139.143	155.239	133.923
Balance		61.139	85.160	141.489	198.704	111.136	16.550	-6.066	-12.413	-33.680	-23.025	68.399	14.812
Factor Transf. Men.		0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,7	0,6	0,5	0,7	0,7	0,7
Balance con transf.		61.139	127.957	231.059	360.445	363.448	307.308	209.050	113.017	22.828	-7.045	68.399	62.691
Fardos											7.045		

Balance forrajero para el ejercicio 02-03

	Hás.	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
L+TB+F 1 año	149							22.864	17.701	61.790	72.444	78.836	61.984
Avena ej. post.	42												
Avena ej. actual	42	15.670	11.630								19.656	19.656	15.124
L+TB 3 años	297	51.892	74.131	166.617	176.418	147.015	61.746	42.536	32.931	31.351	36.757	40.000	32.124
L+TB 4 años	129	13.534	10.613	6.283	6.653	5.544	1.802						
L+TB + Rg 1 año	160	51484,2	73548,8	99693,4	105558	87.965	29.621	20.405	15.798	59.717	70.013	76.190	59.904
Oferta total		132.580	169.923	272.594	288.629	240.524	93.169	85.806	66.430	152.858	198.869	214.682	169.136
Req. Holando		43.155	41.996	59.445	65.116	60.221	40.523	33.690	30.024	52.198	41.004	44.640	43.365
Req. Vacas		5.394	12.144	19.440	20.088	11.970				4.050	6.480	8.184	5.220
Req. Novillos oto.		61.910	85.997	117.033	130.851	119.490	77.621	62.735	56.664	70.178	97.482	111.386	94.416
Req. Novillos julio		20.249	28.576	51.606	61.008	59.040	9.145	10.230	8.260	10.230	10.050	10.385	8.100
Req. Totales		130.708	168.713	247.524	277.063	250.721	127.289	106.655	94.948	136.656	155.016	174.595	151.101
Balance		1.871	1.210	25.070	11.566	-10.197	-34.120	-20.849	-28.518	16.203	43.853	40.087	18.035
Factor Transf. Men.		0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,7	0,6	0,5	0,7	0,7	0,7
Balance con transf.		1.871	2.520	26.834	30.350	11.048	-25.282	-20.849	-28.518	16.203	55.195	78.724	73.141
Fardos							25.282	20.849	28.518				

Balance forrajero para el ejercicio 03-04

	Hás.	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
L+TB+F 1 año	155							23.785	18.414	64.279	75.361	82.011	64.480
L+TB+F 2 años	149	54.236	77.480	119.811	126.859	105.716	55.316	38.107	29.502	39.321	46.101	50.168	34.711
Avena ej. post.	42												
Avena ej. actual	42	15.670	11.630								19.656	19.656	15.124
L+TB 4 años	145	28.108	30.352	68.218	72.230	60.192	19.562						
L+TB + Rg 2 años	160	52416	74880	115790	122602	102.168	53.460	36.828	28.512	36.192	42.432	46.176	31.949
Oferta total		150.430	194.342	303.819	321.691	268.076	128.339	98.720	76.428	139.792	183.550	198.011	146.264
Req. Holando		51.556	54.514	76.392	50.232	48.206	39.268	33.255	29.072	50.384	39.459	43.307	42.075
Req. Vacas		5.394	12.144	19.440	20.088	11.970				4.050	6.480	8.184	5.220
Req. Novillos oto.		80.876	112.384	159.327	178.266	152.607	77.621	62.735	56.664	70.178	97.482	111.386	94.416
Req. Novillos julio		6.987	22.618	34.932	48.624	47.055	27.435	30.690	24.780	30.690	30.150	31.155	24.300
Req. Totales		144.813	201.659	290.091	297.209	259.838	144.324	126.680	110.516	155.302	173.571	194.032	166.011
Balance		5.617	-7.317	13.728	24.481	8.238	-15.985	-27.960	-34.088	-15.511	9.979	3.979	-19.747
Factor Transf. Men.		0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,7	0,6	0,5	0,7	0,7	0,7
Balance con transf.		5.617	-3.385	13.728	34.091	32.102	9.696	-21.173	-34.088	-15.511	9.979	10.964	-12.072
Fardos			3.385					21.173	34.088	15.511			12.072

