

**UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA
FACULTAD DE AGRONOMÍA**

**PROYECTO DE INVERSIÓN EN EL ESTABLECIMIENTO LECHERO
“LA REDENCIÓN”**

por

Jerónimo María RODRÍGUEZ TRAMBAUER

**TESIS presentada como uno de
los requisitos para obtener el
título de Ingeniero Agrónomo**

**MONTEVIDEO
URUGUAY
2013**

Tesis aprobada por:

Director: -----
Ing. Agr. Martha Tamosiunas

Ing. Agr. Gonzalo Oliveira

Ing. Agr. Carlos Molina

Fecha: 2 de setiembre de 2013

Autor: -----
Jerónimo María Rodríguez Trambauer

AGRADECIMIENTOS

El sincero agradecimiento a un país generoso que ofrece en igualdad de condición a todos sus hijos la oportunidad de educarse y formarse como profesionales y personas, a una familia cuyo apoyo tenaz e invaluable jamás me permitió declinar ante mis fracasos y a mis amigos y allegados más cercanos quienes siempre dudaron menos que yo que lo lograría.

Pero no quiero dejar de agradecer puntualmente a las siguientes personas: Ing. Agr. José María Rodríguez Folle, Sra. Virginia Trambauer, Sra. Marcela Ott Mendy, Ing. Ind. Ignacio Rodríguez Trambauer e Ing. Agr. Martha Tamosiunas

TABLA DE CONTENIDO

	Página
PÁGINA DE APROBACIÓN	II
AGRADECIMIENTOS.....	III
LISTA DE CUADROS E ILUSTRACIONES.....	VI
1. <u>INTRODUCCIÓN</u>	1
2. <u>DIAGNÓSTICO DEL PREDIO</u>	2
2.1 DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE INFLUENCIA	2
2.1.1 <u>Recursos naturales</u>	2
2.1.2 <u>Infraestructura de producción</u>	13
2.1.3 <u>Recursos humanos</u>	17
2.1.4 <u>Resumen de recursos de la zona</u>	18
2.2 DESCRIPCIÓN DEL PREDIO.....	20
2.2.1 <u>Recursos naturales</u>	20
2.2.2 <u>Recursos de capital</u>	30
2.2.3 <u>Recursos humanos</u>	38
2.3 PROCESO DE PRODUCCIÓN DEL EJERCICIO 2010/2011	43
2.3.1 <u>Uso del suelo</u>	43
2.3.2 <u>Producción vegetal</u>	44
2.3.3 <u>Producción animal</u>	49
2.3.4 <u>Análisis económico – financiero del ejercicio 2010 - 2011</u>	64
2.4 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN	73
2.5 CONCLUSIÓN	76
3. <u>PROYECTO</u>	78
3.1 OBJETIVOS Y METAS.....	78
3.1.1 <u>Estrategias</u>	80
3.2 DESCRIPCIÓN DE PROCESOS	92

3.2.1 <u>Uso del suelo 2013 – 2017</u>	92
3.2.2 <u>Producción vegetal</u>	95
3.2.3 <u>Producción animal</u>	106
3.2.4 <u>Precios</u>	112
3.3 ANÁLISIS ECONÓMICO	118
3.3.2 <u>Flujo de fondos</u>	118
3.3.3 <u>Estudio del riesgo</u>	121
4. <u>CONCLUSIONES</u>	124
5. <u>RESUMEN</u>	125
6. <u>SUMMARY</u>	127
7. <u>BIBLIOGRAFÍA</u>	128
8. <u>ANEXOS</u>	131

LISTA DE CUADROS E ILUSTRACIONES

Cuadro No.	Página
1. Resumen comparativo de las distintas unidades de suelos del departamento de Soriano	4
2. Productividad estacional del campo natural de la zona del litoral agrícola	5
3. Uso del suelo en el departamento de Soriano en el año 2010	13
4. Descripción de la capacidad de almacenaje y procesamiento de granos en el departamento	15
5. Número de trabajadores en el sector agropecuario según rubro en el departamento de Soriano	18
6. Área del predio destinada según rubro a inicio del ejercicio 2010 -2011	20
7. Porcentaje y total de área según grupo de suelo CONEAT a inicio del ejercicio 2010-2011	21
8. Descripción de las muestras de perfiles de suelo representativos	25
9. Grupos CONEAT según clase y subclase de uso (USDA).	28
10. Infraestructura de galpones y casa habitación	30
11. Descripción del capital de explotación.....	34
12. Stock de animales al 1-04-10 y al 30-03-11	37
13. Resumen área al final del ejercicio según tipo de suelo CONEAT.....	40
14. Área definitiva una vez solucionada la situación financiera	40

15. Oferta forrajera (kgMS/ha/estación) según tipo de vegetación, por estación y total anual/ha para el ejercicio 2010 – 2011 en base a Leborgne (1984)	45
16. Resumen de la capacidad de carga estacional.....	47
17. Descripción de las tecnologías agrícolas de producción	48
18. Stock vacuno a inicio y fin del ejercicio	50
19. Stock inicial y final en No. de cabezas y equivalentes vacas lecheras	50
20. Resumen de indicadores técnico-productivos de la lechería en el ejercicio 2010 – 2011	52
21. Evolución de stock y peso de las distintas categorías de vacunos	53
22. Resumen de los indicadores técnico-productivos del área de recría	53
23. Proporciones de la dieta de los rodeos de VM y Recría.....	54
24. Alimentación mensual del rodeo de ordeño.....	55
25. Resumen de indicadores reproductivos vacunos	58
26. Ventas de vacunos durante el ejercicio 2010-2011	60
27. Stock inicial, movimientos y stock final del rodeo ovino.....	61
28. Resumen de los indicadores técnico-productivos del área de ovinos	62
29. Estado patrimonial a inicial y final del ejercicio 2010/11	65
30. Estado de resultados ejercicio 2010 - 2011	67
31. Margen bruto por hectárea según rubro sin contabilizar costos de estructura	68

32. Fuentes y usos de fondo mensuales en dólares americanos durante el ejercicio 2010 - 2011	69
33. Detalle de liquidación de maquinaria existente.....	81
34. Detalle de la maquinaria a adquirir	81
35. Rendimiento de la capacidad de ordeño	82
36. Resumen de la capacidad de enfriamiento de leche	83
37. Resumen de la capacidad de los corrales de espera	83
38. Productividad y distribución de materia seca en campo natural del litoral oeste	85
39. Detalle de existencias vacunas al iniciar el proyecto.....	88
40. Detalle de existencias ovinas a inicio del proyecto.....	88
41. Resumen de las compras y ventas durante la estabilización del rodeo	89
42. Evolución del stock vacuno durante la estabilización del rodeo	90
43. Detalle de los indicadores reproductivos objetivo del proyecto.....	91
44. Resumen del uso del suelo según potrero durante la estabilización de la rotación.....	94
45. Porcentaje de uso sobre el área total del predio+ de cada una de las especies forrajeras en la rotación	95
46. Producción y distribución anual de las opciones forrajeras	96
47. Capacidad de carga promedio por año y producción de materia seca por hectárea y por año durante todo el proyecto.....	96
48. Costo por hectárea de los verdeos de invierno	98

49. Costo por hectárea de los verdeos de verano	99
50. Costo por hectárea de las pasturas permanentes	101
51. Costo por hectárea del sorgo granifero	102
52. Resumen de insumos aplicada en la producción de cultivos y pasturas	103
53. Detalle del manejo de los pastoreos de las especies forrajeras	103
54. Indicadores reproductivos objetivo.	106
55. Evolución del stock vacuno durante el proyecto.....	106
56. Resumen de la dieta por animal y por mes	108
57. Detalle de la organización del recurso humano.....	111
58. Resumen de los indicadores físicos objetivo del proyecto .	112
59. Resumen de los precios relevantes a utilizar en el proyecto	116
60. Factores de probabilidad de cada uno de los precios relevantes para el proyecto	117
61. Valor utilizado en el proyecto para los precios no relevantes	117
62. Fuentes y usos de fondos durante el proyecto	118
63. Flujo de fondos incremental con y sin proyecto.....	120
64. Resumen de los factores de probabilidad de los precios relevantes	121
65. Resumen de los parámetros de probabilidad para los indicadores productivos	121

Figura No.

1. Mapa de ubicación del predio en el departamento de Soriano	1
2. Mapa con las unidades de suelos del departamento de Soriano	3
3. Gráfico de composición de los mejoramientos en el año 2010 en el departamento de Soriano	6
4. Grafico del área (has) forestada según especies en Soriano	7
5. Gráfico de precipitaciones medias mensuales para el periodo 1961-2000	8
6. Grafica de ETP e IH promedio según mes del año para el periodo 1961-2000	9
7. Grafica de precipitaciones e IH promedio según mes del año para el periodo 1961-2000.....	10
8. Gráfico de ETP, tiempo de insolación y temperatura media según mes del año para el periodo 1961-2000	11
9. Gráfico de temperatura media y amplitud térmica según mes del año para el periodo 1961-2000	12
10. Gráfico de uso del suelo en el año 2010 del departamento de Soriano expresado en porcentaje.....	14
11. Tasa de actividad anual por sexo para el departamento de Soriano	17
12. Imagen del padrón 8168 y la distribución de tipos de suelos CONEAT a inicio del ejercicio 2010-2011.....	22
13. Mapa de Suelos agrupados según capacidad de Uso del USDA.....	26
14. Porcentaje del área del predio según clasificación en clases subclases del USDA	28

15. Subdivisiones y red de abastecimiento de agua.....	32
16. Distribución de las plantaciones forestales.....	36
17. Mapa con la distribución del área nueva	41
18. Uso del suelo durante el ejercicio 2010 – 2011 previo a la venta de la fracción.	43
19. Croquis del área en arrendamiento	44
20. Composición del área de producción animal.....	45
21. Oferta forrajera mensual según tipo de vegetación para el ejercicio 2010 – 2011	46
22. Aporte relativo de materias seca (kg) en base al total anual según opción forrajera.....	47
23. Balance forrajero global.....	54
24. Árbol de indicadores técnico – productivos, del área de VM	70
25. Árbol de indicadores técnico – productivos, del área de recría	71
26. Árbol de Indicadores de resultados globales previo a la venta de la fracción.	72
27. Resumen del área definitiva según aptitud de uso	85
28. Esquema resumen de la rotación de cultivos durante el proyecto.....	86
29. Diagrama con el empotramiento del área nueva.....	92
30. Detalle del recurso suelo según aptitud de uso	93
31. Uso del suelo del área con aptitud agrícola para el periodo 2013 - 2017	93
32. Uso del suelo del área de campo natural durante el proyecto.....	94

33. Oferta forrajera estacional durante la etapa de estabilización de la rotación.....	104
34. Aporte relativo de las diferentes opciones forrajeras.....	105
35. Oferta forrajera y demanda estacional agregada	107
36. Proporción estacional y anual de la dieta del rodeo en ordeño	109
37. Precios de la leche en pesos constantes a abril 2011	113
38. Precios del dólar en pesos constantes a abril 2011	114
39. Precios del gasoil en pesos constantes a abril 2011	114
40. Precios de la ración en pesos constantes a abril 2011	115
41. Precios del DAP en pesos constantes a abril 2011	116
42. Distribución de la probabilidad del VAN.....	122
43. Factores más relevantes en la variación de probabilidad del VAN	123

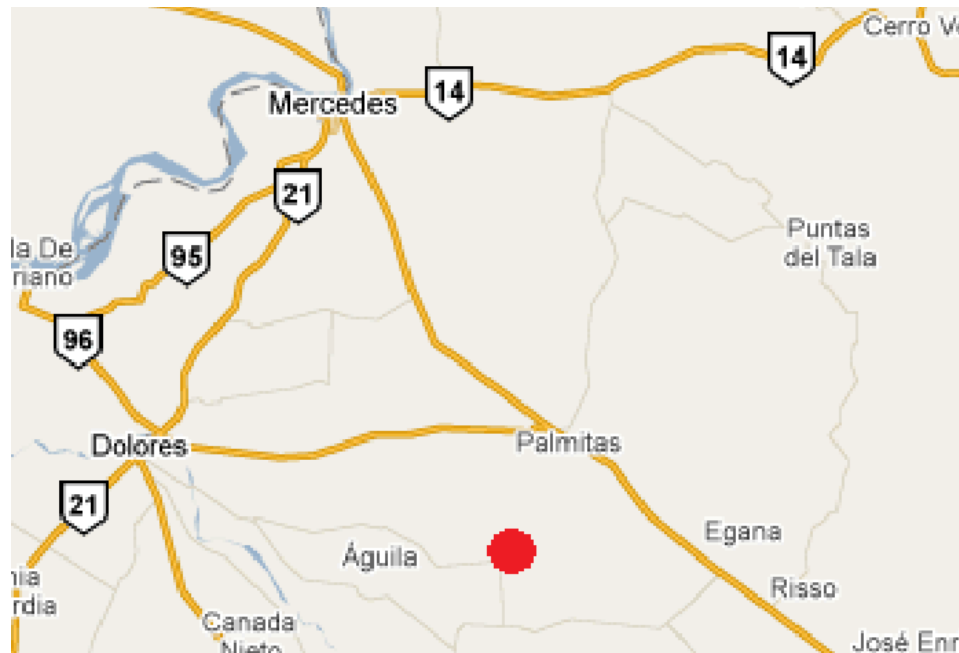
1. INTRODUCCIÓN

El siguiente proyecto se enmarca dentro del ciclo de síntesis y profundización de la Facultad de Agronomía de la Universidad de la Republica, y es requisito fundamental para obtener el título de grado de Ingeniero Agrónomo.

El estudio consta de dos partes fundamentales, el diagnóstico de la empresa dentro de su contexto en el ejercicio y la proyección a futuro, donde se evalúan estrategias para levantar las restricciones encontradas.

La explotación se encuentra en el departamento de Soriano, a unos 13 km al suroeste de la localidad de Palmitas. Estando a 37 km de la ciudad de Dolores y a 55 km de la capital del departamento, Mercedes. Al predio se puede acceder tanto desde la ruta 2 a la altura del km 222 o desde la ruta 105 en el km 51. La orientación productiva principal es la lechería comercial, a la cual se dedica más de la mitad del área del predio.

Figura 1. Mapa de ubicación del predio en el departamento de Soriano



2. DIAGNÓSTICO DEL PREDIO

2.1 DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE INFLUENCIA

La zona de influencia del establecimiento se considerara todo el departamento de Soriano. Tomando como centro la ciudad de Mercedes. La zona se describe en cuanto a los recursos naturales, la infraestructura de servicios y la mano de obra.

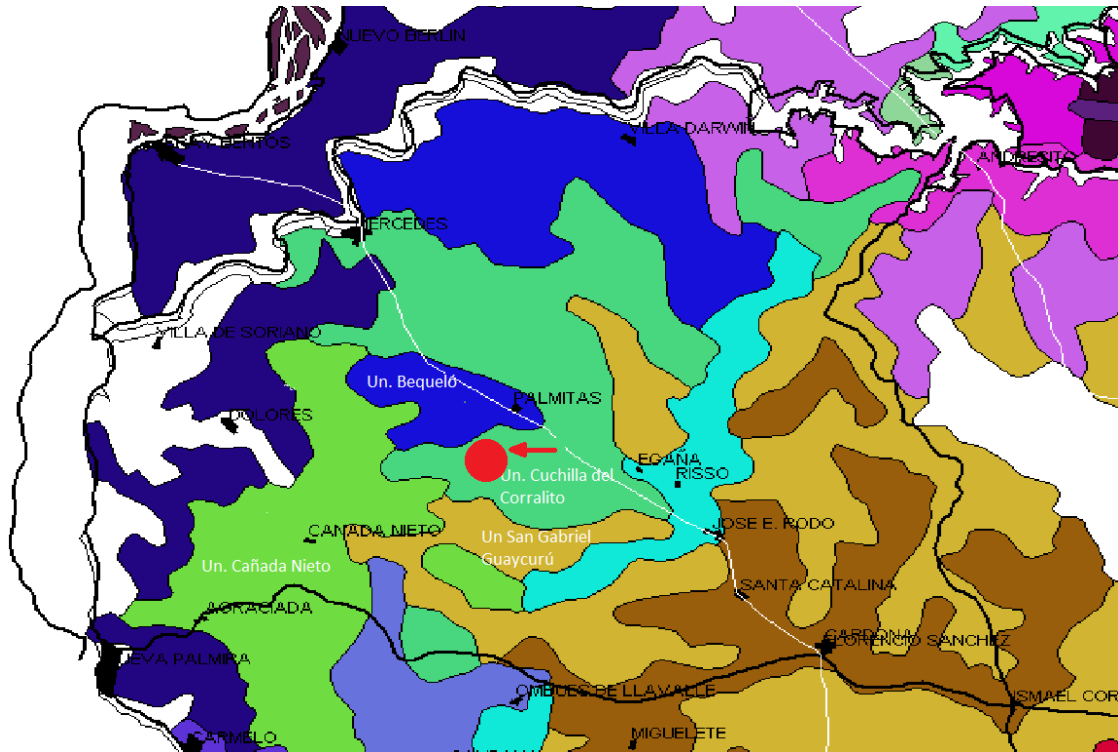
2.1.1 Recursos naturales

Se considera que el potencial productivo de la zona, es dependiente de los tipos de suelo dominantes y de las condiciones climáticas.

2.1.1.1 Suelo

Como primera aproximación al tipo de suelo predominante en la zona se utiliza la carta de reconocimiento de suelos, escala 1:1.000.000 (Altamirano et al., 1976). La zona cercana al predio está compuesta por varias unidades, entre las cuales se encuentran, Cuchilla de Corralito, Bequeló, Cañada Nieto y San Gabriel Guaycurú.

Figura 2. Mapa con las unidades de suelos del departamento de Soriano



Fuente: Califra y Molino (1994)

Como se puede observar en la figura No. 2, el predio se encuentra ubicado sobre la unidad Cuchilla del Corralito. En el cuadro siguiente se presentan las principales características de las unidades predominantes en la zona de influencia del establecimiento. Según se aprecia los suelos dominantes son Brunosoles eutrícos y subeutrícos.

Este tipo de suelos se encuentran agrupados dentro del orden suelos melánicos, debido a que tienen como característica común la presencia de un horizonte melánico. Por debajo existen normalmente horizontes diagnóstico subsuperficiales de alta saturación en bases y sin evidencias de hidromorfismo acentuado ni de alteración química muy avanzada. Se agrupan aquí los suelos con humus biológicamente activo, en los cuales el tenor en materia orgánica de los horizontes superiores es alto y decrece gradualmente hacia la base del solum (carácter isohúmico). Son suelos en los que ha habido descomposición y acumulación de materia orgánica, fundamentalmente por descomposición de raíces de especies de pradera dentro del perfil y en presencia de calcio,

generando formas de humus muy polimerizadas. Son de texturas medias o finas, con predominio de arcillas de tipo 2:1 y el catión dominante en el complejo de intercambio es el calcio. El grado de diferenciación textural es variable, aunque existe una tendencia clara a la eluviación de arcilla de los horizontes superiores, excepto en los suelos con alto contenido de arcillas expansivas. Aun en los casos de mayor eluviación mecánica, el nivel de bases en el horizonte superficial es alto, lo que indica posiblemente una reposición de cationes, por alteración química de los minerales primarios y reciclaje, lo suficientemente rápidos para compensar las pérdidas por lixiviación (Altamirano et al., 1976).

Cuadro 1. Resumen comparativo de las distintas unidades de suelos del departamento de Soriano

Unidad	Grupos Coneat	Suelos Dominantes	Suelos Asociados	Relieve	Rocosisdad	Pedregosidad
Cuchilla del Corralito	9.3 - 9.5 - 10.15	Vertisol Ruptico Luvico Brunosol Subeutrico Luvico	Planosol Distrito Ocrico Argisol Subeutrico Ocrico	Lomadas suaves y fuertes con escarpas	Nula	Nula
San Gabriel Guaycurú	5.4 - 5.5 - 5.02b 5.01b - 5.01c - 03.3	Brunosol Subeutrico Haplico	Brunosol Subeutrico Haplico Inceptisol Ocrico Brunosol Eutrico Luvico	Colinas y lomadas fuertes	Ligeramente Rocoso	Moderadamente Pedregoso
Bequeló	11.5 - 11.6	Brunosol Eutrico Tipico Brunosol Eutrico Haplico	Vertisol Haplico Brunosol Eutrico Tipico	Colinas y lomadas fuertes y suaves	Nula	Nula
Cañada Nieto	11.7 - 11.8	Brunosol Subeutrico Tipico Brunosol Eutrico Tipico Brunosol Eutrico Luvico	Brunosol Subeutrico Tipico	Lomadas fuertes y suaves.	Nula	Nula

Fuente: elaboración propia en base a Altamirano et al. (1976)

Dentro de las cuatro unidades de suelo mencionadas, existen dos claramente con mejor aptitud agrícola y lechera (Bequeló y Cañada Nieto) y otras dos cuyas productividades son más variables y en donde se pueden encontrar diferencias muy significativas según el tipo de suelo que la componga (Cuchilla del Corralito y San Gabriel Guaycurú).

2.1.1.2 Vegetación

La producción de forraje de las pasturas naturales de la zona pueda alcanzar las 4,5 ton MS/ha/año.¹ El cuadro No. 2 muestra la distribución tipo del forraje anual por estación.

Cuadro 2. Productividad estacional del campo natural de la zona del litoral agrícola

Otoño	Invierno	Primavera	Verano	Total
24%	11%	35%	30%	Kg MS/ha/año
1080	495	1575	1350	4500

Fuente: Zanoniani ¹

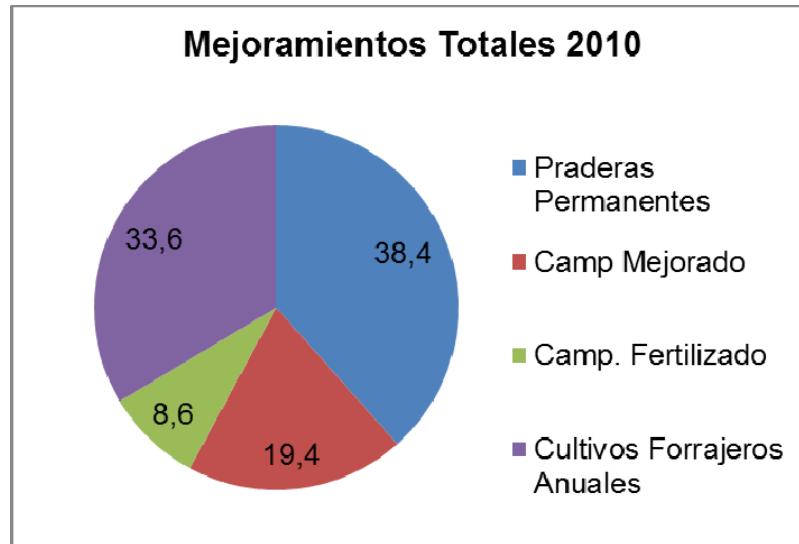
Esta distribución tiene una clara mayoría de producción primavero-estival, debido a las especies que en su mayoría componen los tapices de las pasturas naturales de la zona del litoral oeste, las cuales en su mayoría son especies perennes de producción estival, dentro de estas hay especies con alto valor nutricional y otras cuyo valor nutricional no es tan importante como por ejemplo el *Paspalum quadrifarium*. Las especies más comúnmente encontradas son: *Paspalum notatum*, *Paspalum dilatatum*, *Paspalum quadrifarium*; *Setaria caespitosa*, *Setaria geniculata* entre otras.

La zona se caracteriza además por presentar una alta proporción de área mejorada, lo que hace además que las producciones de forraje sean aún mayores, involucrando un mayor nivel de inversión en la producción de pasto.

Para analizar las variaciones que sufrieron los mejoramientos con el aumento de la agricultura se muestra a continuación dos gráficos.

¹ Zanoniani, R. 2010. Com. personal.

Figura 3. Gráfico de composición de los mejoramientos en el año 2010 en el departamento de Soriano



Fuente: elaboración propia en base a URUGUAY. MGAP. OPYPA (2010).

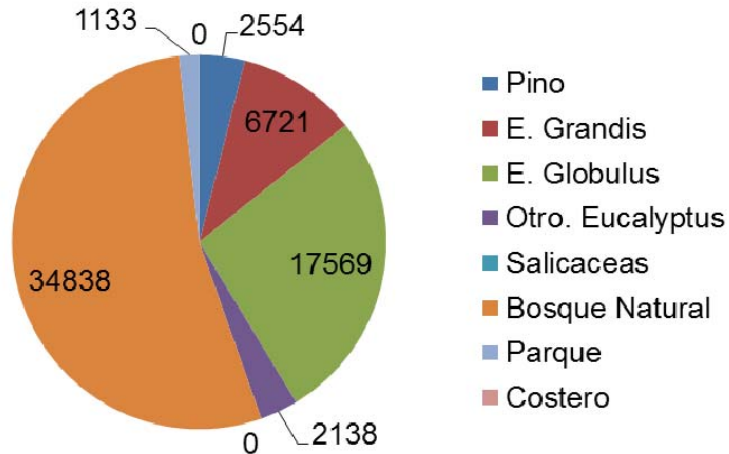
Según se ve en la figura No.4 en el año 2010 el área total mejorada en el departamento está en un 70% compuesta por cultivos forrajeros anuales y praderas.

En el departamento también existe área cubierta con árboles, tanto de monte nativo, como de bosque cultivado. En el monte cultivado destacan, *Eucalyptus globulus*, *Eucalyptus grandis* y *Pinaceae*.

Soriano cuenta con un área de aproximadamente 65.000 has de bosque, entre cultivos comerciales, bosque natural y áreas de parques (URUGUAY. MGAP. DGF, 2010). La mayor parte de esta área está compuesta como se ve en el gráfico por el bosque natural, compuesto por especies nativas de lento crecimiento anual. Son útiles como área de sombra para el ganado y como bosque protector de los recursos hídricos.

Entre las especies con destino comercial son las más importantes aquellas del género *Eucalyptus*, que entre las variedades *E. Grandis* y *E. Globulus* abarcan una extensión cercana a las 23.000 has. Entre las otras especies cultivadas se encuentran básicamente los Pinos, con una área cercana a las 2.600 has.

Figura 4. Gráfico del área (has) forestada según especies en Soriano



Fuente: elaboración propia en base a URUGUAY. MGAP. DGF (2010)

2.1.1.3 Clima

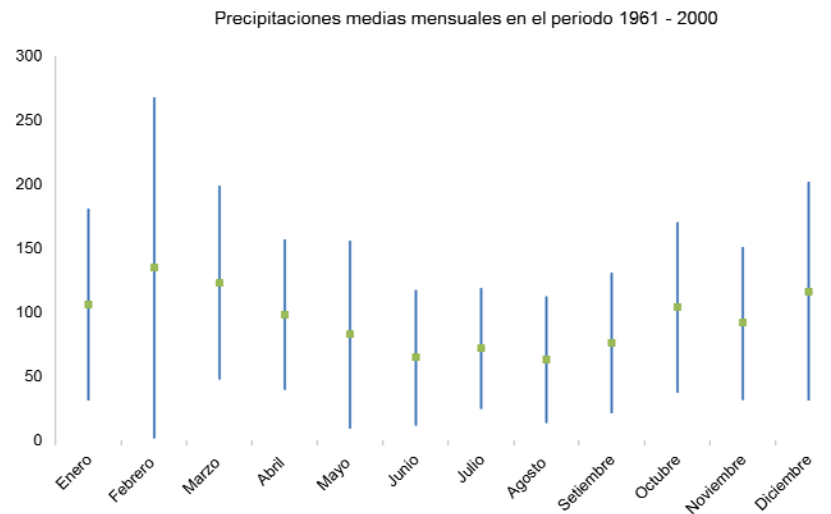
El otro factor muy influyente en toda producción agropecuaria que es importante conocer para tomar las decisiones correctas es sin duda el clima, por eso a modo de descripción del mismo en la zona de influencia del establecimiento, se grafican los principales factores que más inciden en la producción agropecuaria.

Los datos tomados son de la estación meteorológica de Mercedes, en el periodo 1961 al 2000 (URUGUAY. MDN. DNM, 2010).

Se analiza el promedio de precipitaciones mensuales para el periodo 1961-2000 (URUGUAY. MDN. DNM, 2010). Como se puede ver en la figura No. 6, el régimen de precipitaciones para la zona de Mercedes, es un régimen isohigro, ya que no se diferencia una estación lluviosa y otra seca sino que la probabilidad de lluvia es la misma para todos los meses del año. Lo que sí es importante destacar es la variabilidad entre años de las precipitaciones ya que aunque en promedio las precipitaciones en la zona es de 1.133mm anuales, existen años muy por encima y años donde las precipitaciones son muy

inferiores. A su vez la variabilidad entre los distintos meses de año tiende a ser mayor en los meses de verano y menor en los meses más fríos de invierno.

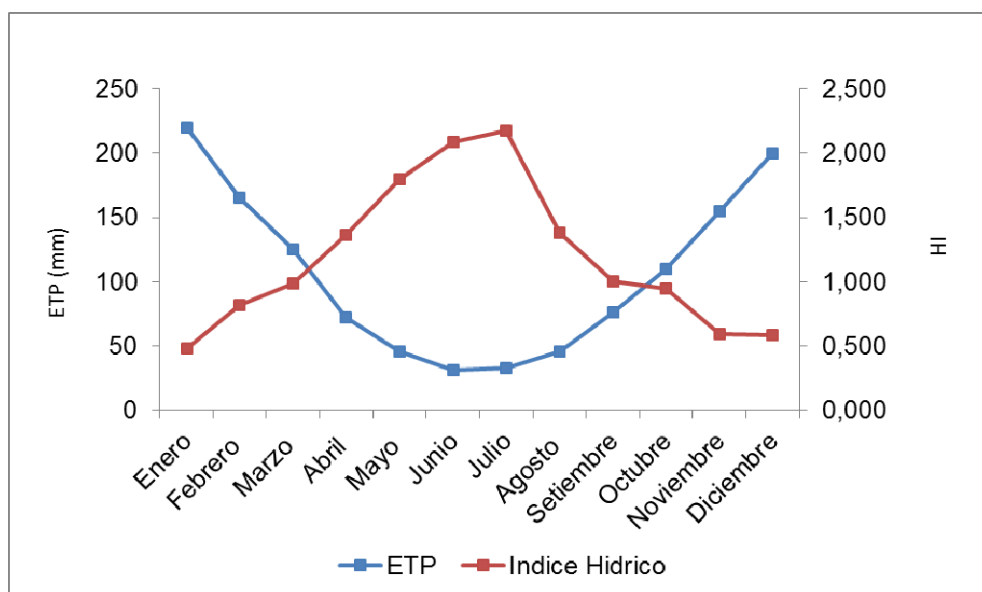
Figura 5. Gráfico de precipitaciones medias mensuales para el periodo 1961-2000



Fuente: elaboración propia en base a URUGUAY. MDN. DNM (2010)

A su vez para evaluar las condiciones hídricas en los distintos meses del año en las cuales se van a efectuar las tareas productivas, se calcula el índice hídrico, como la relación entre las precipitaciones y la evapotranspiración potencial. Cuando esta relación se encuentra en el entorno de 1, las precipitaciones suelen ser similares a la ETP y por lo tanto se dan condiciones de equilibrio hídrico, como se observa en las estaciones de otoño y primavera. En los solsticios de verano e invierno, el índice hídrico se encuentra muy por encima o muy por debajo de 1 por lo que se generan los respectivos déficits y excesos correspondientes a cada estación.

Figura 6. Gráfica de ETP e IH promedio según mes del año para el periodo 1961-2000

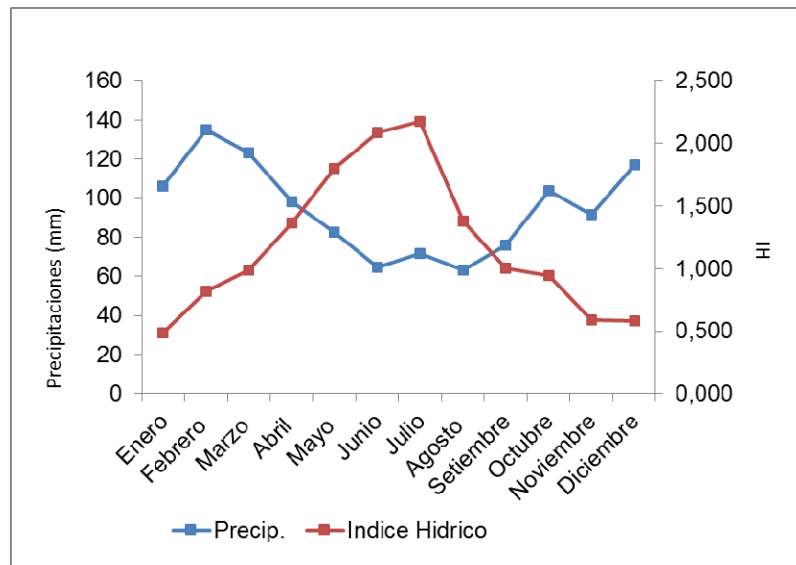


Fuente: elaboración propia en base a URUGUAY. MDN. DNM (2010)

Todo esto analizado en las dos graficas anteriores es un análisis de las situaciones en promedio.

En base a la figura No. 6, donde se muestran las precipitaciones medias mensuales para la serie de años 1961 – 2000 y su desviación estándar y por lo ya dicho en los párrafos anteriores sobre la alta variabilidad de las precipitaciones tanto entre años como entre los distintos meses, es que las distintas actividades agropecuarias a realizar en la zona cuentan con un alto riesgo climático implícito, que hacen que se tengan que tomar la mayor cantidad de recaudos posibles para tratar de evadir los distintos problemas hídricos, siendo de vital importancia trabajar con los pronósticos estacionales que se realizan frecuentemente.

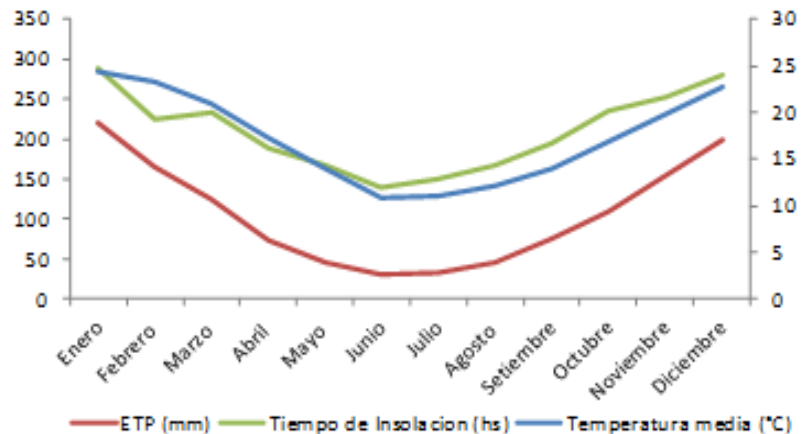
Figura 7. Gráfica de precipitaciones e IH promedio según mes del año para el periodo 1961-2000



Fuente: elaboración propia en base a URUGUAY. MDN. DNM (2010)

Una vez analizado como influye el factor precipitaciones, en la producción, se estudia a continuación el factor temperatura para la zona de influencia del predio.

Figura 8. Gráfico de ETP, tiempo de insolación y temperatura media según mes del año para el periodo 1961-2000

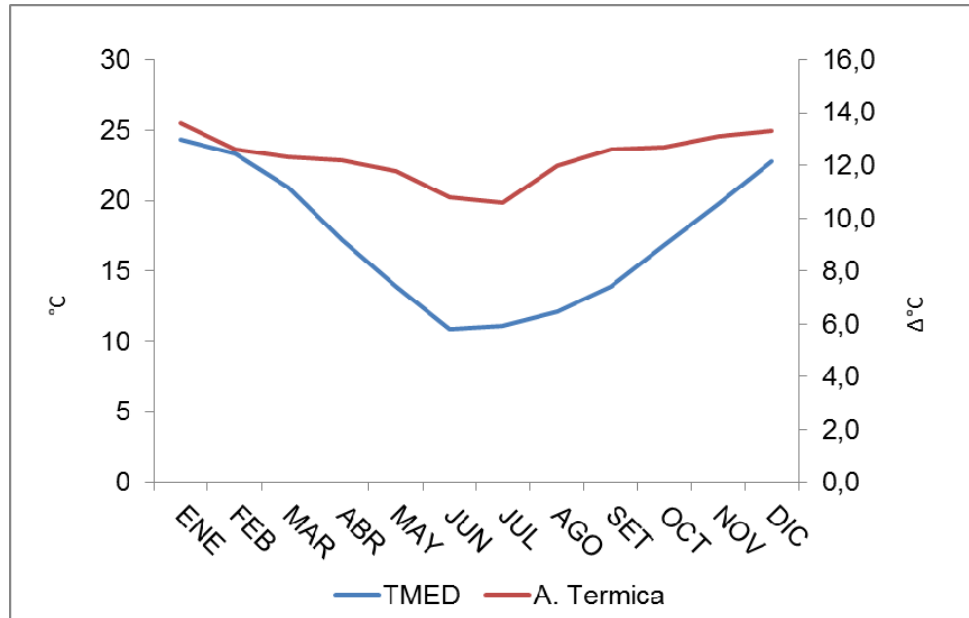


Fuente: elaboración propia en base a URUGUAY. MDN. DNM (2010)

En la figura No. 8 se muestra la alta relación de dependencia de los indicadores ETP y temperatura de la radiación incidente, graficada como el tiempo de insolación directa. Al comparar esta gráfica con la producción estacional de las pasturas vemos como los factores analizados en la figura No. 9, son factores limitantes para la producción vegetal. Sobre todo en los meses de invierno. En cambio en los meses de verano donde la luminosidad es alta y las temperaturas también, en ocasiones suele ser limitantes las precipitaciones. Por esto mismo es que los meses de primavera es donde se da una combinación mejor de estos factores y suelen darse los máximos de producción de materia seca.

En la figura No. 9 aparecen ilustradas como varían la temperatura media y la amplitud térmica diaria para cada uno de los meses del año. Las temperaturas mínimas medias mensuales alrededor de 6°C y las máximas medias mensuales rondan los 25°C. Estas variaciones estacionales de la temperatura es la que determina los diferentes cultivos a implantar y utilizar, ya que los requerimientos térmicos de cada especie varían según sean estas invernales o estivales. Según sea la época de siembra en general se puede decir que casi todas las especies utilizadas más comúnmente en Uruguay se pueden utilizar en esta zona si tenemos en cuenta la temperatura.

Figura 9. Gráfico de temperatura media y amplitud térmica según mes del año para el periodo 1961-2000



Fuente: elaboración propia en base a URUGUAY. MDN. DNM (2010)

Según sea la especie, hay que tener en cuenta para seleccionar la fecha de siembra, el comportamiento de la misma ante temperaturas extremas desfavorables. Ya sea para especies estivales o invernales, tener en cuenta las probabilidades de ocurrencia de la primer y última helada para que sean poco probables las mismas durante periodos críticos, como floración y emergencia, que puedan provocar daños severos en los cultivos.

En cuanto a la posibilidad en la zona de la ocurrencia de heladas agro meteorológicas se destaca como para la primera helada es muy baja la probabilidad (15%) de que la misma ocurra antes de los primeros días de mayo, a partir de donde las probabilidades de ocurrencia de heladas son altas hasta mediados del mes de setiembre, donde la probabilidad de que las temperaturas bajen por debajo de 0°C son menores a 15%. Por lo tanto junio, julio y agosto son los meses con mayor probabilidad de heladas.