Balance forrajero para el ejercicio 04-05

	Hás.	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
L+TB+F 1 año	143							21.943	16.988	59.302	69.527	75.661	59.488
L+TB+F 2 años	155	56.420	80.600	124.636	131.967	109.973	57.544	39.641	30.690	40.905	47.957	52.189	36.109
L+TB+F 3 años	149	30.372	43.389	97.521	103.257	86.048	36.140	24.896	19.275	19.661	23.050	25.084	20.145
L+TB 5 años	138	7.535	5.382	33.548	35.521	29.601	6.831						
Avena ej. post.	42												
Avena ej. actual	42	15670,2	11629,8								19.656	19.656	15.124
L+TB + Rg 3 años	160	27.955	39.936	89.760	95.040	79.200	33.264	22.915	17.741	16.890	19.802	21.549	17.306
Oferta total		137.952	180.937	345.464	365.785	304.821	133.779	109.396	84.694	136.757	179.992	194.139	148.171
Req. Holando		50.332	52.778	73.749	56.463	52.481	39.268	33.255	29.072	50.384	39.459	43.307	42.075
Req. Vacas		5.394	12.144	19.440	20.088	11.970				4.050	6.480	8.184	5.220
Req. Novillos oto.		80.876	112.384	159.327	178.266	152.607	77.621	62.735	56.664	70.178	94.242	107.945	91.086
Req. Novillos julio		20.962	36.428	62.613	77.953	75.438	22.497	25.166	20.320	25.166	24.723	25.547	19.926
Req. Totales		157.564	213.734	315.129	332.770	292.496	139.385	121.156	106.056	149.778	164.904	184.983	158.307
Balance		-19.611	-32.797	30.335	33.016	12.326	-5.607	-11.759	-21.362	-13.021	15.088	9.156	-10.136
Factor Transf. Men.		0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,7	0,6	0,5	0,7	0,7	0,7
Balance con transf.		-17045	-44729	30334,8	54.250	50.301	34.634	12.484	-13.871	-13.021	15.088	19.717	3.666
Fardos		17045	44728,8						13.871	13.021			

Balance forrajero para el ejercicio 05-06

	Hás.	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
L+TB+F 1 año	159							24.399	18.889	65.937	77.306	84.127	66.144
L+TB+F 2 años	143	52.052	74.360	114.986	121.750	101.459	53.089	36.572	28.314	37.738	44.244	48.148	33.313
L+TB+F 3 años	155	31.595	45.136	101.448	107.415	89.513	37.595	25.899	20.051	20.452	23.979	26.094	20.956
L+TB+F 4 años	135	36.555	40.814	97.614	103.356	86.130	27.992	19.284	14.929	13.120	15.382	16.739	21.715
Avena ej. post.	42												
Avena ej. actual	42	15670,2	11629,8								19.656	19.656	15.124
Oferta total		135.872	171.939	314.048	332.521	277.101	118.676	106.153	82.183	137.247	180.566	194.764	157.253
Req. Holando		50.332	52.778	73.749	56.463	52.481	39.268	33.255	29.072	50.384	39.459	43.307	42.075
Req. Vacas		5.394	12.144	19.440	20.088	11.970				4.050	6.480	8.184	5.220
Req. Novillos oto.		73.954	102.765	145.668	162.983	139.557	71.058	57.431	51.873	64.244	89.196	101.922	86.388
Req. Novillos julio		17.255	33.421	56.151	71.591	69.282	25.057	28.030	22.632	28.030	27.537	28.455	22.194
Req. Totales		146.934	201.108	295.008	311.125	273.290	135.383	118.716	103.578	146.574	162.456	181.595	155.703
Balance		-11.062	-29.168	19.040	21.396	3.812	-16.707	-12.563	-21.394	-9.462	17.894	12.896	1.376
Factor Transf. Men.		0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,7	0,6	0,5	0,7	0,7	0,7
Balance con transf.		2358,16	-27518	19039,8	34723,8	28118,1	5787,56	-8511,2	-21394	-9462	17894,1	25422,2	19171,2
Fardos			27.518					8.511	21.394	9.462			