2.1.2 Infraestructura de producción

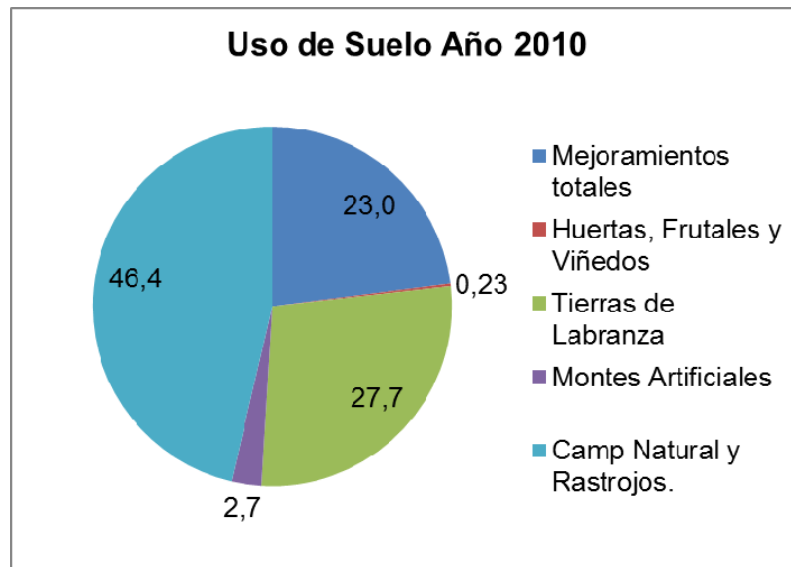
Cuadro 3. Uso del suelo en el departamento de Soriano en el año 2010

Uso del Suelo Año 2010	
Uso	Has
Praderas Permanentes	67.596
Camp Mejorado	34.130
Camp. Fertilizado	15.078
Cultivos Forrajeros Anuales	59.030
Huertas, Frutales y Viñedos	1.781
Tierras de Labranza	212.293
Montes Artificiales	20.426
Camp Natural y Rastrojos.	354.706
Total	765.040

Fuente: elaboración propia en base a URUGUAY. MGAP. DGSG (2010)

Según URUGUAY. MGAP. DGSG (2010), el uso del suelo en el departamento de Soriano estaba distribuido de la forma que muestra el cuadro No. 3 donde la mayor proporción era campo natural y rastrojos. Como no se puede diferenciar dentro de esto que parte representa cada tipo, se asume que en esta categoría están integrados los rastrojos de cultivos agrícolas, por lo tanto estos ocupan la mayor proporción dentro de la misma. También tienen alta importancia los mejoramientos y las tierras de labranza sumando entre los dos cercano al 50%. Es por este motivo que se puede decir que el uso del suelo predominante del departamento es agrícola, ya sea para cultivos cuyo destino es la producción comercial de granos o para cultivos forrajeros que tienen como destino final el consumo animal.

Figura 10. Gráfico de uso del suelo en el año 2010 del departamento de Soriano expresado en porcentaje



Fuente: elaboración propia en base a URUGUAY. MGAP. DGSG (2010)

También hay que destacar que en este departamento hay cierta proporción de suelos de prioridad forestal, que ocasiono que en la última década creciera fuertemente el área forestada, en los gráficos anteriores aparece un 3% del suelo destinado a la producción forestal, lo cual también es muy importante para el departamento, ya que cuenta con suelos de muy buena aptitud para esta producción, así como también se encuentra cercano a la planta industrial de UPM. Esto es de suma importancia ya que el flete de la madera hacia los puntos donde se procesa es uno de los costos más altos que tiene la producción forestal.

Visto que el principal rubro en la zona de influencia es la agricultura se estudiara a continuación la infraestructura con la que cuenta el mismo. También se analizara la disponible para otros rubros fuera del agrícola, como la lechería y la forestación.

Se decidió estudiar para el rubro agrícola, con qué capacidad de almacenaje de granos cuenta el departamento. Y en cuanto a esto puede decirse que es muy buena, siendo uno de los mejores departamentos en cuanto a cantidad y calidad de esta infraestructura. Según se ve en el cuadro No.4.

Cuadro 4. Descripción de la capacidad de almacenaje y procesamiento de granos en el departamento

Infraestructura Granelera de Soriano (al 25/5/10)		
		% País
Centros de Acopio	30	11,5
Capacidad Total de Almacenaje (tt)	En silos 401172	14,4
	En galpon Silo 69782	5,9
	En galpon 37549	9,6
	Total 401172	9,2
Secado	No. de Equipos 18	7,5
	Capacidad (ton/hora) 1003	14,2
Aireación	Toneladas c/Aireacion 364582	12,4
Termometria	Toneladas c/Termometria 350705	13,8
Prelimpieza	Acopios c/Equipo 19	11,7

Fuente: URUGUAY. MGAP. DGSSAA (2010)

En cuanto a la capacidad de procesamiento industrial de leche, en el departamento se ubica la planta No.16 de CONAPROLE, cuya capacidad de procesamiento de leche es de 600.000 litros diarios. La planta tiene una extensión de 36.000 m² y un área edificada de 7.800m². Se dedica básicamente a la producción de leche en polvo y caseinatos. La planta produce 10.000.000 de kilogramos de leche en polvo por año.

La otra planta de procesamiento cercana es la planta de INDULACSA en la ciudad de Cardona, es una planta pensada para obtener quesos y subproductos, se especializa en la elaboración de quesos semiduros, muzzarella y manteca.

Estas dos plantas mencionadas son las más cercanas al establecimiento, después existen plantas en departamentos vecinos, como Río Negro, Colonia y San José.

Por comunicación personal con la cámara uruguaya de servicios agrícolas, esta informó que actualmente están asociadas a CUSA 50 empresas agropecuarias del departamento de Soriano. Las mismas prestan todo tipo de servicios, agrícolas, de recolección de forrajes y forestales. Es uno de los departamentos con mayor cantidad de maquinaria. Lamentablemente es difícil conocer el área que realizan en el mismo departamento, ya que trabajan en todo el país. Por ende se desprende de esto que la zona tiene una muy buena capacidad de trabajo para realizar todo tipo de tareas agropecuarias.

El estado de la red vial departamental es en general bueno. Hay algunas rutas que por el uso de las mismas el estado es muy malo como ser la ruta 21, por donde circulan muchos camiones con destino Nueva Palmira, y el mantenimiento de la misma es muy bajo. Después hay otras rutas de más importancia como ser la ruta 2, que al ser un corredor internacional, tiene un tráfico alto pero también se le hace muy buen mantenimiento. En general en los últimos años, con el aumento de la actividad tanto forestal como agrícola, el estado de las rutas nacionales y en particular de Soriano, se ha visto muy perjudicado.

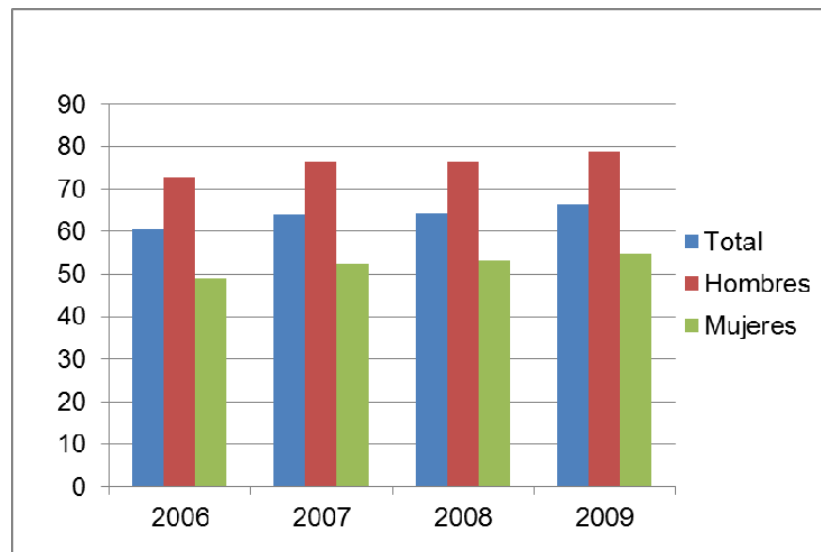
En la zona hay mucha ruta de importancia secundaria, lo que acarrea problemas de mantenimiento, ya que son utilizadas en gran intensidad por camiones pero no son de prioridad a la hora de realizarles el mantenimiento. Si se relaciona el estado de las mismas según la importancia relativa que tiene cada una, se ve claramente que aquellas que mejor están son las más importantes y viceversa.

Cercana a esta zona se encuentra la planta de pasta de celulosa en la ciudad de Fray Bentos a una distancia de 90 km aproximadamente del establecimiento el cual se encuentra a su vez a unos 120 km del puerto de Nueva Palmira. Estas distancias son cortas, si se toma en cuenta los otros departamentos del centro del país

2.1.3 Recursos humanos

Una vez analizados los recursos naturales y la infraestructura con la que cuenta la zona se estudia el capital humano disponible. Para lo cual se utiliza la tasa de actividad anual de los últimos años (URUGUAY. INE, 2010) donde se evalúa la actividad total del departamento, incluyendo los sectores que no son agropecuarios. Para saber a partir de este indicador que cantidad de gente está en búsqueda de trabajo ya que cuanto mayor sea la tasa de actividad menor va a ser la disponibilidad de trabajadores. Como se ve en los últimos años la tasa de actividad para el departamento ha ido en aumento, el desempleo ha bajado gracias al aumento de la actividad agrícola y forestal principalmente. La tasa de actividad para hombres en el departamento de Soriano ronda en los últimos años ente el 75 y 80% si tomamos en cuenta que la tasa de actividad se basa en toda la población en general, es de esperar que el desempleo en el departamento sea muy bajo. Acarreando esto serios problemas para conseguir trabajadores.

Figura 11. Tasa de actividad anual por sexo para el departamento de Soriano



Fuente: elaboración propia en base a URUGUAY. INE (2010)

Cuadro 5. Número de trabajadores en el sector agropecuario según rubro en el departamento de Soriano

Dpto Soriano		
	2000	2009
Forestacion	4	176
Agric. Y Ganad.	3484	5203
Lecheria	145	149
Granja	30	57
Prof y tecnicos	3	7

Fuente: elaboración propia en base URUGUAY. MGAP. OPYPA (2010)

En lo que tiene que ver particularmente con el trabajo en los rubros agropecuarios se muestra en el cuadro No. 5 que aumentó muy significativamente la ocupación en forestación, agricultura y ganadería, no siendo así la ocupación en predios lecheros, los cuales se han mantenido debido esto seguramente a una reducción en el número pero a un aumento compensatorio en el tamaño de los que continúan en la actividad.

Esta alza en la tasa de actividad provoca ciertas particularidades en la actual oferta de trabajadores, dentro de las cuales cabe resaltar, la dificultad para conseguir trabajadores capacitados para todos los rubros, pero aquellos que se capacitan suelen hacerlo principalmente en los rubros de agricultura y forestación. Además la baja oferta de trabajadores capacitados hace que la rotación de los mismos se muy alta, ya que en la búsqueda por retenerlos los salarios se ven incrementados. Estos dos factores colaboran para la poca estabilidad de los trabajadores en las empresas.

2.1.4 Resumen de recursos de la zona

La zona cuenta con suelos de muy buena aptitud productiva de alta fertilidad y muy buenas propiedades físicas y químicas. En base a este recurso las productividades esperadas de los diferentes rubros que se pueden producir son casi siempre las más altas en lo que se refiere al país. Analizando la influencia del clima en la zona se puede decir que si bien se observan diferencias en lo que refiere a precipitaciones y temperatura con otras zonas del

país, igual son climas que permiten el desarrollo normal de todos los cultivos que se trabajan en el país. Lo único que si se diferencia es el riesgo climático al que se encuentra supeditada la zona. Ya sea por la mayor probabilidad de ocurrencia de heladas tanto tempranas como tardías, o por la probabilidad de excesos y/o déficits hídricos. Es muy importante señalar que dicho riesgo de déficits y excesos hídricos se ve en parte amortiguado por la muy buena profundidad y las buenas condiciones de drenaje de los suelos presentes en la zona. Además puede ser que desde la perspectiva de la temperatura y acumulación de la misma para los diferentes ciclos de los cultivos no sea la mejor para los diferentes cultivos pero es igualmente buena.

En lo que refiere a infraestructura es una zona con un alto grado de desarrollo, tiene muy buena densidad de rutas y caminos, y a su vez tiene buena infraestructura granelera, de puertos y de servicios. Industrialmente, predominan las plantas de procesamiento y acopio de granos, pero también hay dos plantas de procesamientos de lácteos. A su vez la zona se encuentra muy cercana a las plantas de celulosa de UPM y de Montes del Plata, intensificando el desarrollo industrial y haciendo crecer la oferta de todo tipo de servicios, la cual es muy importante y variada, facilitando el acceso a los mismos.

Como amenazas para la producción en la zona es importante resaltar la escasez, y baja capacitación de la mano de obra, lo que dificulta conseguir personal, hace que en ocasiones el mismo este sobrevalorado para la capacitación que posee y la permanencia del empleado en la misma empresa sea baja. Debido a esto se está dando en el departamento de forma muy acentuada el incremento de la mecanización de las labores con equipos más eficientes que permiten tener menos operarios, pero que a su vez requieren de una mejor capacitación.

Otra amenaza es el estado de mantenimiento de la infraestructura vial, ya que a pesar de que están en muy buen estado, el uso de las mismas es muy grande y el mantenimiento que se les hace es muy bajo.

En resumen es una zona muy apta desde el punto de vista de los recursos naturales pero a la hora de elegir el rubro a desarrollar hay que tener en cuenta las dificultades de mano de obra que existen.

2.2 DESCRIPCIÓN DEL PREDIO

La explotación ubicada en el departamento de Soriano, a 13 km de la ciudad de Palmitas, tiene como rubro principal la producción de leche, arrendado 35% del área total para empresas agrícolas.

La descripción del predio se organiza en los recursos naturales de la empresa, los recursos de capital con los que cuenta y los recursos humanos. Se describe el proceso de producción y los resultados obtenidos en el ejercicio.

La explotación está ubicada en el padrón 8168 el cual tiene una superficie total de 825 has. La tenencia de la tierra es el 100% en propiedad del productor.

La orientación productiva principal del predio es la lechería comercial, pero también se hace la recría de los machos para carne y además se dedican 80 hectáreas a la producción ovina, (lana y corderos pesados).

Cuadro 6. Área del predio destinada según rubro a inicio del ejercicio 2010 - 2011

Área destinada a cada rubro	
Rubro	Hás
Arrendamiento Agrícola	290
SPL VM	252
SPL Recría	203
Ovinos	80
Total	825

2.2.1 Recursos naturales

Los recursos que se describen son el suelo y sus capacidades, la vegetación asociada al mismo y los recursos hídricos con los que se puede contar.

2.2.1.1 Suelo

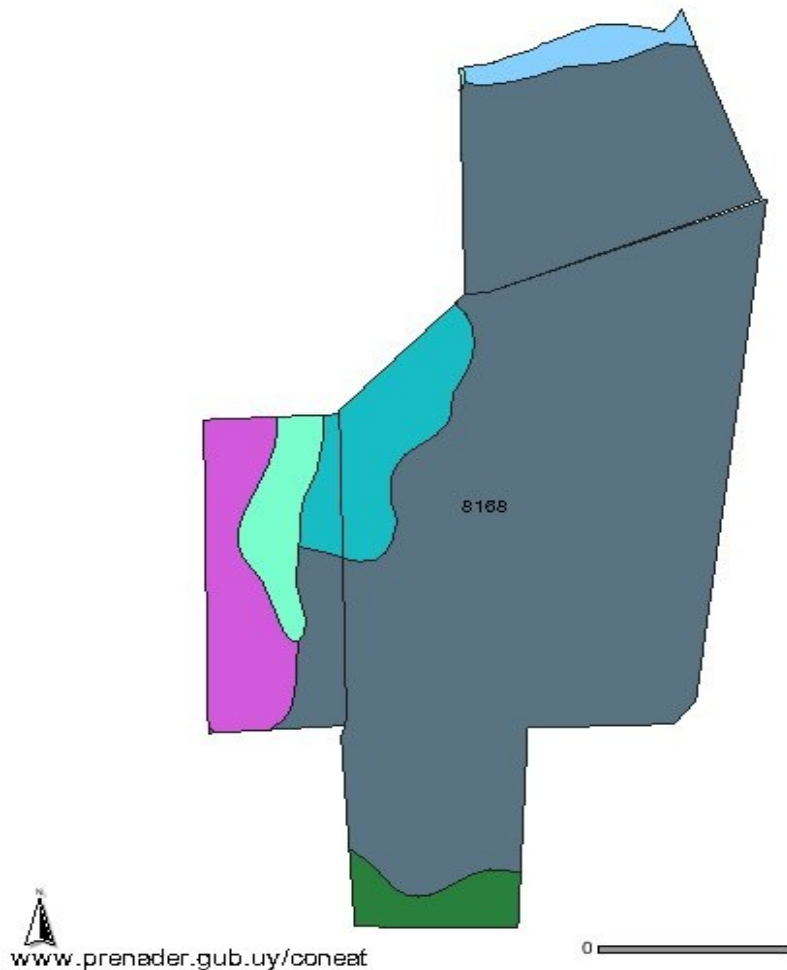
La totalidad de los suelos que integran el padrón 8168 pertenecen a la unidad Cuchilla del Corralito, donde un 85% de los mismos corresponden al grupo CONEAT 9, que se dan en zonas de lomadas, lomas y lomas mesetiformes de sedimentos del período cretáceo con predominio de Suelos profundos y moderadamente profundos de texturas gruesas, drenaje bueno y algo pobre y fertilidad media y algo baja (URUGUAY. MGAP. PRENADER, 2011).

Cuadro 7. Porcentaje y total de área según grupo de suelo CONEAT a inicio del ejercicio 2010-2011

Suelos CONEAT				
	Grupo	Indice	%	Area (Hás)
	03.40	96	2,06%	17,0
	10.15	131	2,66%	21,9
	10.2	166	6,85%	56,5
	9.1	61	3,35%	27,6
	9.3	88	78,50%	647,6
	9.5	114	6,58%	54,3
	Promedio	97		825

Fuente: elaboración propia en base a URUGUAY. MGAP. PRENADER (2011)

Figura 12. Imagen del padrón 8168 y la distribución de tipos de suelos CONEAT a inicio del ejercicio 2010-2011



Fuente: URUGUAY. MGAP. PRENADER (2011)

El suelo dominante es el grupo 9, con los subgrupos 9.1; 9.3 y 9.5. Se caracterizan por tener baja cantidad de materia orgánica, bajo contenido de arcillas en los horizontes más superficiales y tienen buena profundidad de enraizamiento.

Como desventajas presentan baja fertilidad natural y estructura pobre que facilita la compactación (URUGUAY.MGAP. PRENADER, 2011).

Las ventajas productivas de este tipo de suelos, se encuentran, un muy buen comportamiento frente a condiciones de déficit hídrico, facilidad de laboreo, y en aquellas zonas donde no se encuentra un horizonte B argiluvico, no se observan mayores problemas de drenaje aunque existen zonas del predio donde la baja pendiente si ocasiona dificultades para drenar los suelos

Para el estudio de los suelos se realizaron 7 muestras de los perfiles de suelo que se creyeron más representativos. Los cuales se describen en el cuadro No. 8.

Dentro de los suelos del tipo 9, la mayor proporción pertenece al grupo 9.3, donde se diferencian claramente dos tipos de suelos completamente diferentes dentro del predio, por un lado se encuentran Argisoles (perfil 1, cuadro No.8), con un horizonte argiluvico muy desarrollado, muy bajo contenido de materia orgánica (menor al 1%), drenaje pobre a imperfecto, texturas gruesas, y colores pardo grisáceos. El otro tipo de suelo dentro de este grupo (9.3) son Brunosoles subeutricos (perfil 6), con un contenido de materia orgánica mayor al 2%, colores más oscuros y texturas medias. La fertilidad de este tipo de suelos es más alta y al no presentar un horizonte argiluvico de gran desarrollo, el drenaje mejora sustancialmente.

Los grupos 9.1 y 9.5 (perfil 7) que se hallan en el predio, son también suelos con texturas un tanto más gruesas que los 10, pero con un contenido mayor de arcilla y materia orgánica que los Argisoles ubicados en el grupo 9.3, lo que mejora sustancialmente la estructura de estos suelos.