Anexo Nro. 53: Evolución del stock de la invernada durante la transición

Evolución del stock	1/7/01			01-02			02-03			03-04			04-05			05-06		
	I	P	V	O	I	P	V	O	I	P	V	O	I	P	V	O	I	
Terneros compra 1/4	211	145	145	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	
Terneros compra 1/8	190	207	207	145	50	50	50	50	150	150	150	150	150	150	150	150	150	
Terneros 1/4 2do. año		207	207	207	343	343	343	343	343	343	343	343	343	343	343	343	343	
Terneros 1/8 2do. año		186			142	142			49	49				121				
Terneros 1/4 3er. año	30	30			203	203			336	336				307				
Vacas refugo marzo		15		30	30	30			30	30				30				
Vacas refugo agosto					30	30			30	30				30				
Tern. Hol. Primavera	69																	
Tern. Hol. Otoño		75	40	40	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	
Tern. Hol. Prim. 2do.		69	75	75	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	
Tern. Hol. Otoño 2do.			69	69	39	39	39	39	54	54	54	54	54	54	54	54	54	
Tern. Hol. Prim. 3er.					74	74	74	74	54	54	54	54	54	54	54	54	54	
Tern. Hol. Otoño 3er.	185	185			67	67			38	38				53				
Vaquillonas									72	72				53				

90-150 kg.	0,4
150-250 kg.	0,6
250-350 kg.	0,8
350-450 kg.	1
450-550 kg.	1,2
+ de 550 kg.	1,4

Balance forrajero para el tambo (Ejercicio 03-04)

	Hás.	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
Avena otro ej.	22		10.296	10.296	7.928								
Av+Rg. actual	32					16.467	24.417	27.153	19.663				
Av+Rg. otro ej.	30		12.558	18.837	14.906								
PP 1 actual	68	30.369	35.605	38.746	30.464	32.854	48.714	48.344	51.188	42.656	26.530	18.276	14.149
PP 1 otro ej.	52			56.644	31.721								
PP 2	65	18.473	21.658	23.569	16.307	25.480	36.400	57.018	60.372	50.310	26.325	18.135	14.040
PP 3	75	10.658	12.495	13.598	10.920	16.464	23.520	53.550	56.700	47.250	19.845	13.671	10.584
PP 4	65	0	0	0	0	8.281	11.830	39.780	42.120	35.100	11.408	0	0
Sorgo	35	25.946	7.318								44.518	48.565	41.820
Alfalfa 1	16	12.136	1.976	0	0			12.100	17.424	18.876	15.840	9.702	6.930
Alfalfa 2	16	8.630	1.405	0	0	0	2.016	9.936	14.308	15.500	15.322	13.406	9.576
Alfalfa 3	16	6.608	1.076	0	0	0	1.434	7.066	10.174	11.022	10.895	9.533	6.810
Campo Natural	52	16.653	18.291	8.931	9.321	10.023	11.700	17.472	14.633	21.258	9.867	9.867	13.689
Oferta total		129.472	122.677	170.621	121.567	109.569	160.031	272.419	286.582	241.972	180.550	141.157	117.598
Req. recria		52.044	30.609	34.704	40.149	36.450	37.422	39.366	47.547	60.924	47.901	47.496	50.466
Req. Vacas		82.739	89.670	92.659	89.670	78.151	78.151	102.270	105.679	102.270	81.189	81.189	74.732
Req. Totales		134.783	120.279	127.363	129.819	114.601	115.573	141.636	153.226	163.194	129.090	128.685	125.198
Balance		-5.311	2.398	43.258	-8.252	-5.032	44.458	130.783	133.356	78.778	51.460	12.472	-7.600
Factor Transf. Men.		0,5	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,7	0,6
Balance con transf.		26.514	20.958	57.928	32.297	-5.032	44.458	0	66.678	125.453	151.822	118.747	63.649
Fardos excedentes			110.758										
Consumo fardos						5.032							

Balance forrajero para el tambo (Ejercicio 04-05)

	Hás.	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
Avena actual	22		10.764	9.828	7.568	8.211	4.290						
Avena otro ej.	23												
Av+Rg. actual	30		25.953	38.930	30.805	15.438	22.891	25.456	18.434				
Av+Rg. otro ej.	62	23.223	27.227	29.630	23.296								
PP 1 actual	52			40.817	22.858	25.123	37.252	36.969	39.144	32.620	20.288	13.976	10.820
PP 1 otro ej.	49	14.778	17.326	18.855	13.046								
PP 2	52	9.237	10.829	11.785	9.464	20.384	29.120	45.614	48.298	40.248	21.060	14.508	11.232
PP 3	65	0	0	0	0	14.269	20.384	46.410	49.140	40.950	17.199	11.848	9.173
PP 4	52					6.625	9.464	31.824	33.696	28.080	9.126	0	0
PP 5 después	13	25.946	7.318			1.529							
Sorgo	35	12.136	1.976	0	0						44.518	48.565	41.820
Alfalfa 1	16	8.630	1.405	0	0			12.100	17.424	18.876	15.840	9.702	6.930
Alfalfa 2	16	6.608	1.076	0	0	0	2.016	9.936	14.308	15.500	15.322	13.406	9.576
Alfalfa 3	16	0	0	0	0	0	1.434	7.066	10.174	11.022	10.895	9.533	6.810
Alfalfa 4	16	413	67	0	0	0	1.098	5.410				0	0
Campo Natural	52	16.653	18.291	8.931	9.321	10.023	11.700	17.472	14.633	21.258	9.867	9.867	13.689
Oferta total		117.624	122.232	158.775	116.357	101.602	139.648	238.257	245.250	208.554	164.115	131.407	110.050
Req. recria		52.044	30.609	34.704	40.149	36.450	37.422	39.366	47.547	60.924	47.901	47.496	50.466
Req. Vacas		82.739	89.670	92.659	89.670	78.151	78.151	102.270	105.679	102.270	81.189	81.189	74.732
Req. Totales		134.783	120.279	127.363	129.819	114.601	115.573	141.636	153.226	163.194	129.090	128.685	125.198
Balance		-17.159	1.953	31.412	-13.462	-12.999	24.075	96.621	92.024	45.360	35.025	2.722	-15.148
Factor Transf. Men.		0,5	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,7	0,6
Balance con transf.		-3.530	1.953	32.779	9.484	-12.999	24.075	0	46.012	77.568	97.080	70.677	27.258
Fardos excedentes			79.553										
Consumo fardos		3.530				12.999							

Balance forrajero para el tambo (Ejercicio 05-06)

	Hás.	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb
Avena actual	23												
Avena otro ej.	23		10.764	10.764	8.288	8.584	4.485						
Av+Rg. actual	32												
Av+Rg. otro ej.	32		13.395	20.093	15.900	16.467	24.417	27.153	19.663				
PP 1 actual	49	21.883	25.656	27.920	21.952	23.674	35.103	34.836	36.885	30.738	19.117	13.170	10.196
PP 1 otro ej.	57			40.817	22.858								
PP 2	50	14.210	16.660	18.130	12.544	19.600	28.000	43.860	46.440	38.700	20.250	13.950	10.800
PP 3	52	7.389	8.663	9.428	7.571	11.415	16.307	37.128	39.312	32.760	13.759	9.479	7.338
PP 4	52	0	0	0	0	6.625	9.464	31.824	33.696	28.080	9.126	0	0
PP 5	13	1.056	1.238	1.347	1.747	0	0	0	0	0	0	1.573	1.222
PP 5 después	13					1.529							
Sorgo	36	26.687	7.527								45.790	49.953	43.015
Alfalfa 1	16	12.136	1.976	0	0			12.100	17.424	18.876	15.840	9.702	6.930
Alfalfa 2	16	8.630	1.405	0	0	0	2.016	9.936	14.308	15.500	15.322	13.406	9.576
Alfalfa 3	16	6.608	1.076	0	0	0	1.434	7.066	10.174	11.022	10.895	9.533	6.810
Alfalfa 4	16	0	0	0	0	0	1.098	5.410				0	0
Campo Natural	52	16.653	18.291	8.931	9.321	10.023	11.700	17.472	14.633	21.258	9.867	9.867	13.689
Oferta total		115.253	106.651	137.429	100.181	97.917	134.023	226.785	232.535	196.934	159.967	130.633	109.576
Req. recria		52.044	30.609	34.704	40.149	36.450	37.422	39.366	47.547	60.924	47.901	47.496	50.466
Req. Vacas		82.739	89.670	92.659	89.670	78.151	78.151	102.270	105.679	102.270	81.189	81.189	74.732
Req. Totales		134.783	120.279	127.363	129.819	114.601	115.573	141.636	153.226	163.194	129.090	128.685	125.198
Balance		-19.530	-13.628	10.066	-29.638	-16.684	18.450	85.149	79.309	33.740	30.877	1.948	-15.622
Factor Transf. Men.		0,5	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,7	0,6
Balance con transf.		-9.941	-13.628	10.066	-22.592	-16.684	18.450	0	39.655	61.498	80.075	58.001	19.178
Fardos excedentes			69.481										
Consumo fardos		9.941	13.628		22.592	16.684							