Otro tipo de suelo que existe en el predio es el grupo Coneat 10, hay que destacar el aumento en el porcentaje de arcilla que componen los dos perfiles modales existentes en el predio

- Los suelos del subgrupo 10.2 (perfil 5) son en su mayoría Vertisoles, con alto contenido de arcillas expansibles y alto porcentaje de materia orgánica, cuya fertilidad natural es considerablemente más elevada, y el drenaje es bueno.
- Los suelos del subgrupo 10.15 presentes en el predio son Brunosoles subeutricos, con texturas medias, altos contenidos de materia orgánica y buena profundidad de arraigamiento. A esto hay que sumarle la posición topográfica

alta en la que se encuentran, lo que hace que el drenaje sea perfecto.

Por último se describe el tipo de suelo denominado 03.40; estos son, suelos con muy alto contenido de materia orgánica, colores muy oscuros, texturas medias y drenaje imperfecto a pobre, debido básicamente a la posición topográfica en al que se encuentran ubicados.

El cuadro No. 8 es un resumen de los visto en las muestras tomadas en el campo. Claramente evidencia la diferencia en textura y color antes mencionada.

Si comparamos el perfil 1 con el 6, los cuales son suelos pertenecientes al grupo 9.3 se ve claramente el aumento en la cantidad de arcilla, en especial en los horizontes subsuperficiales y un oscurecimiento en los colores denotando un aumento en la materia orgánica.

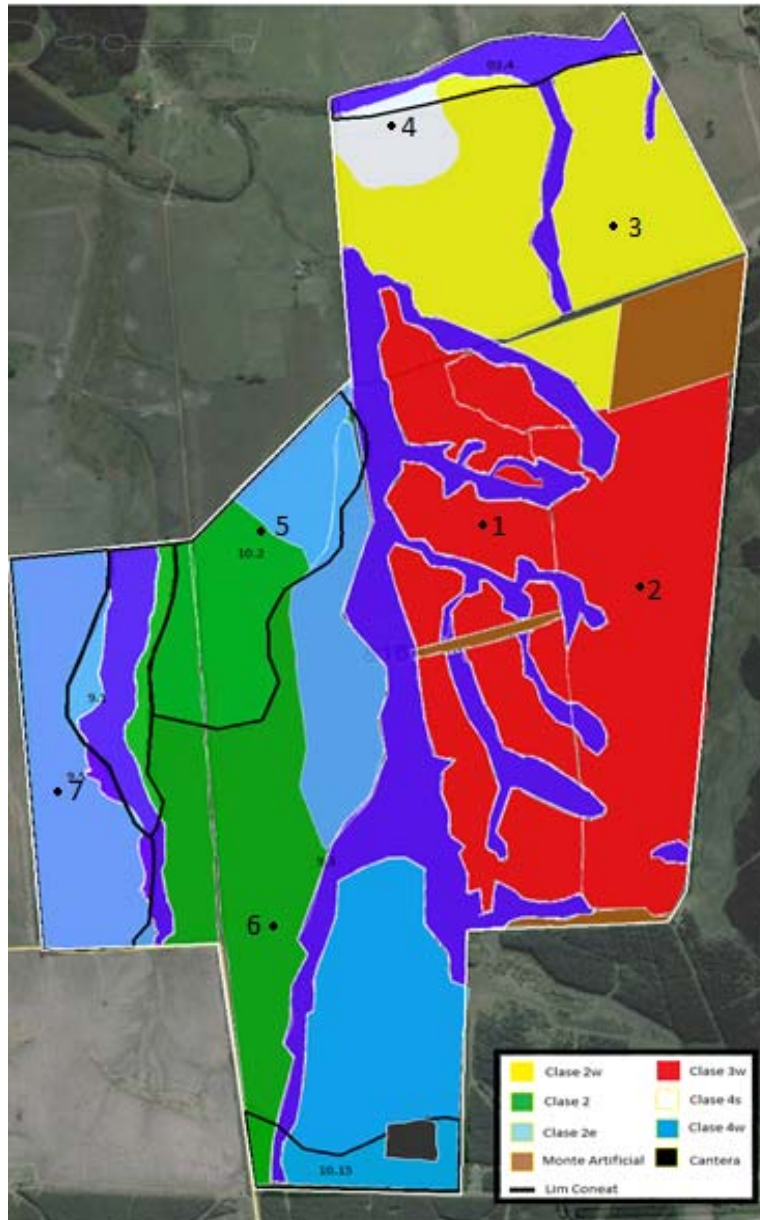
En cuanto a las muestras 1 y 2, cabe señalar, su alto contenido de arena en la textura, colores grisáceos claros y claros síntomas de eluviación de arcillas hacia los horizontes más profundos.

Cuadro 8. Descripción de las muestras de perfiles de suelo representativos

Coneat	USDA	Perfil	Prof.	Hor.	Text.	Color	Obs.
9,3	3w	1	0 - 20	A	Ar	Grisaceo	
			20 - 30	B	Ar-Fr	Pardo-Oscuro	
			30 - 45	BC	Fr-Ac	Grisaceo	Ox de Fe
			45 - 80	C	Ac	Gris	Ox de Fe
		2	0 - 20	A	Ar	Grisaceo - Marron	
			20 - 35	AB	Ar	Grisaceo Oscuro	H2O
			35 - 50	B	Ar-Fr	Gris Oscuro	
			50 - 70	BC	Ar	Gris	
	2w	3	0 - 20	A	Fr-Ar	Pardo-Grisaceo	
			20 - 37	B	Fr-Ac-Ar	Pardo-Oscuro	
			37 - 60	BC	Ac	Pardo-Grisaceo	
			60 +	C	Ac	Grisaceo	Ox de Fe
	4s	4	0 - 18	A	Ar	Grisaceo	
			18 - 40	B	Fr-Ac	Pardo-Grisaceo	
	2:2e	6	0 - 20	A	Fr-Ar	Grisaceo-Pardo	
			20 - 40	AB	Fr-Ac-Ar	Pardo	
40 - 60			B	Ac-Fr	Pardo-Oscuro		
60+			C	Ac	Pardo-Grisaceo	Ox de Fe	
10,2	2:2e	5	0 - 15	A	Ar-Fr	Negro-Pardo	
			15 - 30	AB	Ac-Fr	Negro	
			30 - 50	B	Ac-Fr	Negro-Grisaceo	
			50 - 70	BC	Ac-Fr	Negro +Gris	
			70+	C	Ac-Fr	Gris-Negro	
9,5	2e	7	0 - 20	A	Ar-Fr	Pardo-Oscuro	
			20 - 35	B	Fr-Ac	Pardo-Oscuro	
			35 - 50	BC	Ac-Fr	Pardo-Grisaceo	
			50+	C	Ac	Grisaceo-Pardo	

Estos suelos se pueden clasificar además según el criterio de capacidad de uso del USDA. Según este criterio en el predio se pueden visualizar las clases 2, (amarillo, verde y celeste), clase 3 (rojo) y clase 4 (blanco y azul) como se observa en la figura No. 13.

Figura 13. Mapa de suelos agrupados según capacidad de uso del USDA



Como ya se mencionó se pudieron distinguir clases de uso (USDA), 2, 3 y 4 dentro del predio.

Los suelos incluidos dentro de la clase de uso 2, se corresponden con aquellos suelos de aptitud agrícola que presentan algunas limitantes productivas menores, (perfiles 3,5,6 y 7), donde se puede asociar además los grupos Coneat 10, el grupo 9,5 y los Brunosoles encontrados en el Coneat 9,3. A su vez se pudieron distinguir 3 subclases, según el modelo de clasificación de suelos del USDA, (2; 2e; 2w), donde las principales diferencias entre las mismas están asociadas básicamente a la posición topográfica en la que se encuentran, ya que los suelos con clasificación 2e (perfiles 5 y 6), son suelos con pendientes algo importantes en donde la erosión representa un riesgo. Dentro de la subclase 2e, las variaciones de las pendientes que integran este grupo, van desde 1 al 3%, justificando así el riesgo de erosión y dicha clasificación. En tanto los suelos 2w (perfil 3) son suelos con pendientes más moderadas, y con horizontes subsuperficiales con mayor contenido y mayor evidencias de eluviación de arcillas dificultando el drenaje, presentan un horizonte argiluvico desarrollado. Por últimos la clase 2 (también perfiles 5 y 6) presenta características similares a los suelos clase 2e, buen drenaje, texturas medias, alto contenido de materia orgánica pero se diferencia en la posición topográfica que se encuentran, donde las pendientes son moderadas a bajas y la erosión no representa un riesgo importante. Al relevar los suelos dominantes en las clases 2 y 2e se pudieron diferenciar principalmente, Vertisoles rupticos y Brunosoles subeutricos, (perfil 5 y 6 respectivamente).

También se identificaron suelos con mayores limitantes que correspondieron a una clase de uso inferior, 3. Los suelos agrupados dentro de esta, muestran restricciones similares a los de clase 2 pero las mismas son más severas, siendo el mal drenaje el principal motivo tomado en cuenta en este predio para su clasificación. A su vez los suelos que predominan en esta clase son de tipo Argisoles (perfil 1), pertenecientes al grupo Coneat 9.3 donde el perfil presenta un horizonte argiluvico aún más desarrollado, con los horizontes superficiales con texturas más gruesas síntoma claro de la eluviación de las arcillas, fundamentando así dicha clasificación.

Por último se le otorgo la clasificación de clase 4w y 4s, al grupo de suelos que se corresponde con las zonas topográficas más deprimidas del predio y con problemas de salinidad. 4w son los suelos ubicados en las

cercanías de los cursos de agua y por ende son inundables y se encuentran gran parte del año anegados. 4s son suelos cuya productividad se encuentra limitada por salinidad.

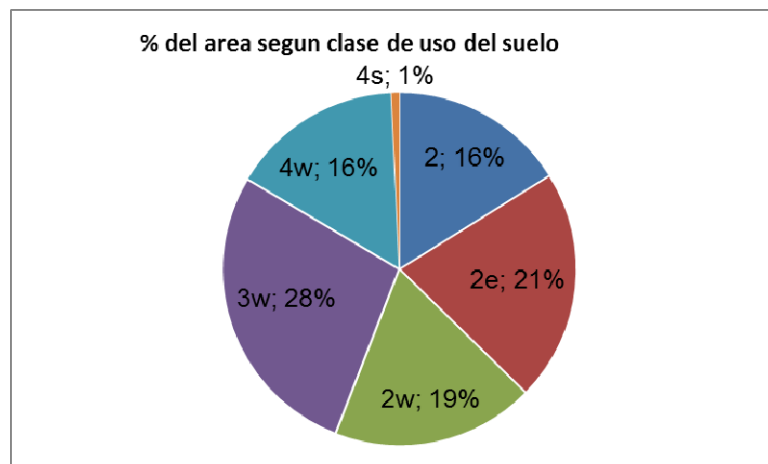
En el cuadro a continuación (No.9) se resume la clasificación de los suelos presentes en el predio (USDA) y se vinculan los mismos al grupo Coneat al que pertenecen, resaltando que los suelos de mayor aptitud agrícola son los pertenecientes a los grupos 10, pero igual todas las categorías están integradas por suelos de los grupos 9.

Cuadro 9. Grupos CONEAT según clase y subclase de uso (USDA)

Clase	Subclase	Grupo Coneat
2	N/A	10.2; 9.3
	Erosion (.e)	10.2; 9.3; 10.15; 9.5
	Drenaje (.w)	9,3
3	Drenaje (.w)	9,3
4	Drenaje (.w)	9.3; 03.4
	Salinidad (.s)	9,3

Como resultado de la clasificación anterior, el predio cuenta con suelos de buena aptitud agrícola, con algunas limitantes principalmente en drenaje pero con una influencia también importante de la erosión. En la figura No. 17 se detalla las proporciones que ocupan cada tipo de suelo (USDA) en el predio.

Figura 14. Porcentaje del área del predio según clasificación en clases subclases del USDA



Como criterio importante hay que resaltar que el 56% del predio es de buena aptitud agrícola, y en total un 84% del área es potencialmente agrícola, lo que indica la gran aptitud del predio tanto para la agricultura como para la producción animal.

2.2.1.2 Vegetación

En cuanto al campo natural presente en el establecimiento que representa un área importante (17%), hay que señalar la marcada estacionalidad que presenta, siendo de muy alta producción estival de materia seca, cuya composición específica es casi siempre con la presencia de *Paspalum* en los bajos y concavidades húmedas y *Andropogon* y *Schizachyrium* en las laderas

La producción total de este tipo de campo ronda los 3500 a 4500 kg de materia seca con una concentración de más del 65% entre primavera y verano.

Otro punto importante a señalar es la aptitud de dicho campo natural, ya que este se encuentra con un fuerte predominio de especies de bajo valor productivo y con un alto nivel de enmalezamiento. En estos campos principalmente domina el *Paspalum quadrifarium*, y existe un alto crecimiento de la especie *Gleditsia triacanthos*. Estos campos son trabajados principalmente con yeguarizos y para la recría de los machos en ciertas etapas y ganado de descarte del tambo en verano y primavera.

2.2.1.3 Aguadas naturales

En cuanto a las aguadas naturales, el predio cuenta con una cañada que lo atraviesa de sur a norte, en la zona identificada como suelos 4w.

También cuenta con un arroyo, denominado “El Águila” con el cual limita al norte en los potreros 17 y 18, provee de agua de buena calidad. Además de estos dos cursos de agua los cuales son los de mayor importancia, el predio cuenta con una gran cantidad de bajos, donde se acumula el agua y en ocasiones existen vertientes.

2.2.2 Recursos de capital

En este capítulo se realizará la descripción de aquellos recursos de capital entre ellos la infraestructura de galpones y casas habitación, las subdivisiones, aguadas y el sistema de abrevadero, el capital de explotación vivo y la maquinaria con la que se cuenta para realizar las tareas pertinentes.

2.2.2.1 Mejoras pasivas

La infraestructura de galpones y construcciones con las que cuenta el establecimiento es la siguiente:

Cuadro 10. Infraestructura de galpones y casa habitación

Construcciones		
	Dimensiones (m2)	Estado
Casa Productor	184	Bueno
Casa Empleados	108	Regular
Casa Tamberos	49	Bueno
Galpón Tambo	105	Regular
Galpón Maquinaria	450	Excelente

En cuanto a la capacidad de alojar a los empleados los mismos cuentan con, cuartos individuales, baños e instalaciones para cocinarse y otras actividades.

El galpón de maquinaria, fue levantado en el año 2007, tiene piso de hormigón, paredes de chapa y muy buena amplitud en las entradas y salidas, cuenta con capacidad suficiente para guardar la maquinaria en condiciones y dentro del mismo hay una zona de taller para la reparación de la misma que cuenta con un amplio stock de herramientas y repuestos.

El lugar donde se ordeña, o galpón del tambo, está en estado regular, fue levantado en el año 1983 y ya cuenta con 28 años de uso intenso. El techo es de chapa de zinc, las paredes están en buen estado y son de bloques, lo que se encuentra en peor estado es la tirantería de madera que sostiene el techo, que necesita reparaciones. El tambo está formado por una sala extensa para 24 animales con el diseño de espina de pescado entrando 12 animales de cada lado, en donde los animales tienen comederos individuales para el suministro

de concentrado. Tiene además una sala de leche donde se ubica el tanque de frío marca JAPY cuya capacidad es de 2023 lts adquirido en el año 1993. La otra sala existente es donde se ubican los motores de la máquina de ordeño marca Bosio de 12 órganos, comprada en el año 1998 cuyo estado es bueno. Tanto a la máquina de ordeño como el tanque de frío se le realizan chequeos una vez por año para verificar su correcto funcionamiento.

Los accesos al tambo están en muy buenas condiciones, rellenos con balastro, y en los lugares donde había serios problemas de barro, como el ingreso al corral de encierro, se instalaron adoquines para evitar dicho problema. La caminería interna y los accesos se reparan todos los años en verano agregando material donde sea necesario.

Para el funcionamiento de toda la maquinaria del tambo se cuenta con energía suministrada por UTE, en corriente monofásica de 220volts y un transformador cuya potencia es de 15kva.

Para el trabajo con animales, se cuenta con mangas para 6 animales grandes, 2 corrales de aparte y cepo para inseminación. Además en los alrededores del galpón de maquinaria existen instalaciones para el trabajo con ovinos, compuestas por: un corral de encierro, dos corrales de aparte, y un tubo de 3 metros de longitud.

2.2.2.2 Sistema de abrevaderos

La empresa cuenta con una red de agua para abrevaderos distribuida por todo el predio. La extensión de la misma es cercana a los 8.000 metros. La cañería es de polietileno reciclado, con toma distribuida a lo largo de la misma cada 100 metros lo que permite realizar parcelas promedios de hasta 3 hectáreas como mínimo. El origen del agua es de tres pozos semi surgentes, extraído en dos casos por molinos de viento y en el otro con una bomba sumergible de 1Hp de potencia con un caudal aproximado de 4500 lts/hr. Los molinos de viento llenan dos tanques australianos de 75 y 200m³. La bomba sumergible abastece el tambo durante el ordeño y otro tanque australiano de 120 m³. La misma está conectada a parte de la red y tiene control de presión automático, que proporciona buena presión en toda la línea asegurando un caudal suficiente para los animales en verano.

En la figura No. 15 se puede observar la distribución de los alambrados, el empotraramiento y el sistema de aprovisionamiento de agua para los potreros y parcelas.

Figura 15. Subdivisiones y red de abastecimiento de agua



2.2.2.3 Empotraramiento y alambrados

El predio cuenta con tres formas de realizar divisiones; una permanente, con alambrados de 7 hilos convencional, que integra los alambrados perimetrales y ciertas divisiones importantes dentro del predio, cuya

extensión total es de 31.000 metros, siendo 18.700 metros de alambrados perimetrales y 12.300 de alambrados internos, el estado general de los mismos es bueno. Otra forma de dividir es el uso de alambrados eléctricos de dos hilos, cuya duración es menor a los alambrados permanentes, y se utiliza fundamentalmente para separar el área de bañados de las áreas agrícolas, la extensión es casi 5.000 metros y el estado también es bueno. Y por último se utilizan para hacer la asignación de los pastoreos y algunas separaciones puntuales del área de pastoreo del área agrícola, una combinación más práctica y móvil de estacas plásticas e hilos finos de alambre, con corriente eléctrica.

En cuanto al empotramiento, el mismo se modificó cuando se instaló el sistema de abrevaderos, de la forma en que se puede observar en la figura. Se diseñaron 4 grandes potreros (1, 2, 3 y 4), más los viejos potreros 26 y 27. Estos poseen alambrados nuevos en el mismo lugar donde se encuentran las líneas de agua con orientación norte – sur y se eliminaron todos aquellos alambrados orientados este – oeste, a modo de subdividir los grandes potreros exclusivamente con parcelas eléctricas. Para poder ajustar constantemente las áreas a las necesidades ya sea para pastoreo o implantación de cultivos forrajeros. Además se dividieron de esa forma para facilitar las tareas agrícolas cuando los potreros entran en la rotación agrícola. En los alambrados de ley se sustituyó el hilo con alambre de púa por un hilo con eléctrico de donde se toma la corriente eléctrica para la realización de las parcelas. Los otros poteros (16, 17, 18 y pastoreo) se dejaron tal cual estaban pero se les instaló el agua y la corriente eléctrica. Se decidió no modificarlos porque estaban divididos por caminos vecinales y son áreas bastante extensas permitiendo de forma óptima el trabajo con parcelas.

2.2.2.4 Maquinaria

En el cuadro a continuación se resumen las herramientas más importantes con las que cuenta el establecimiento. Los precios de la maquinaria fueron recabados de tasadores locales en marzo de 2010.

Cuadro 11. Descripción del capital de explotación

MAQUINARIA	MARCA y MODELO	AÑO COMPRA	VALOR INIC. u\$s	DEPRECIACION	VALOR FINAL	Venta	Total Ingresos Venta
TRACTORES				2343,75			
Tractor 75 Hp	Case 400	1963	3000	0	3000	si	67350
Tractor 80 Hp	Case 800	1964	3000	0	3000	no	
Tractor 100 Hp	Case 932	1965	3750	0	3750	si	
Tractor 100 Hp	Case 930	1960	2500	0	2500	si	
Tractor 125 Hp DT	Europard 1254	2008	30469	2344	28125	no	
Tractor 212 Hp DT	Case 4496	1987	16250	0	16250	si	
LABOREOS				435			
Arado 5 rejas	Kongskilde	1980	800	0	800		
Arado Case 4 Discos	Case	1950	200	0	200		
Excéntrica King	King	1980	800	0	800		
Disquera Burch	Burch	1980	800	0	800		
Disquera niveladora 72 discos	Baldan Bia	1985	5000	0	5000	si	
Fertilizadora	Aguirre 700	1998	1000	0	1000	no	
Pulverizadora 1000 lts	Barbuy	1989	2500	0	2500	si	
Monitor de Siembra para 6 surcos	D&E	2009	2490	255	2235	no	
Banderillero Satelital	D&E	2009	1640	180	1460	no	
CULTIVO INVIERNO				320			
Kit de Verano 6 Surcos	Para Jumil 2625	2004	1760	320	1440	si	
Sembradora 25 líneas	Jumil 2625	1990	5000	0	5000	si	
PASTURAS				810			
Rotativa 3 mts.	Tatu RO3	2008	6570	810	5760	no	
Rotativa 3 mts	DC	1994	900	0	900	si	
ENFARDADA				1440			
Rastrillo 3 soles	S Identificar	1990	500	0	500	no	
Enfard.fardos cuadrados	Case	1987	2400	0	2400	no	
Enfard.fardos redondos	John Deere 550	2004	7920	1440	6480	no	
Embolsadora de Grano Humedo	Tecnocar	2004	3330	810	2520	no	
Embolsadora de Grano Seco	Schiarre	2008	6570	810	5760	si	
DISTRIBUCION FORRAJE				940			
Zorra 4 ruedas	CIR	1980	700	0	700	no	
Zorra tandem	MARY	1995	1000	0	1000	no	
Pala frontal	Ceibo	2008	6800	400	6400	no	
Mixer	Giordano 500lts	2008	7380	540	6840	no	
DISTRIBUCION CONCENTRADO				180			
Tornillo elevador	Metalurgica Don Jua	2009	2640	180	2460	no	
Molino martillo	John Deere	1960	450	0	450	no	
COSECHA DE GRANO				937,5			
Cosechadora Grano	Massey Ferguson 52	1976	5000	0	5000	si	
Cosechadora Grano	Massey Ferguson 52	1976	5000	0	5000	si	
Tolva Granelera ALMA	Alma 5000 kg	1985	1875	0	1875		
Tolva Granelera Jacuy	Jacuy 5000 kg	1995	1875	0	1875		
Cabezal Maicero	Agco 6 Surcos	2004	8437,5	937,5	7500	si	
Cabezal Maicero	Mainero 5 Surcos	1986	3750	0	3750	si	

COSECHA LECHE				1244			
Maq.Ordeñe 12 órganos	Bosio	1998	2200	600	1600	no	
Tanque frío 2000 lts	Japy	1993	2000	0	2000	no	
Equipo electróg.20 kva	Westac	2009	3400	300	3100	no	
Motor eléctrico	Weg Monofasico	2005	825	112,5	712,5	no	
Motor eléctrico	Weg Monofasico	2005	825	112,5	712,5	no	
Bombas de Vacío	Bosio	2003	924	59,5	864,5	no	
Bombas de Vacío	Bosio	2003	924	59,5	864,5	no	
PRODUCCIÓN ANIMALES				491			
Medidores 12	Waikato	2005	1104	216	888	no	
Termo de semen	DS	2000	70	0	70	no	
Balanza de Ganado	Terko	2008	1775	75	1700	no	
Perforadora	Baldan Bia	2007	1700	200	1500	no	
MANTENIMIENTO VM				200			
Pala niveladora 2,2	TATU	2008	3400	200	3200	no	
Trailla	DC	1990	1500	0	1500	no	
ADMINISTRACIÓN				145,5			
Vehículo	Dodge 100	1969	5000	0	5000	no	
Moto	Yasuki	2008	533,5	145,5	388	no	
Total			180237	11106,75	169130		

Como se lista en el cuadro, el establecimiento cuenta con casi todas las herramientas fundamentales para la producción tanto de praderas como de cultivo, esto se debe a que el predio antes tenía una orientación agrícola más importante. El valor total del capital de explotación inanimado se estima al inicio del ejercicio en evaluación como U\$S 180.237 y el valor final de ejercicio en U\$S 169.130 considerando el ajuste por depreciación. El estado general de la maquinaria es regular, algunas de esas herramientas son relativamente nuevas y se encuentran en buen estado, pero en cambio otras como ser la sembradora, fumigadora y las cosechadoras tienen muchos años de uso intenso. Se estima que un porcentaje del valor del parque de maquinaria es excedentario y debería venderse.

Durante el ejercicio la depreciación de la maquinaria fue del 6% sobre el valor inicial de los activos

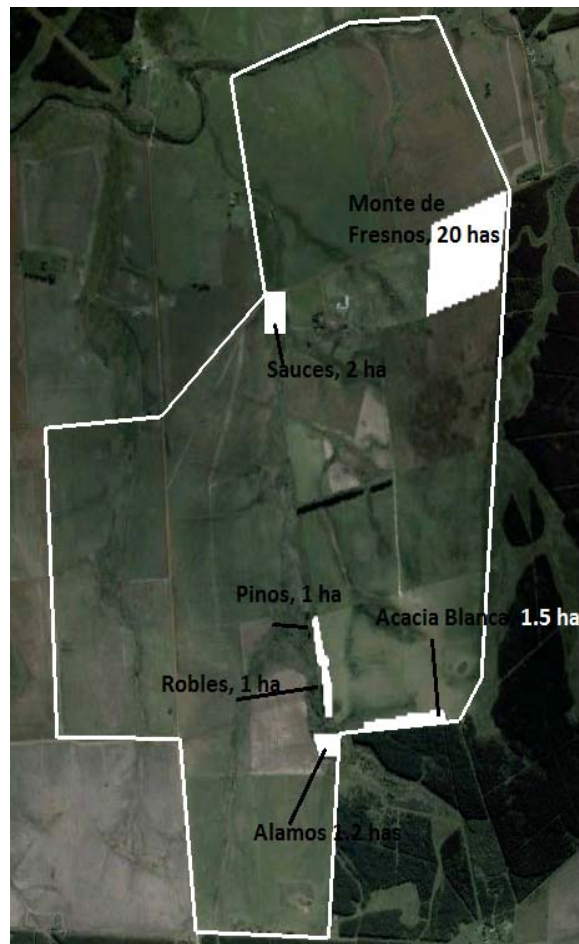
El valor de los activos comprendido por las casas, galpones, alambrados, abrevaderos y otros activos fijos, asciende a U\$S 227.988 a inicio del ejercicio y al cierre del mismo por concepto de depreciación el mismo es de U\$S 217.740.

2.2.2.5 Capital de explotación vivo

Dentro de este capital se incluye las plantaciones forestales y los cultivos forrajeros permanentes y el stock animal.

Los montes que existen en el predio son todos artificiales y las especies son: *Pinus eliotii*, *Quercus robur*, *Populus alba*, *Robinia pseudoacacia*, *Salix babylonica*, *Fraxinus excelsior*. En la figura No. 16 se muestra la ubicación de los diferentes montes y el espacio aproximado que ocupan. Todos los montes mencionados tienen más de 20 años de implantación.

Figura 16. Distribución de las plantaciones forestales



El uso de todas estas plantaciones es como monte de servicios para la sombra del rodeo. Ocupan una superficie total de 26.7 has.

En el cuadro a continuación se muestran las composiciones a inicio y fin del ejercicio de los rodeos, vacunos, ovinos y equinos.

Cuadro 12. Stock de animales al 1-04-10 y al 30-03-11

Stock Inicial y Final Animales		
Categoría	Inicio	Final
V. Ordeñe	70	64
V. Seca	75	51
Vaq. Proxima	18	15
Vaq. Inseminacion	49	44
Vaq. 1-2	10	13
Terneras	13	40
Terneros	24	4
Toros	2	2
Novillos 2-3	19	0
Novillos 1-2		45
Otros Vacunos	51	0
Toros para Invernar	27	25
SUBTOTAL VACUNOS	358	303
Ovejas de Cria	220	218
Capones	10	1
Corderos/as	60	80
Carneros	10	6
SUBTOTAL OVINOS	300	305
Yeguas	12	12
Machos Castrados	6	6
Padrillos	2	2
Potrillos/Potrancas	4	9
SUBTOTAL YEGUARIZOS	24	29
TOTAL	682	637

Las razas de los animales con las que se trabajan son, en el área vacuna, exclusivamente Holando, la producción ovina se trabaja sobre la raza ideal, y la composición genética de los equinos es una base Criolla con cruza de Pura Sangre de Carrera.

Para redondear a inicio de ejercicio se contaba con un valor en animales de U\$S 97.639, y al final del mismo ascendía a U\$S 129.910.

2.2.3 Recursos humanos

En el área de los recursos humanos la empresa es administrada principalmente por el productor que tiene el título de ingeniero agrónomo, con asistencia de su familia y la parte contable es llevada por un estudio contable en Montevideo.

En cuanto al asesoramiento tanto agronómico como veterinario se da en ocasiones puntuales ante problemáticas que el productor no encuentra la solución o no está capacitado para realizarlas como ser diagnósticos de gestación, sangrados y refrendación anual del tambo en la parte veterinaria y plagas, malezas u otros inconvenientes en los cultivos.

La mano de obra con la que cuenta el emprendimiento, se compone de 4 empleados fijos además de la parte administrativa. Las tareas que estos realizan son:

- El encargado general o capataz, realiza tareas de contralor diario de trabajos y se encarga de la parte de manejo de los ganados de la recría y la invernada. Además este realiza tareas de sacar celo e inseminación en todos los ganados. La formación académica que tiene son estudios primarios y cursos varios de capacitación en inseminación.
- En cuanto a los ordeñadores, estos son los encargados de todo lo relativo al tambo y ordeño, dan de comer a los terneros, suplementan el ganado de ordeño, realizan parcelas, y tareas de vaquero. Uno de ellos es una persona con estudio primarios y muchos años de experiencia en tambos de la zona que es el encargado de tambo y el otro tiene también estudios primarios pero no tiene suficiente experiencia y es dirigido por el anterior.
- Por último, el tractorista con experiencia en la materia y nivel de estudios primarios se encarga de todo lo relativo a la producción agrícola incluida en la lechería; siembras, fumigaciones, cosechas, fertilizaciones, etc.

Como fue antedicho la empresa al inicio del ejercicio tiene un valor de U\$S 3.428.988 en tierra, U\$S 196.337 en mejoras y maquinaria y U\$S 97.639 en animales. La empresa se encuentra a inicio del estudio en una situación patrimonial compleja desde hace casi ya 30 años, ya que el productor formo parte de una ex cooperativa para la cual ofreció sus bienes como parte de una garantía solidaria, además de ya haber solicitado créditos personales para la actividad agropecuaria del establecimiento.

La combinación de pasivos propios y la existencia de un embargo por la garantía solidaria ofrecida a la cooperativa, ubico al productor en una situación más que particular ya que se le hizo muy difícil afrontar las obligaciones de ambas deudas, por lo que al verse impedido de hacer frente a los pasivos e inmerso en una situación económica personal muy complicada, ceso el pago de los intereses hace más de 15 años.

Con el correr de los años el monto adeudado fue incrementándose fuertemente lo cual complico más las posibilidades de una solución. A la fecha de inicio del estudio el monto adeudado al BROU por el productor, combinando las deudas de la cooperativa y las personales, ascendía a más del 100% del valor total de los activos.

Durante muchos años se trató de negociar distintas salidas a esta situación particular pero con varios intentos frustrados e inconvenientes que diezmaban las esperanzas de alcanzar una salida que permita conservar parte del activo.

En base a esta complicada situación el productor continuó su actividad productiva de la manera en que la situación se lo permitió, con muy poco acceso al financiamiento, siendo este básicamente provisto por entidades cooperativas y con pocas ganas de invertir en activos que ya no eran de su propiedad y con un cierto temor a las inversiones y mayor aun al financiamiento bancario.

Es por estas razones que se explica cierto accionar del productor, y el porqué de las decisiones que toma.

Sobre el fin del ejercicio en estudio, la deuda se aproximaba a cumplir los 30 años por lo que podía prescribir la hipoteca, al suceder esto el BROU, estableció una fecha de remate para la ejecución de los activos embargados y solicitó al productor el abono de dos millones de dólares como forma de detener la ejecución.

Una vez notificado el productor de la fecha de remate, comenzó a negociar la salida y la forma de poder vender una fracción del predio para cubrir el monto solicitado por el banco. Con los tiempos muy justos logro conseguir una persona que comprara la deuda por el monto de los dos millones de dólares solicitados por el BROU y así poder ganar tiempo para acomodar todo lo correspondiente a la venta de una fracción. Luego de esto consiguió comprador para una fracción de 357 hectáreas con cuyo dinero logro liquidar la deuda y recupero la titularidad de las 468 hectáreas restantes.

A modo de concluir y pasar en limpio, luego del cierre del ejercicio la situación de la empresa era la siguiente.

El productor cuenta con 468 hectáreas, con las siguientes proporciones de grupos CONEAT.

Cuadro 13. Resumen área al final del ejercicio según tipo de suelo CONEAT

Suelos	Area (has)	%
10.2	16,4	3,5%
03.4	17	3,6%
9.3	434,6	92,9%
	468	100%

En el cuadro a continuación se resume la nueva distribución del área restante.

Cuadro 14. Área definitiva una vez solucionada la situación financiera

Nueva área según Rubro	
Rubro	Hás
Arrendamiento Agrícola	0
Vaca Masa	300
Recria	168
Ovinos	0
Total	468

Como se puede ver, se liquidó el área que se tenía en arrendamiento agrícola, y se decidió liquidar el rodeo ovino de manera de aumentar el área de VM y disminuir el área para recría y volverla más eficiente.

Figura 17. Mapa con la distribución del área nueva



En la figura No.17 se puede observar el nuevo empotramiento del área restante donde el área en azul es el área de bañados asignada enteramente a la recría, y el área en blanco es la zona de las casas y piquetes.

La situación patrimonial de la empresa al finalizar este proceso es la siguiente.

BALANCE	01/04/2011
ACTIVO U\$S	2.429.753
Disponible	81.017
SNC	69.901
Cuenta Corriente	11.116
Realizable	5.716
Insumos en depósito	5.716
Exigible	
Cuentas a cobrar	
Bienes Muebles	299.040
Cuota y fondo productividad	
Ganado	129.910
Máquinas y vehículos	169.130
Bienes Inmuebles	2.043.980
Tierra y mejoras fijas	2.033.580
Mejoramiento de campo	10.400
PASIVO CORTO PLAZO	10.356
PROLESA	6.856
Cuentas a pagar	3.500
PASIVO LARGO PLAZO	
BROU	
TOTAL PASIVO EXIGIBLE	10.356
PATRIMONIO	2.419.397

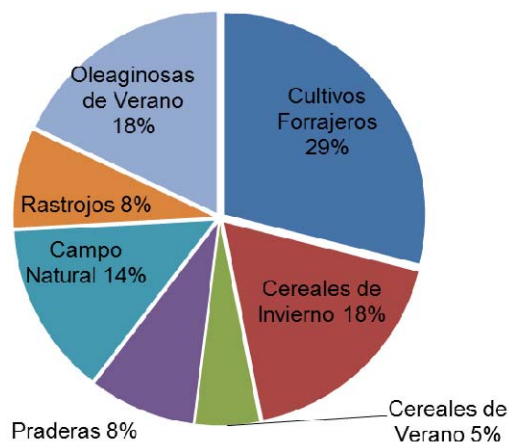
2.3 PROCESO DE PRODUCCIÓN DEL EJERCICIO 2010/2011

En el siguiente capítulo se describirá el uso del suelo promedio para el último ejercicio. Además se explicaran los procesos de producción, tanto vegetal como animal, para luego explicar los resultados obtenidos que permitan sacar conclusiones acerca de las principales limitantes que se encuentren.

2.3.1 Uso del suelo

Para comenzar es importante destacar que en el área de producción vegetal no existe una rotación definida y establecida, sino más bien se trabaja de forma aleatoria y se decide año a año los cultivos a implantar, los potreros a utilizar y el área total de cada especie a cultivar, estas decisiones se basan en el costo de la opción forrajera, facilidad de realización y disponibilidad de insumos. En el año diagnóstico el cultivo más utilizado fue la avena.

Figura 18. Uso del suelo durante el ejercicio 2010 – 2011 previo a la venta de la fracción.



Si analizamos en detalle la gráfica anterior es importante destacar que más de la cuarta parte, (29%) la ocupan los cultivos forrajeros anuales, siendo esto debido a la necesidad de forraje y a la baja existencia de praderas.

Por otro lado tenemos, el área cedida en arrendamiento cuyo destino es la producción de granos además del área de campo natural, rastrojos y

praderas permanentes que ocupan un 30% y un área destinada a la producción de grano para el tambo que ocupó un 5%.

2.3.2 Producción vegetal

El área de producción vegetal dentro de la empresa previa a la venta se divide en dos áreas, cuyos objetivos son sustancialmente diferentes.

La primera es aquella superficie que se encuentra bajo régimen de arrendamiento anual a una empresa de la zona cuyo fin es la producción comercial de granos, tanto de oleaginosas como cereales. El espacio físico que se asigna al arrendamiento va variando con los años pero sin seguir ninguna rotación en especial. En el último ejercicio el área total fueron 288 hectáreas a un precio de 280 dólares por hectárea. El pago fue realizado en dos cuotas entregadas en junio 2010 y en enero del 2011. La suma total fue de 81.516 dólares americanos. En el área se realizó un cultivo de trigo, seguido por una soja de segunda.

Los potreros entregados en arrendamiento durante el ejercicio en estudio fueron, los siguientes, potreros 16, Pastoreo, 26, 27, 29, 30 y 31 (ver mapa). Esta denominación de los potreros corresponde con la nomenclatura anterior a la modificación de los alambrados.

Figura 19. Croquis del área en arrendamiento



Dichos potreros son los de mejor aptitud productiva ya que son en donde se encuentran los suelos con mayor fertilidad, estructura y materia orgánica del predio (clase de uso 2 y 2e).

La otra área mencionada dentro de la producción vegetal es aquella vinculada a la producción del alimento para el ganado lechero, recria y ovino. Esta a su vez se puede dividir en dos: producción de grano y producción de forraje. Todo esto se realiza en resto del área, unas 537 hectáreas sobre el total de las 825.

En la figura siguiente se muestra la composición del área restante con destino a la producción animal.

Figura 20. Composición del área de producción animal

Área según Rubro	
Rubro	Hás
Vaca Masa	252
Recria	203
Ovinos	82
Total	537

En el área de producción de forraje en el ejercicio en estudio, la oferta del mismo fue la siguiente.