Anexo Nro. 55: Cuadros de usos y fuente para los ejercicios de la transición

Cuadro de Usos y Fuentes de fondos detallado (Ej. 01-02)

FUENTES	531.299	USOS	517.949
Ventas de ganados	109.473	Rotación agrícola-ganadera	279.846
Ventas de granos	223.675	Costos de cultivos	176.219
Ventas de leche	182.751	Costos de siembra de forrajes	10.472
Ventas de vaquillonas	15.400	Refert., Rotativas y Herbicidas pasturas	15.230
Saldo inicio	0	Compras de ganados	63.335
		Gastos comercialización ganados	12.460
		Gastos sanidad y sales	2.129
		Costos fijos	131.506
		Sueldos y hon. profesionales	62.962
		Rentas e intereses	41.675
		Otros	26.869
		Lechería	78.910
		Siembra de forrajes	34.273
		Refert., Rotativas y Herbicidas pasturas	3.883
		Costos ensilaje (G.H. y pl. entera)	13.148
		Consumo ración terneros	1.403
		Gastos de inseminación	6.266
		Afrechillo de trigo	12.905
		Jabones	1.448
		Sales, sanidad y caravanas	2.113
		IMEBA e INIA a venta de leche	3.472
Saldo disponible:	13.350	Imprevistos	27.686

Cuadro de Usos y Fuentes de fondos detallado (Ej. 02-03)

FUENTES	498.613	USOS	500.410
Ventas de ganados	115.475	Rotación agrícola-ganadera	268.639
Ventas de granos	184.988	Costos de cultivos	147.544
Ventas de leche	182.751	Costos de siembra de forrajes	52.232
Ventas de vaquillonas	15.400	Refert., Rotativas y Herbicidas pasturas	6.235
Saldo inicio	0	Compras de ganados	48.325
		Gastos comercialización ganados	11.939
		Gastos sanidad y sales	2.362
		Costos fijos	131.506
		Sueldos y hon. profesionales	62.962
		Rentas e intereses	41.675
		Otros	26.869
		Lechería	72.580
		Siembra de forrajes	25.398
		Refert., Rotativas y Herbicidas pasturas	6.246
		Costos ensilaje (G.H. y pl. entera)	13.473
		Consumo ración terneros	1.391
		Gastos de inseminación	6.266
		Afrechillo de trigo	12.790
		Jabones	1.448
		Sales, sanidad y caravanas	2.095
		IMEBA e INIA a venta de leche	3.472
Saldo disponible:	-1.797	Imprevistos	27.686

Cuadro de Usos y Fuentes de fondos detallado (Ej. 03-04)

FUENTES	554.063	USOS	491.282
Ventas de ganados	150.147	Rotación agrícola-ganadera	259.733
Ventas de granos	205.765	Costos de cultivos	147.579
Ventas de leche	182.751	Costos de siembra de forrajes	16.403
Ventas de vaquillonas	15.400	Refert., Rotativas y Herbicidas pasturas	14.331
Saldo inicio	0	Compras de ganados	64.125
		Gastos comercialización ganados	14.631
		Gastos sanidad y sales	2.663
		Costos fijos	131.506
		Sueldos y hon. profesionales	62.962
		Rentas e intereses	41.675
		Otros	26.869
		Lechería	72.357
		Siembra de forrajes	25.538
		Refert., Rotativas y Herbicidas pasturas	5.884
		Costos ensilaje (G.H. y pl. entera)	13.473
		Consumo ración terneros	1.391
		Gastos de inseminación	6.266
		Afrechillo de trigo	12.790
		Jabones	1.448
		Sales, sanidad y caravanas	2.095
		IMEBA e INIA a venta de leche	3.472
Saldo disponible:	62.781	Imprevistos	27.686

Cuadro de Usos y Fuentes de fondos detallado (Ej. 04-05)