2.3.2.1 Oferta forrajera

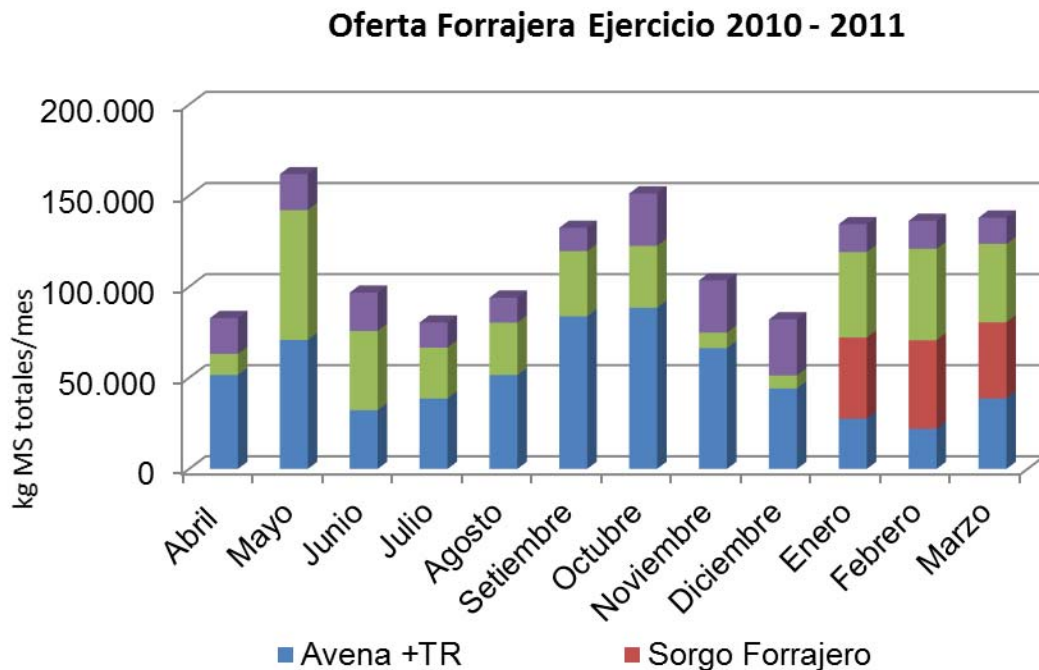
Cuadro 15. Oferta forrajera (kgMS/ha/estación) según tipo de vegetación, por estación y total anual/ha para el ejercicio 2010 – 2011

Oferta Forrajera						
	Area	Otoño	Invierno	Primavera	Verano	Total
	Has	kg/ha				
Avena +TR	184,3	874	665	1295	510	3344
Sorgo Forrajero	55	760	0	0	1692	2453
P.V + Rastrojo	165,6	760	605	473	629	2466
C. Nat.	132,4	406	367	531	465	1768
Total	537,3	712	505	721	656	2594

Fuente: elaboración propia en base a Leborgne (1984)

La oferta forrajera para el ejercicio se compuso de rastrojos, verdeos, praderas y campo natural. El aporte del forraje corresponde en muy alta proporción al uso de verdeos de invierno y de verano. Esto se explica por dos motivos, el rápido aporte de materia seca de los mismos y la falta de pasturas implantadas y productivas. Si bien en el ejercicio en estudio la avena tiene una alta proporción se puede estimar que para el ejercicio 2011 – 2012 el trébol rojo que se implanto asociado con la avena tomara un rol preponderante en la producción a partir de la primavera del primer año.

Figura 21. Oferta forrajera mensual según tipo de vegetación para el ejercicio 2010 – 2011



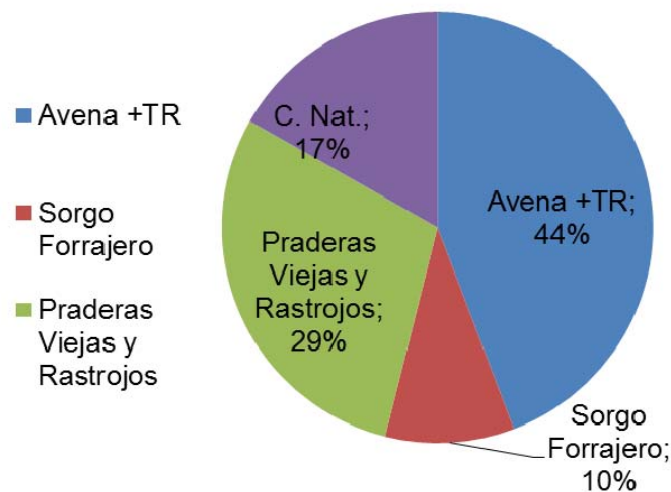
En las áreas de verdeo fue donde se manejaron las categorías más demandantes y con mayor prioridad, como ser vacas en ordeño, terneros y vacas gestando entre otras.

En proporción la materia seca aportada por los cultivos forrajeros anuales represento un 54% de total, por lo que más de la mitad de la materia seca la aportaron opciones forrajeras anuales, el segundo lugar en aporte lo

tuvieron las praderas viejas y los rastrojos de cultivos con un aporte cercano al 30%, para ubicarse en tercer lugar el campo natural.

En cuanto a la producción de forraje se puede decir que los cultivos dominantes y que mayor preponderancia tienen en el predio son, los verdeos de invierno, (mayormente avena), los verdeos de verano (sorgo forrajero y en ocasiones sudangrass) y las praderas, compuestas en su mayoría por trébol rojo como única especie. Para la producción de grano el cultivo utilizado casi en su totalidad es el maíz.

Figura 22. Aporte relativo de materias seca (kg) en base al total anual según opción forrajera



En base al cuadro No. 16, con esa producción forrajera estacional y anual se puede sustentar en el sistema una carga en EVL (15 kg MS/an/día) de:

Cuadro 16. Resumen de la capacidad de carga estacional

Capacidad de Carga por Estacion (EVL)					
	Otoño	Invierno	Primavera	Verano	Total
Cap. Carga (EVL)	283	201	287	261	258

Con una carga promedio anual de 258 EVL en todo el año, representado para el área en estudio (537 has), una carga/ha de 0,48 EVL.

2.3.2.2 Tecnologías de producción

Para la realización de los barbechos no se toma en cuenta las especies presentes y el tiempo que insumiría una buena preparación sino que se basa en prolongar cuanto más se pueda el uso del cultivo anterior y la productividad del mismo.

En el cuadro a continuación se describen las principales características de los cultivos que se realizaron en el ejercicio.

Cuadro 17. Descripción de las tecnologías agrícolas de producción

Tecnología de producción de cultivos y pasturas.			
Especies	Avena y Trébol Rojo	Sorgo Forrajero	Maíz
Area	184	55	28
Fecha de siembra	Marzo	Fin de Nov.	Fin de Nov.
Variedad	1095 A y E 116	ACA 727	ACA 2001 MG
Densidad de siembra	Av: 120kg TR: 6kg	18 kg	60.000 pl/ha
Fertilización			
DAP	80 kg	100	100
UREA	50 kg	80	150
Insecticidas	NSA	NSA	NSA
Fungicidas	NSA	NSA	NSA
Herbicidas	NSA		
Dual Gold	N/C	1 lt/ha	1 lt/ha
2-4D Amina	NSA	1 lt/ha	NSA
Atrazina	N/C	N/C	1 kg/ha

En cuanto a fecha de siembra, también se ajusta a los criterios utilizados para la preparación del barbecho pero contemplando las fechas más adecuadas para su realización en detrimento de los tiempos de barbecho. Las densidades utilizadas son las conocidas comercialmente y el método de siembra es basado en la maquinaria disponible en el predio. En el ejercicio las fechas de siembra y las densidades utilizadas fueron las mencionadas en el cuadro No. 17. Destacándose el tiempo que insumió la siembra de la mezcla de avena con trébol rojo, donde se sembraron 124 hectáreas e insumió un mes y medio.

En cuanto al manejo de plagas como no se vieron afectados los cultivos por las mismas no se realizaron aplicaciones preventivas ni de control. Las malezas se controlaron preventivamente en los casos de maíz y sorgo, teniendo esto resultados variables ya que en el caso de sorgo funcionó de manera correcta pero el cultivo de maíz tuvo una gran presencia de *Digitaria Sanguinalis*, como consecuencia, un impacto negativo en el rendimiento del mismo.

Una vez comentada la producción vegetal se evaluará la producción animal y la vegetal en conjunto a través de la producción de forraje y demanda animal para luego analizar los aspectos que conectan ambas producciones, como manejo de los pastoreos, asignación de forraje, prioridad de los lotes, etc.

2.3.3 Producción animal

Dentro de la producción animal la empresa trabaja cuatro rubros diferentes, por un lado la producción de leche como principal, y como subproducto la carne del rodeo vacuno. Por otro la producción de lana y carne del rodeo ovino. De estos cuatro rubros diferentes el principal es la producción de leche como ya se ha mencionado y luego le sigue la producción de carne vacuna, la cual depende de la cría de machos Holando producidos en la cría para la lechería, y de la invernada de las vacas de refugio. La producción ovina es marginal y se mantiene dada la imposibilidad de liquidar el rodeo ovino por ser parte de la garantía de los préstamos antedichos.

2.3.3.1 Producción vacuna

El rodeo vacuno es exclusivamente con destino de producción lechera, pero como subproducto de esta actividad se produce carne tanto de vacas de descarte como de la cría y/o invernada de los terneros machos que nacen.

Cuadro 18. Stock vacuno a inicio y fin del ejercicio

Tabla de contralor interno de movimientos de animales								
	Stock Inicial	Partos	Secados	Ventas	Muertes	Cam. Cat.	Cam. Cat.	Stock Final
V. Ordeñe	70		84					64
V. Secas	75	67			16		25	51
Vaq. Proxima	18	11			7	15		15
Vaq. Ins.	49					10	15	44
Vaq 1-2	10					13	10	13
Terneras	13					40	13	40
Terneros	24				13	38	45	4
Toros	2							2
Nov. 2-3	19			19				0
Nov. 1-2						45		45
Toros Inv	51			51				0
V. Refugio	27			27		25		25
TOTAL	358	78	84					303

Cuadro 19. Stock inicial y final en No. de cabezas y equivalentes vacas lecheras

Stock Inicial y Final (No. de cab. y EVL)				
	Stock Inicial		Stock Final	
	Cab.	EVL	Cab.	EVL
V. Ordeñe	70	57	64	52
V. Secas	75	55	51	37
Vaq. Proxima	18	13	15	11
Vaq. Ins.	49	29	44	26
Vaq 1-2	10	4	13	5
Terneras	13	3	40	8
Terneros	24	5	4	1
Toros	2	2	2	2
Nov. 2-3	19	11	0	0
Nov. 1-2		0	45	18
Toros Inv	51	41	0	0
V. Refugio	27	22	25	20
TOTAL	358	242	303	181

En el cuadro No. 19 se muestran las existencias a inicio y fin del ejercicio para las diferentes categorías, en el predio se manejan 6 lotes de animales. Vacas en ordeñe, animales para servicio, animales preñados, vaquillonas 1-2, terneras/os y novillos.

En cuanto a las salidas de animales, las ventas fueron, vacas de refugio, novillos y toros para producción de carne que se tuvieron durante el ejercicio. Las muertes fueron explicadas por vacas viejas en mal estado nutricional, vaquillonas al parto y terneros.

Estos animales se trabajan en un área de 252 has para las vacas masa (VM), y 203 para la parte recría, donde el área con mejor calidad y cantidad de forraje es asignada a las VM. Lo que indica que se trabaja con una carga de 0.43. EVL/ha en las VM y 0.45 EVL/ha para la parte recría. El nivel de mejoramiento del área incluyendo praderas y verdeos, tanto para vaca masa como para la parte recría es de 76 y 23% respectivamente.

La relación VO/VM promedio del ejercicio fue del 58% es decir, que más del 40% del ganado no produjo leche durante el año en estudio e integró el lote de VM.

Dentro del lote de vacas en ordeño se trabaja con un pequeño lote en donde entran los animales cuya leche no puede ser remitida, ya sea por razones de antibióticos o calostro. Dentro de este lote están además los animales con problemas de todo tipo que no les permiten estar en el lote de ordeño, ya sea problemas de locomoción y/o debilidad entre otros. El tamaño de este lote por lo general ronda entre los 3 y 8 animales dependiendo la época el año. Estos animales se curan y trata de que puedan ingresar al lote de ordeño nuevamente. En el caso de no ser así se secan y se señalan para refugar.

En cuanto a la época de parto se extiende desde los primeros días del mes de marzo hasta los últimos de noviembre, suelen existir pequeñas concentraciones en los primeros meses pero igualmente hay partos durante todo el resto del periodo de entore.

Basado en la oferta forrajera, el stock animal y la variación del mismo se muestran a continuación los resultados obtenidos en producción tanto de leche como de carne.

En el cuadro No. 20 se resumen los indicadores técnicos de la producción de leche del establecimiento para el último ejercicio.

Cuadro 20. Resumen de indicadores técnico-productivos de la lechería en el ejercicio 2010 – 2011

Indicadores Técnico-Productivos	
	VM
Leche producida (lts)	335.746
Lts / ha VM	1.336
Lts / VM / año	2.383
Lts / VO / día	11
Proteína producida (kg)	11.330
Proteína %	3,37%
Proteína / ha VM	45,0
Proteína / VM / año	80,4
Grasa producida (kg)	12.845
Grasa %	3,83%
Grasa / ha VM	51,0
Grasa / VM / año	91,2
Calidad	18%
Proteína y Grasa (Kg/ha VM)	95,9
Consumo establ.%	8%
Cuota+Complemento %	9%

Los indicadores antes calculados, fueron estimados en base a la remisión a CONAPROLE y un estimativo del consumo de terneros y personal. Para relativizar la producción a haVM, se utilizaron las 252 has asignadas en el estudio al pastoreo del rodeo de VM. La cantidad de vacas en ordeño para el cálculo del indicador fue la resultante del promedio aritmético durante todo el ejercicio.

La producción de carne en el establecimiento se basa en la recría e invernada de machos Holando y vacas refugadas del rodeo de vacas masa. En los indicadores a continuación también se contabilizó la producción de carne por aquellas categorías que no tienen destino comercial, pero que igual pastorearon en el área en estudio.

Cuadro 21. Evolución de stock y peso de las distintas categorías de vacunos

Movimientos de stock y kg de carne						
Existencias	Stock Ini	Kg Inicio	Kg Venta	Kg Comp	Kg Final	Stock Final
vacas ordeño	70	37100		0	33920	64
vacas seca	75	39750	0	0	27030	51
vaq. próximas	18	7200	0	0	6000	15
vaq. inseminación	49	14700	0	0	13200	44
vaq 1-2	10	2600	0	0	3380	13
terneras	13	1950	0	0	6000	40
terneros	24	3600	0	0	600	4
toros	2	1200	0	0	1200	2
novillos 2-3	19	7125	8920	0	0	0
novillos 1-2		0	0	0	10800	45
otros vacunos	51	8160	15225	0	0	0
Vacas refugio	27	13500	13176	0	12500	25
TOTAL	358	136885	37321	0	114630	303
Produccion de Carne	15066					

Cuadro 22. Resumen de los indicadores técnico-productivos del área de recría

Indicadores Tecnico-Productivos	
	Recría
Kgs carne producidos	15.066
Kgs carne / ha recría	74,2
Ganancia diaria Kg/cab.	0,218
Cabezas/ha recría	0,94
EVL/ha recría	0,45

Para el cálculo de los indicadores presentados en el cuadro anterior, se asignó a cada categoría un peso promedio a inicio y fin del ejercicio, al total del cual se les resto los kilos reales vendidos.

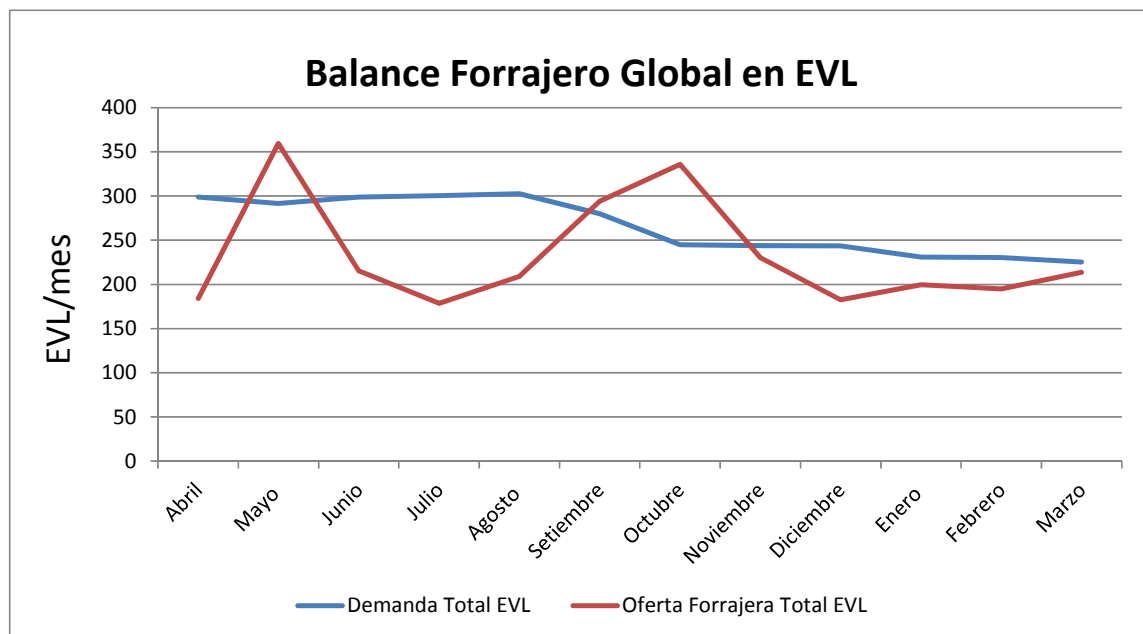
Cuadro 23. Proporciones de la dieta de los rodeos de VM y Recría

Proporciones de la dieta				
	VM		Recría	
	Kg MS/ha	%	Kg MS/ha	%
Pastura	1896	79%	2151	94%
Reservas	152	6%	126	6%
Concentrado	343	14%	0	0%
Kg MS/ha	2390		2277	
Kg MS/ha * VO/VM	1386			
Lts/ha	1336			

En el cuadro que antecede, se muestra las proporciones de las dietas de los diferentes rodeos, donde se puede ver una clara dependencia de la producción de leche de lo que suceda con el pasto, ya que casi un 80% de la producción de leche fue debido a la materia seca cosechada directamente por los animales.

En el gráfico siguiente se relacionan la oferta forrajera con la demanda por parte de los animales, donde se ve claramente un severo déficit durante casi todo el año, con pequeños picos de producción en otoño y en primavera.

Figura 23. Balance forrajero global



De la figura anterior se desprende que la oferta forrajera es muy variable a lo largo del año, lo que hace difícil estabilizar la producción, sobre todo teniendo en cuenta el bajo aporte de MS que aportan los concentrados y las reservas. En base a dicha oferta durante el año existieron grandes déficits de pasto y picos de producción que no fueron aprovechados.

Una vez comprobadas las bajas producciones de pasto, leche y carne, se describirá el manejo de los rodeos en todo lo que respecta a nutrición, reproducción, sanidad y manejo general de los mismos, para tratar de identificar puntos débiles en estos aspectos, que permitan mejorar y afinar las conclusiones.

Para comenzar a describir el manejo nutricional de los diferentes lotes, comenzamos por el lote de ordeño, el cual por ser el de mayor prioridad, pastorea siempre lo mejor.

Cuadro 24. Alimentación mensual del rodeo de ordeño

Alimentación diaria mensual del rodeo de ordeño durante el ejercicio 2010 - 2011												
	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar
	Kg/VO/día											
Concentrado	2,6	2,6	2,7	2,6	2,7	2,6	2,6	3,4	3,1	3,4	3,3	3,5
Pastura	Av+TR	Av+TR	Av+TR	Av+TR	Av+TR	TR	TR	TR	Sorgo For	Sorgo For	Sorgo For	Sorgo For.
Fardos	Ad Libitum	Ad Libitum										
Suplementos												
Minerales	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		0,1	0,1	0,1	0,1		0,1
Expeller Soja								1	1	1	1	1
Kg MS Cosechados/VO/día	8,8	10,2	11,5	11,7	11,5	13,6	16,0	13,5	14,4	13,7	12,7	10,9

A lo largo del año la dieta de los animales en producción varió dependiendo la pastura que se tuviese, pero como base se suplemento casi todo el año con grano (maíz quebrado) como fuente de energía. La cantidad suministrada de grano no se reguló de manera de cubrir los requerimientos sino que se realizó de forma fija, alrededor de 3 kg/animal/día, variando según los cálculos reales de lo consumido. En ocasiones se decidió también de forma arbitraria el suministro de fardo de baja calidad que son subproductos de cosecha de los cultivos de invierno del área arrendada.

Las pasturas que se consumieron fueron, avena asociada con trébol rojo desde mediados de otoño hasta principios de primavera, luego de la cual se siguió el pastoreo solo con trébol rojo, desde principios hasta fines de primavera y luego de este, una vez implantados y prontos para ingresar a principios de diciembre se pastoreó un verdeo de sorgo forrajero. Este se prolongó hasta fines de marzo. Durante el pastoreo de dicho verdeo se comenzó con la suplementación, además del grano energético, de expeler de soja como fuente de proteína, con el fin de mejorar la calidad de la dieta y en búsqueda de aumentar la utilización del verdeo de verano. Durante todo el año pero de manera irregular se suministró junto con la ración aproximadamente 100grs de sal/VO/día.

Los ganados secos pastorean aquellas praderas que no se utilizan para el ganado de ordeño, praderas viejas, excesos de forrajes de verdeos en ocasiones y cuando es necesario bañados, rastrojos de cultivos agrícolas, y otros campos naturales. El estado corporal de estos animales es regular, y está muy vinculado con la disponibilidad de forraje, en los momentos donde el forraje escasea esta categoría se ve fuertemente perjudicada.

La recría tanto de hembras como de los machos se realizó en los campos más distantes del tambo, donde existían praderas de más de 3 años, pero también en algunas oportunidades se les asignó franjas en el verdeo de invierno asociado al trébol rojo. Estas categorías suelen estar en buen estado corporal pero no logran alcanzar buenas tasas de crecimiento lo que retrasa su desarrollo.

La asignación del pastoreo se realiza en el momento sin una estrategia definida de donde pastoreara cada animal y no se evalúa la disponibilidad de forraje comparado con la demanda por parte de los animales, es decir que no se corrige el stock según disponibilidad.

En el predio, el periodo de servicios de los animales se extiende desde el 1° de junio al 28 de febrero, para evitar que el ganado para en los meses de verano (diciembre, enero y febrero). Por lo general los partos se suelen extender desde los primeros días de marzo hasta los últimos de noviembre, con pequeños picos de concentración en abril y octubre.

El manejo reproductivo que se realiza en el establecimiento, es todo en base a inseminación artificial, si bien hay toros pero en el último ejercicio, no se

utilizaron. El semen es todo de procedencia americana y los rasgos que se utilizan para la selección del mismo son: facilidad de parto, % de sólidos, precio y conformación de las hijas (patas y ubre), en el orden mencionado, dependiendo también la categoría en la cual se pretenda utilizar, para las vaquillonas se le da prioridad a la facilidad de parto. El precio del semen ronda entre los 10 a 12 dólares la dosis. La detección de celo la realiza el capataz en todos los rodeos de mañana temprano y de tardecita antes de la puesta del sol. Las vacas detectadas son inseminadas 12 horas después de la detección. Los diagnósticos de gestación no se realizan en forma regular.

En el ejercicio en estudio el porcentaje de parición sobre el total de vacas masa del ejercicio fue de apenas 46%, es decir que más de la mitad de las vacas no parió, y si lo comparamos con la relación VO/VM, la diferencia son aquellas vacas que prolongaron su lactancia más de un año (58 vs 46%), por lo tanto durante el ejercicio hubo un 12% de animales cuyas lactancias fueron largas y por lo tanto su producción y aporte bajos. Utilizando también como referencia el % de partos/VM, puedes concluir que el Intervalo interparto (IIP) promedio del establecimiento para el 2010-2011 fue de 2.17 años/vaca.

En cuanto al manejo de la reposición hay que señalar que no se manejan de manera intensiva, no se realizan suplementaciones y no se les realiza un seguimiento de su peso corporal. El ingreso en la pubertad no es monitoreado. Todas las terneras de una misma generación ingresan simultáneamente en servicio, sin tener en cuenta el peso. Por lo que puede significar que vaquillonas no sean servidas inmediatamente una vez que alcanzan el peso de servicio, además de pasar animales al lote de servicio que todavía no están en edad de ser servidas. Según los indicadores calculados para el ejercicio la edad con las que ingresaban al tambo las vaquillonas promediaba los 27 meses.

En cuanto a los criterios de refugo que se utilizan para descartar a los animales en producción, los más importantes son, edad, producción de leche, comportamiento sanitario en la producción de leche y fertilidad, sin seguir una jerarquía establecida. Con que el animal tenga algún problema en alguno de esos criterios se le decide descartar y pasa a formar el lote para invernar.

El manejo de la guachera, lo realizan los dos ordeñadores. A los animales se los alimenta durante dos meses con leche a razón de 4 lts diarios. El primer y segundo día de vida se los deja al pie de la madre para asegurarse

bien el consumo de calostro, y que adquiriera la inmunidad necesaria. Con el calostro producido por las vacas recién paridas, además de alimentar al ternero recién nacido se alimenta a los demás terneros, de manera que no se guarda calostro. El resto de la leche es producida por animales en tratamiento con antibióticos o con células somáticas altas, que se encuentran en el lote chico de animales enfermos. Luego de los dos meses de alimentación a estaca se los suelta a un piquete pequeño donde hay buena disponibilidad de forraje. Para luego pasar a piquetes más grandes con lotes más grandes.

La mortandad de terneros es importante y suele darse tanto en el proceso de desleche como en los primeros días de estaca. En cuanto a la mortandad de adultos suele darse en animales con mucha edad y en condiciones de escases de forraje, donde además influye el frío.

Los resultados obtenidos en el último año son los siguientes. Donde es muy importante hacer notar la alta mortandad de adultos y de terneros. Las razones de dicha mortandad en adultos es alta edad del rodeo, y bajo porcentaje de descarte, combinado con la baja asignación de forraje para la categoría de vacas secas.

Cuadro 25. Resumen de indicadores reproductivos vacunos

Indicadores Reproductivos		
	VM	Recria
Vacas ordeñe	82	-
Partos/VM %	46%	-
Rel VO/VM %	58%	-
Edad al 1º parto (meses)	-	27
Descarte %	17%	-
Mortandad Adultos	11%	6%
Mortandad Terneros	-	9%
Abortos y Mortandad Perinatal	-	8%

Sobre el manejo de la sanidad de los animales, las siguientes tareas se hacen de forma rutinaria y siguiendo un calendario.

1. Sangrado para detección de brucelosis a todos los animales sexualmente activos y refrendación anual del establecimiento.
2. Castración, marcado y descornado de los terneros menores de un año.
3. Vacunación anti aftosa de todo el rodeo en febrero y de los terneros en mayo y noviembre.

El suministro de antiparasitarios, suplementos vitamínicos y minerales (vitamina AD3E, calcio y fosforo), clostridios, y otras vacunaciones se realizan cuando se creen necesario por parte del productor sin seguir un calendario específico.

Hay dos vías para la comercialización de la carne producida en el establecimiento, una es la feria local más próxima (Palmitas) y otra es contacto directo con los frigoríficos Colonia (Marfrig) o Carlos Schneck en Montevideo.

Las condiciones de venta que otorgan cada una de las diferentes vías de comercialización son:

- La feria local, es pago contado en el momento, con pago de comisiones del 7% más flete e impuestos. Las ventajas que otorga además es rapidez en el envío de los animales, no hay que pedir entrada a planta.
- Colonia Marfrig, es pago a 45 días, con flete a cargo del frigorífico, impuestos y no se pagan comisiones. La entrada es algo lenta y es más exigente en el estado corporal y tipo de ganado a recibir.
- Carlos Schneck, pago contado, flete a cargo del productor, impuestos y no se pagan comisiones. Es más flexible en tipo de ganado a recibir que Colonia.

Por lo tanto dependiendo de la categoría que se pretenda vender, el estado en el que la misma se encuentre al momento que se decidió la venta y la

necesidad de dinero por parte del productor, es que se elige el más adecuado canal de comercialización.

Durante el ejercicio se realizaron las siguientes ventas:

Cuadro 26. Ventas de vacunos durante el ejercicio 2010-2011

Comercialización de la carne				
Ventas	Cantidad	Precio	Peso (kg/animal)	Destino
Novillos	19	1,47	469	MARFRIG
Otros Vacunos (toros -2años)	51	1,02	299	Schneck
Vacas de refugio	27	0,80	488	Feria Palmitas

Las ventas del ejercicio fueron las señaladas en el cuadro anterior, donde se ve los bajos precios obtenidos en las categorías de vacas de refugio y toros menores de dos años, los mismos se deben en particular al estado regular en que se comercializaron los ganados.

Para el caso de las vacas de refugio se comercializaron algunas en buen estado y otras con un estado malo lo que bajo el precio promedio. Y para el caso de los toros, al ser una liquidación de esta categoría algunos estaban terminados y otros no.

2.3.3.2 Producción ovina

La producción ovina en el establecimiento es un rubro secundario, cuyo fin es la producción de lana y carne de cordero pesado.

La raza con la que se trabaja es Ideal, una raza doble propósito de lana fina. La lana y los corderos pesados son comercializados a través de la central lanera uruguaya.

El área destinada a esta producción son aproximadamente 80 hectáreas, las cuales suelen ser praderas viejas enmalezadas que se destinan al pastoreo lanar. Como ya se explicó este rodeo no es el número uno en prioridad de pastoreo pero se encuentra por encima de las vacas secas y los caballos.

Cuadro 27. Stock inicial, movimientos y stock final del rodeo ovino

Planillas de contralor interno de movimientos de ovinos									
	S.Inicial	Ven.	Mue.	Comp.	Nac.	Ing.	Egr.	Cons.	S. Final
Ovejas de Cria	220		34			32	0		218
Capones	10							9	1
Corderos/as	60	60	46		158		32		80
Cameros	10		4						6
TOTAL OVINOS	300	60	84	0	158	32	32	9	305

Del cuadro de movimientos de stock ovino se puede ver la alta mortalidad de ovinos tanto adultos como juvenes. Esta mortalidad esta asociada en animales adultos a un mal seguimiento sanitario y la no existencia de políticas tempranas de refugio. En cambio en los animales juvenes es una combinacion de predadores y mal amamantamiento.

La producción de lana del ejercicio rondo los 3.7 kg/vellón y fueron producidos en total 830 kg de lana vellón de animales adultos y 164 kg de lana de vellón de corderos. Lo que totalizo la suma de 4.697 dólares americanos. El 75 % de la lana remitida obtuvo una finura entre 23,5 y 22,5 micras con lo que se obtuvo un precio de 4,98 dólares por kg de lana vellón. Y la de cordero la pagaron 3,5 dólares por kg.

En cuanto a la producción de carne, durante el año se produjo carne de cordero pesado, en base a la misma alimentación que recibe el resto de la majada, el peso promedio de los corderos al embarcar fue de 38 kg, con un rendimiento en segunda balanza de 49% dando un peso de carcaza de 18.7 kg. El número total de corderos vendidos fue de 60, totalizando unos 1120 kg de carne en segunda balanza.

En el cuadro No. 28 se resume los principales indicadores técnicos productivos que describen el rubro ovino y sus resultados obtenidos en el establecimiento durante el ejercicio en estudio.

Cuadro 28. Resumen de los indicadores técnico-productivos del área de ovinos

Indicadores Ovinos	
Superficie Total (Has)	80
Relacion Capon/Ov.Cria	0,32
Carga Promedio (an/ha)	3,75
Kg de Carne /ha	14
Kg de Lana/ha	12
Mortandad (%)	38%
Mortandad Jovenes (%)	29%
% Prolificidad	72%
% Señalada	51%

En cuanto a los indicadores de producción obtenidos durante el ejercicio hay que destacar la baja producción de carne y lana por hectárea y los bajos índices de señalada.

Las bajas producciones están relacionadas a la baja prioridad que tiene el ovino en el pastoreo y la falta de mejoramientos apropiados que aseguren un buen desempeño. Los bajos índices de señalada se deben a una baja tasa de parición pero agravada por la alta tasa de mortalidad.

El manejo nutricional de rodeo ovino se ajusta según la oferta de forraje en el predio, en cuanto a la prioridad que ocupa el mismo se encuentra ubicado en una posición intermedia, donde las categorías más importantes y a las cuales se les destinan los mejores recursos son, vacas en ordeño, recria, vacas gestando y luego los ovinos. Por detrás de estos se encuentran los novillos, animales vacíos, y los yeguarizos. La carga con la que trabaja el sistema, es en

promedio anual de 0.75 UG/ha. Este rubro una superficie total de 80 has. Esta superficie representa el tamaño promedio del potrero en el que se encuentran la mayor cantidad de tiempo, pero en los momentos donde la disponibilidad de forraje es baja se les asigna un nuevo potrero. Por eso la carga con la que se trabaja se decidió tomar como la carga instantánea que se puede encontrar la mayor parte del año. A su vez se le asignó esa área exclusivamente para el rubro ovino.

La época de servicio del rodeo ovino se extiende de marzo a mayo, para que los partos comiencen a principios de agosto y no se extiendan más allá de octubre, evitando problemas asociados a la miásis y el calor. El porcentaje de carneros para el servicio ronda, entre el 3 y el 5%, existiendo renovación de carneros cada dos años. Previo al servicio se hace revisión de carneros para corroborar el correcto desempeño de los mismos durante la encarnerada.

En cuanto al manejo sanitario de los ovinos se los dosifica cada dos meses con un antihelmíntico por vía oral y se les suministra también un pour-on para la erradicación de ectoparásitos. En cuanto al combate de miásis en los meses de mayor prevalencia de la misma, se combate con matabicheras en aerosol y se les administra un 1cc de Doramectina para ampliar el control.

Luego de que termina la época de partos, se realiza la castración, señalada y cortada de cola de los corderos, además en esa época se realiza la esquila de la majada en general, buscando realizar ambas tareas antes que comience la época de calor fuerte.

2.3.4 Análisis económico – financiero del ejercicio 2010 - 2011

En el capítulo a continuación se presentan los principales informes económicos – financieros para poder evaluar el estado de la empresa y el desempeño de la misma en el último ejercicio.

Los informes que se presentaran son, estado de situación, estado de resultados y cuadro de fuentes y usos de fondos.

La situación patrimonial a principio y a final del ejercicio fue muy diferente, ya que la empresa se encontraba al 1° de abril del año 2010, con la totalidad de su activo embargado, puesto que el propietario puso sus bienes como parte de una garantía solidaria de una ex cooperativa de la cual fue directivo. Además de estos embargos por la garantía solidaria el productor contrajo deudas personales con el BROU. Al cierre del ejercicio se logró alcanzar un acuerdo con el BROU y saldar el pasivo existente, por lo que el pasivo promedio del año fue de 1.9 millones de dólares aproximadamente.

2.3.4.1 Estado patrimonial inicial y final del ejercicio 2010/11

Cuadro 29. Estado patrimonial inicial y final del ejercicio 2010/11

BALANCE	01/04/2010	01/04/2011
ACTIVO U\$S	3.767.993	2.429.753
Disponible	3.352	81.017
SNC		69.901
Cuenta Corriente	3.352	11.116
Realizable	4.357	5.716
Insumos en depósito	4.357	5.716
Exigible	2.530	
Cuentas a cobrar	2.530	
Bienes Muebles	315.197	299.040
Cuota y fondo productividad		
Ganado	134.960	129.910
Máquinas y vehículos	180.237	169.130
Bienes Inmuebles	3.445.088	2.043.980
Tierra y mejoras fijas	3.428.988	2.033.580
Mejoramiento de campo	16.100	10.400
PASIVO CORTO PLAZO	29.007	10.356
PROLESA	24.007	6.856
Cuentas a pagar	5.000	3.500
PASIVO LARGO PLAZO	3.738.986	
BROU	3.738.986	
TOTAL PASIVO EXIGIBLE	3.767.993	10.356
PATRIMONIO	0	2.419.397

Activo Promedio
3.098.873
Pasivo Promedio
1.889.174
Patrimonio Promedio
1.209.699

Por este motivo en el balance de inicio de ejercicio se lista un pasivo a largo plazo por el equivalente a la totalidad del activo, se decide poner estos valores ya que la totalidad de lo adeudado es mayor al valor del activo y al momento de realizar el balance se desconocía con exactitud el monto total.

En cuanto al pasivo de largo plazo los pagos cesaron hace varios años por lo que no se amortizaron los intereses generados por esta deuda, durante el ejercicio.

Este pasivo condicionó en forma muy importante las decisiones tomadas por el productor durante casi 30 años y redujo severamente las posibilidades de financiamiento para nuevas inversiones y la operativa, por eso a la hora de evaluar los resultados obtenidos y procurando dar soluciones, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones necesarias respecto de este tema.

En base a esta situación presente a inicio del ejercicio, muy próximo a la fecha de cierre del ejercicio en estudio se logró alcanzar un acuerdo con los bancos acreedores, mediante el cual el productor a través de la venta de una fracción del campo de 357 hectáreas, se comprometía a hacer entrega de la totalidad del monto para cancelar tanto las garantías solidarias ofrecidas a la cooperativa como los montos adeudados por préstamos personales.

Una vez efectuado el acuerdo y concretada la transacción, el productor quedo libre de todo tipo de pasivos de largo plazo y recuperó al titularidad del área restante. En base a esto se realizó el balance de cierre de ejercicio y será objetivo primordial del proyecto reestructurar la producción para compensar la pérdida del área a partir de la cual se generaban las rentas agrícolas.

En cuanto al pasivo de corto plazo que presenta la empresa, se vio una reducción en el pasivo de corto plazo contraído con PROLESA, la cual provee de todos los insumos para la producción.

Analizando las pequeñas variaciones de los otros componentes del balance es importante destacar el descenso del ganado, ya que en el ejercicio se comenzó un proceso de selección y renovación del rodeo. También es importante destacar el saldo neto de caja positivo en el balance al 31 de marzo de 2011, generado en su mayoría por el cobro de la renta agrícola.

2.3.4.2 Estado de resultados del ejercicio 2010/2011

Cuadro 30. Estado de resultados del ejercicio 2010 - 2011

PRODUCTO BRUTO		s/Renta	c/Renta
LECHE	123721	76%	51%
CARNE	27505	17%	11%
SEMILLAS	1000	1%	0%
Lana y Carne Ovina	9956	6%	4%
Subtotal (s/Renta)	162182		
Arrendamiento	81516		33%
Total	243698		
PB (U\$/ha)	536		
COSTOS			
ESTRUCTURA	55.299		27%
LECHE	121.774		59%
Alimentacion	82.445	68%	
Comprado	4.806		
Distribucion	3.528		
Producido	74111		
Cosecha	39.329	32%	
Costos Variables Efectivos	21.449		
Costos Fijos Efectivos	12.330		
Costos No efectivos	5.551		
CARNE	26.908		13%
Alimentacion	16.071	60%	
Sanidad	10.837	40%	
OVINOS	846		0,4%
Alimentacion	S/discriminar		
Sanidad	S/discriminar		
Esquila	846		
Total	204.828		100,0%
CT/Ha (U\$/ha)	450		
IK (U\$/ha)	37		
Renta e Intereses	10		
IKP (U\$/ha)	27		
Sin Ingresos por Renta de Tierra			
IK s/arrendamiento	U\$S totales		
	(42646)		
IK U\$/ha	U\$/ha		
	-94		
IKP U\$/ha	U\$/ha		
	-104		

Según el cuadro No. 30 el rubro que generó los principales aportes al producto bruto fue la producción de leche (79% sin contabilizar los ingresos por arrendamiento), pero también fue la que generó la mayor proporción de los costos totales (con un 58% si contabilizamos solo los costos directos). En cuanto al rubro ovino relativamente genera muy buenos márgenes pero en los costos de este rubro no se pudieron discriminar aquellos costos que se comparten con el rubro de producción de carne.

Cuadro 31. Margen bruto por hectárea según rubro sin contabilizar costos de estructura

Margenes Brutos por hectarea por rubro.			
	Producto Bruto	Costos	Margen Bruto
Leche	491	483	8
Carne	135	133	3
Ovinos	121	11	111
Renta Agricola	280	0	280

El IKP fue levemente positivo con 27 U\$\$/ha pero gracias al aporte realizado por el arrendamiento de cierta proporción de área agrícola. Si comparamos los costos totales con los ingresos generados únicamente por los rubros de producción vemos que el IK se vuelve negativo en 42.646 dólares americanos. Si le asignamos a esta pérdida el área en la que se manejó resulta en una pérdida de 104 U\$\$/ha.