FUENTES	577.920	USOS	480.083
Ventas de ganados	173.833	Rotación agrícola-ganadera	249.886
Ventas de granos	205.937	Costos de cultivos	146.580
Ventas de leche	182.751	Costos de siembra de forrajes	15.422
Ventas de vaquillonas	15.400	Refert., Rotativas y Herbicidas pasturas	13.227
Saldo inicio	0	Compras de ganados	56.394
		Gastos comercialización ganados	15.666
		Gastos sanidad y sales	2.596
		Costos fijos	131.506
		Sueldos y hon. profesionales	62.962
		Rentas e intereses	41.675
		Otros	26.869
		Lechería	71.005
		Siembra de forrajes	24.753
		Refert., Rotativas y Herbicidas pasturas	5.316
		Costos ensilaje (G.H. y pl. entera)	13.473
		Consumo ración terneros	1.391
		Gastos de inseminación	6.266
		Afrechillo de trigo	12.790
		Jabones	1.448
		Sales, sanidad y caravanas	2.095
		IMEBA e INIA a venta de leche	3.472
Saldo disponible:	97.838	Imprevistos	27.686

Cuadro de Usos y Fuentes de fondos detallado (Ej. 05-06)

FUENTES	557.136	USOS	476.223
Ventas de ganados	159.485	Rotación agrícola-ganadera	245.754
Ventas de granos	199.500	Costos de cultivos	143.302
Ventas de leche	182.751	Costos de siembra de forrajes	16.730
Ventas de vaquillonas	15.400	Refert., Rotativas y Herbicidas pasturas	9.720
Saldo inicio	0	Compras de ganados	58.606
		Gastos comercialización ganados	14.856
		Gastos sanidad y sales	2.540
		Costos fijos	131.508
		Sueldos y hon. profesionales	62.962
		Rentas e intereses	41.675
		Otros	26.869
		Lechería	71.277
		Siembra de forrajes	24.693
		Refert., Rotativas y Herbicidas pasturas	5.648
		Costos ensilaje (G.H. y pl. entera)	13.473
		Consumo ración terneros	1.391
		Gastos de inseminación	6.266
		Afrechillo de trigo	12.790
		Jabones	1.448
		Sales, sanidad y caravanas	2.095
		IMEBA e INIA a venta de leche	3.472
Saldo disponible:	80.914	Imprevistos	27.686

Anexo Nro. 56: Costos e Ingresos considerados durante la transición

Costos e ingresos agrícola-ganaderos

Hás. sembradas

	Trigo	Trigo asoci.	Cebada	Soja 2da.	Sorgo	Avena D.P.	U\$S
01-02	328			149	160	42	176219
02-03		149	113	155	129	42	147544
03-04		155	101	143	145	42	147579
04-05		143	117	159	124	42	146580
05-06		159	96	138	135	42	143302
Costo/há.	264	262	229	274	281	96	-

Siembra forrajes

	Avena	Tr c/PP	Rg. c/PP	Av. + Rg.	U\$S
01-02	42			60	10472
02-03	42	149	160		52232
03-04	42	155			16403
04-05	42	143			15422
05-06	42	159			16730
Costo/há.	89	82	227	112	-

Refertilizaciones, herbicidas y rotativas

	PP 2	PP 3	kg. enfiados	U\$S
01-02	297	143	7585	15230
02-03	0	297	74648	6235
03-04	309	0	86229	14331
04-05	155	309	88666	13227
05-06	143	155	66885	9720
Costo/há.	42,5	17,5	0,0139 U\$/kg.	-

Ventas de ganados (precios son diferentes a corto plazo)

	Vacas	Nov. Carne	Nov. Hol. oto	Nov. Hol. prim	U\$S
01-02	45	186	185		109473
02-03	60	345		67	115475
03-04	60	385	72	38	150147
04-05	60	483	53	53	173833
05-06	60	428	53	53	159485

Compras de ganados

	1 de abril	1 de agosto	U\$S
01-02	350	145	63335
02-03	350	50	48325
03-04	350	150	64125
04-05	320	123	56394
05-06	320	137	58606

Gastos variables ganados

	Com. Venta	Com. Compra	Sanidad	Sales
01-02	7858	4603	1435	694
02-03	8334	3605	1592	770
03-04	9976	4655	1795	868
04-05	11559	4108	1750	846
05-06	10601	4255	1712	828

Ventas de granos (descuento consumo como semilla)

	Trigo	Trigo asoci.	Cebada	Soja 2da.	Sorgo	Avena D.P.	U\$S
01-02	328	0	0	149	160	42	223675
02-03	0	149	113	155	129	42	184988
03-04	0	155	101	143	145	42	205765
04-05	0	143	117	159	124	42	205937
05-06	0	159	96	138	135	42	199500
Ingreso/há. CP	368	315	367,5	345	280	165	
Ingreso/há. LP	389	332	387,5	371	380	167	-