Claramente los rubros leche y carne están con números negativos debido a altos costos asociados a la baja producción que se obtuvo.

Si analizamos los márgenes de cada rubro sin tener en cuenta los gastos de estructura, podemos ver diferencias entre los mismos pero se debe básicamente a un criterio de asignación de costos a cada rubro.

2.3.4.3 Fuentes y usos de fondos del ejercicio 2010/2011

Cuadro 32. Fuentes y usos de fondo mensuales en dólares americanos durante el ejercicio 2010 - 2011

Fuente y Usos de Fondos												
	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
T.C	19,3	19,3	20,5	21,1	20,9	20,6	20,2	20,0	20,0	19,9	19,6	19,3
Fuente de Fondos												
Venta de Produccion												
Leche	3082	4746	9477	8175	8650	10100	13775	13577	13136	12505	10202	8193
Garado					17099	15457						
Otros	4697		305	5359	94	248	160	107	32	121	73	114
Rentas				40116						41400		
Creditos												
Subtotal Fuente	7779	4746	9781	53650	25843	25804	13935	13684	13168	54027	10274	8308
Uso de Fondos												
Compra de Insumos y Servicios												
Insumos Siembra	8168	4497	3983	4759	4751	4189	4291	4716	2606	3270	3589	1482
Sanidad	504	364	672	2273	2554	2269	3067	3282	1423	1020	491	526
Rep. Maquinaria	688	781	116	1216	385	550	0	0	1082	0	1509	0
Rep. Instalaciones	2	489	124	0	0	326	232	235	238	785	3760	341
Mejoramiento Genetico	36	0	387	0	77	0	254	749	843	0	154	145
Honorarios Profesionales								4821				
Suplementacion	164	0	80	239	314	0	71	714	1061	879	1148	135
Energia	1533	1429	1412	1747	1587	1418	1565	1384	1295	1686	1284	1301
Varios	239	109	42	47	49	56	72	74	183	67	186	72
Salarios, Impuestos, Intereses y Otros												
Impuestos	361	1692	241	329	2131	923	418	349	406	3899	282	209
Amortizaciones y Otros	100	208	328	123	137	151	207	204	197	2591	153	123
Salarios	2319	2489	1807	2205	2130	1876	2239	2249	3518	1903	1993	2131
Inversiones												244
Gastos Administrativos	323	809	341	688	607	986	2005	805	852	3261	1581	199
Fondo Inversion	46	71	142	123	130	151	207	204	197	188	153	123
Servicio de deuda	144	320	328	123	137	151	207	204	197	2591	153	123
Subtotal Usos	14626	13258	10006	13870	14988	13049	14834	19990	14099	22141	16436	7154
SNC Inicial	3352											
Resultado Mensual	-6847	-8512	-225	39780	10855	12755	-898	-6306	-931	31886	-6162	1154
SNC	-3495	-12006	-12231	27548	38404	51159	50260	43954	43024	74909	68747	69901

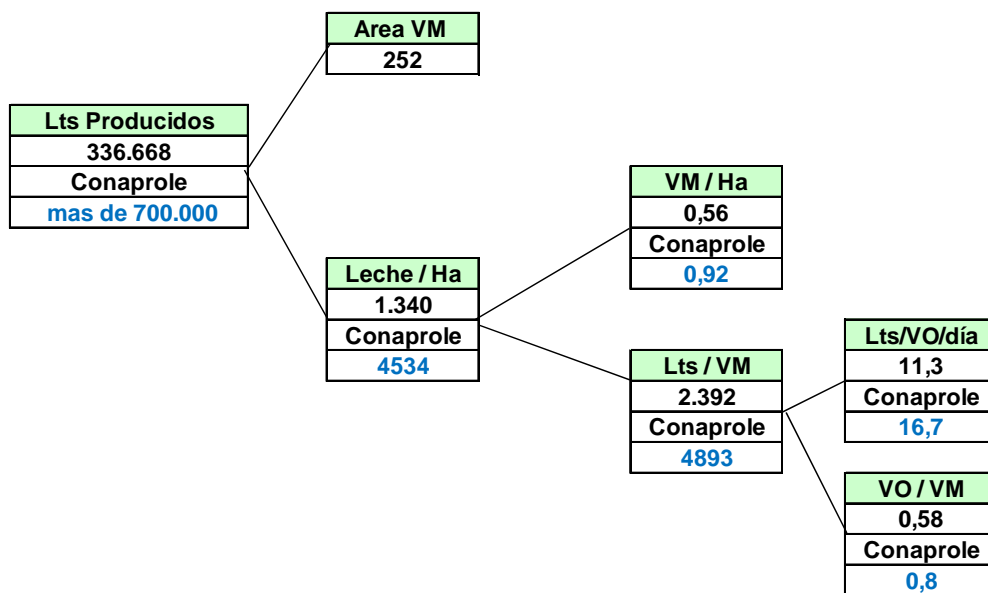
Del informe anterior hay que señalar varios puntos importantes entre los cuales se encuentra, el saldo de caja positivo a final del ejercicio de U\$S 69.901. La distribución de los ingresos de dinero, donde el aporte de la lechería ronda el 50% del total, seguida por el arrendamiento de parte del área agrícola

con un 34% y que los usos más utilizados son: Insumos para las siembras (29%), Salarios (15%), la sanidad (12%) y la energía eléctrica (10%), representando estos cuatro ítems más del 66% del total de los costos.

Además hay que señalar la necesidad de financiación a principio del ejercicio, ya que durante tres meses el SNC es negativo. Luego de estos meses el SNC es siempre positivo gracias al aporte de la renta agrícola, pero existen en el año otros meses donde el saldo mensual es negativo y el SNC disminuye.

2.3.4.4 Indicadores

Figura 24. Árbol de indicadores técnico – productivos, del área de VM



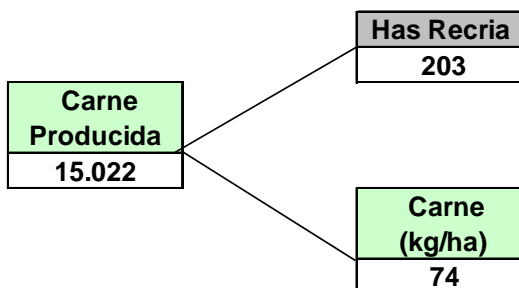
En los indicadores presentados en el árbol anterior, donde se comparan los resultados obtenidos en el predio, con los valores promedio de CONAPROLE para establecimientos de similares características, y en el mismo período de tiempo, se ve claramente que las razones de la baja productividad obtenida en el predio son varias. Para comenzar la productividad individual por vaca en ordeño es baja, esto se puede deber principalmente a una mala alimentación del rodeo en producción y la existencia de una dieta mal ajustada con los requerimientos de los animales. Otro factor que juega negativamente en la producción individual es la alta proporción en el rodeo de vacas con

lactancias largas, ya que el IIP promedio para el ejercicio fue de 26 meses, lo que claramente alarga las lactancias.

El otro factor que determina la bajísima productividad de leche por hectárea es la relación VO/VM menor al 60%, lo que significa que durante el ejercicio más del 40% del rodeo no estuvo en condiciones de producir leche.

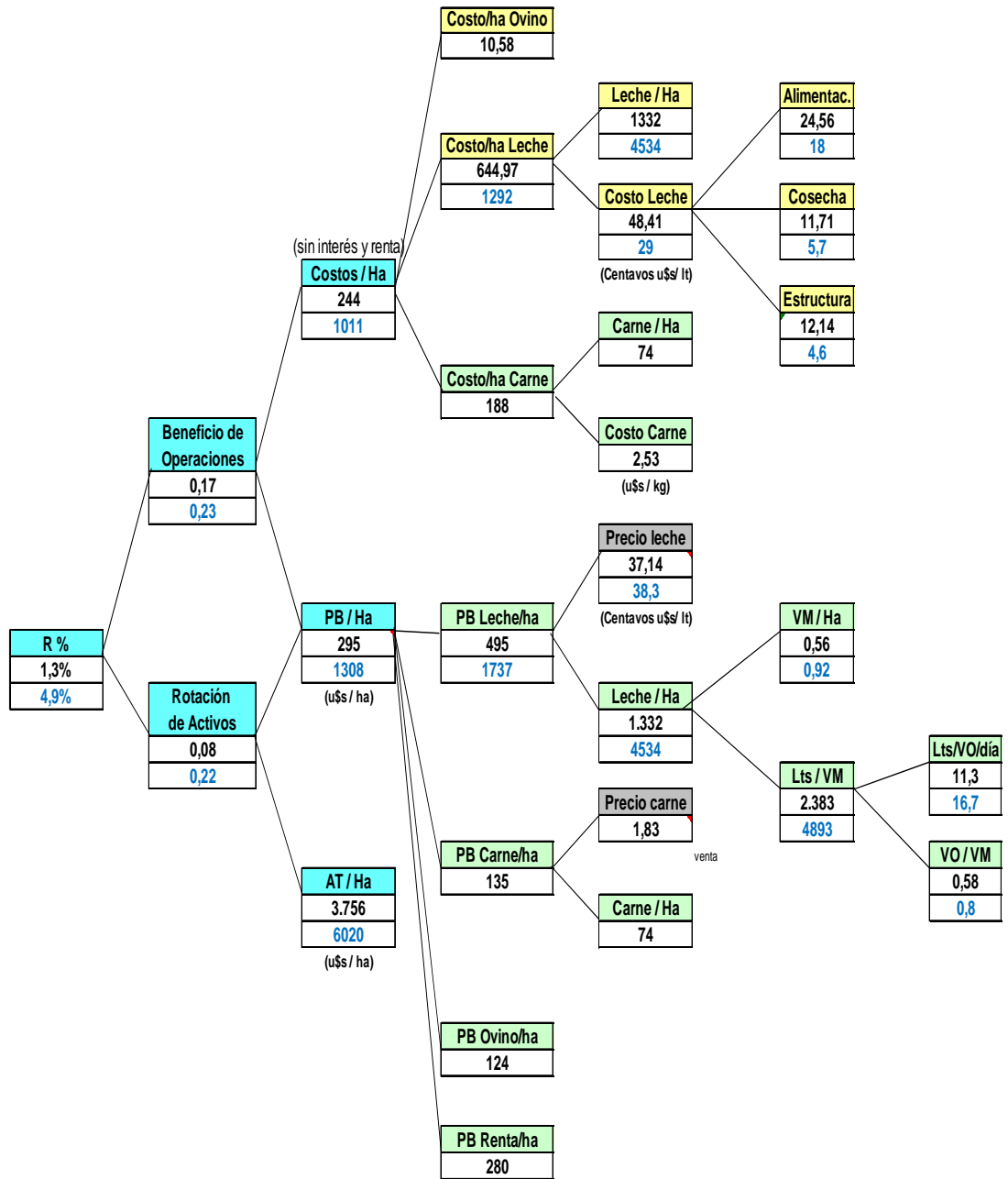
Si comparamos los resultados obtenidos en el predio con los datos promedios de CONAPROLE para productores con una producción total menor a 700.000 litros/año, claramente se ve que hay un mal uso de los recursos. En el predio en estudio se produjo menos de la tercera parte de litros/ha que en el promedio de los predios de Conaprole, explicado esto por los dos factores antes mencionados, a los cuales hay que sumarle la baja carga con la que se trabajó el sistema (0,56 VM/ha vs 0.92 VM/ha). Combinando la baja carga con la que se trabajó y la baja producción individual (11,3 lts/vo/día) obtenida por el rodeo de ordeño, se puede pensar que la producción total de pasto en el área de VM fue o muy baja o estuvo muy mal aprovechada por parte de los animales, esta baja producción y/o utilización del pasto explica además el mal desempeño reproductivo de los animales.

Figura 25. Árbol de indicadores técnico – productivos, del área de recría



En cuanto a la productividad obtenida en el área de la recría, se pueden plantear similares hipótesis a las planteadas para el área de vaca masa. Donde la baja productividad de las pasturas tanto naturales como cultivadas fue la principal razón para el pobre desempeño de las diferentes categorías de recría.

Figura 26. Árbol de Indicadores de resultados globales previo a la venta de la fracción.



En el árbol de indicadores presentado anteriormente, se muestran todos los componentes que influyen en el resultado económico final de la empresa (en azul resultados promedio obtenidos por CONAPROLE).

Como primer punto y que ya fue discutido, la rentabilidad se asocia a la bajísima producción tanto de leche como de carne, lo que tiene un efecto doble, donde además de generar pocos ingresos, también dificulta la dilución de los costos estructurales y depreciaciones de las maquinarias. Por este motivo es que aunque como se ve en la figura los costos/ha del predio son la mitad de los promedio de CONAPROLE, la productividad/ha es tres veces menor lo que conlleva al mal resultado económico que se obtiene en este rubro en el predio.

2.4 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Lo primero que se desprende del diagnóstico del predio en el ejercicio, es el fuerte impacto que tiene sobre la toma de decisiones la situación patrimonial del productor durante los últimos años. Esta situación dificultó y minimizó las posibilidades de financiamiento y las inversiones necesarias para el correcto funcionamiento de la empresa. Abarcando desde la opciones forrajeras a utilizar teniendo en cuenta su costo y productividad hasta los recambios de maquinaria y las operaciones de compra y venta de ganado.

Una vez señalada la importancia de esta situación en el porqué de las decisiones tomadas, se tratará de analizar cuáles fueron las decisiones técnico-productivas que estuvieron acertadas y cuáles no, para una vez sorteada la dificultad patrimonial, reestructurar la parte técnico-productiva y transformar el sistema en un sistema sustentable.

Si analizamos la parte técnica, la hipótesis planteada hasta ahora es que la baja productividad de pasto obtenida en todo el predio fue la principal determinante de los resultados obtenidos en el ejercicio.

Esta baja productividad puede deberse a varios factores, pero el principal es el rol del productor en la toma de decisiones, ya que quizás no se hayan tomado las mejores decisiones en lo que a manejo y producción refiere. Condicionado esto por la complicada situación financiera en la que se encontraba el predio a inicio del ejercicio. Ya que era arriesgado decidirse a realizar inversiones si el empresario no tenía la propiedad del predio. Este temor a realizar las inversiones necesarias y a incurrir en gastos que dificulten

aún más la situación financiera de la empresa, condicionaron de sobremanera el funcionamiento de la misma durante años. Relacionado a la toma de decisiones pero yendo más a lo particular se enumeran posibles causas de la baja productividad de pasto.

1. El bajo nivel de utilización de insumos para la producción, lo que determina que no se alcancen ciertos niveles productivos. Condicionado también por la falta de financiamiento y el miedo al endeudamiento.
2. Mal uso de las tecnologías de producción de pasturas, siendo los tiempos de barbecho inadecuados, las fechas de siembra no óptimas.
3. Equipo y maquinaria para producción de pasturas en malas condiciones lo que no permite que estas tareas sean realizadas en tiempo y forma correcta.
4. Falta de una rotación definida y una presupuestación forrajera que permita ajustar la oferta de pasto y el stock animal a los requerimientos y las disponibilidades de forraje.

Además de la baja producción de materia seca, pudieron influir sobre la productividad elementos como:

1. Manejo inadecuado de los rodeos, en lo que refiere a nutrición, reproducción, sanidad y rutina.
2. Falta de renovación de las categorías productivas y una alta edad de los animales en producción. Dado por un alta mortalidad de las categorías jóvenes, asociado a problemas en la parte de cría y recría.
3. Problemas de personal, tanto desde el punto de vista de la capacitación como sobre todo el cumplimiento en tiempo y forma de las tareas encomendadas.

Dentro de las posibles causas que estén afectando la productividad en lo que refiere a los manejos vale enumerar las siguientes.

1. La baja relación VO/VM, lo que determina que del pasto cosechado exista una alta proporción del mismo que se gasta en mantenimiento de animales.
2. Selección de las épocas de parto, para ajustar la oferta de materia seca a la capacidad de consumo. Para así aprovechar de la manera más económica el forraje producido.
3. Manejo sanitario que afecte tanto el desempeño productivo como reproductivo
4. Manejo del pastoreo, un mal uso del pastoreo puede afectar la productividad de la pastura. En lo que refiere a frecuencias e intensidades de pastoreo.
5. Manejo de la suplementación y ajuste de la dieta. Visto la baja cantidad de ración tanto energética como proteica que se compró y la baja producción de pasto, el aumento de la suplementación podría haber sido una solución al aporte de materia seca para la alimentación de los animales.

2.5 CONCLUSIÓN

Para concluir el diagnóstico del predio es importante destacar tres aspectos. Primero la importancia de la recuperación de la tenencia por parte del productor de una fracción del predio, lo cual plantea la necesidad de ordenar, reestructurar y reenfocar la empresa.

Segundo, vinculado a la necesidad de ordenar y reestructurar, es importante mencionar que aunque el actual equipo cuenta con la experiencia suficiente para llevar a cabo este emprendimiento, es importante innovar y adecuar la forma de producir a los tiempos actuales. Porque además de contar con la infraestructura básica para la adecuada producción de leche es importante re invertir y actualizar la maquinaria y las tecnologías de producción.

Tercero, aunque del diagnóstico surjan indicadores complicados, sobre todo en lo referido a la parte productiva, es importante destacar que muchos de estos valores se cambian de manera importante y para bien, solo con un cambio en los manejos de los animales y las pasturas. Es decir que además de la necesidad de inversión en pasturas y maquinaria que se encuentra como limitante también es importante re pensar el manejo general del predio y reenfocarlo hacia la producción de leche exclusivamente, ya que otras producciones distraerían los recursos necesarios para la producción lechera.

A partir de este nuevo recurso suelo, los recursos ya descritos e identificados los mayores problemas que afectaron a la empresa, se proyectara el desarrollo y la reestructuración de la actividad lechera en esta nueva área.

Los puntos fuertes de la empresa son varios entre los cuales se encuentra, una infraestructura existente en buenas condiciones y muy apta para la producción de manera cómoda y eficiente; un rodeo lechero con muchas generaciones de genética americana a través de la inseminación artificial que asegura buena morfología y potencial productivo del ganado ya existente y por último y no menos importante un muy estrecho vínculo con la cooperativa la cual facilita mucho la operativa y el financiamiento.

2.6 F.O.D.A.

2.6.1 Fortalezas

- Tenencia de la tierra, brindándole estabilidad al sistema y facilitando la toma de decisiones
- Infraestructura de producción, ya existente que con un bajo nivel de reconversión se deja en buen estado
- Vinculo cooperativa, asegura un respaldo importante a la hora de producir y afrontar dificultades
- Presencia de la agricultura, dinamizó la zona permitiendo resolver las deudas

2.6.2 Oportunidades

- Buena coyuntura de la producción de la lechera.
- Crecer con una cooperativa que aporta financiamiento barato y accesible

2.6.3 Debilidades

- Desganada capacidad de gestión.
- Tecnología y procesos de producción anticuados que no optimizan todos los recursos
- Falta de planificación que dificulta seguir y alcanzar los objetivos.

2.6.4 Amenazas

- Precios internacionales
- Competencia de la agricultura por la tierra y los recursos
- Recursos humanos escasos y con baja especialización.

3. PROYECTO

En el capítulo a continuación se planteara la restructuración de la empresa una vez solucionados los problemas de endeudamiento e identificados los principales problemas operativos, dejando claros los objetivos tanto globales como parciales que se tendrán a lo largo de todo el proyecto.

3.1 OBJETIVOS Y METAS

El objetivo del proyecto es conseguir la estabilidad económica financiera en la nueva fracción y optimizar las actividades que se puedan en el corto plazo realizar a través de Prolesa para poder funcionar con el único financiamiento disponible por los antecedentes financieros.

Se busca estructurar la empresa y renfocarla hacia una única actividad principal que genere una renta similar a la generada por la actividad agrícola, para así darle al sistema mayor estabilidad y seguridad. La consigna es producir la mayor cantidad de pasto posible por hectárea y ser eficiente en la transformación del mismo en leche, esta eficiencia medida a través de la producción media de leche por vaca y por día, junto con una reducción del intervalo interparto actual, sin un incremento de los costos de producción.

De este objetivo se desprenden cinco metas:

1. Cubrir los ingresos familiares, aproximadamente 36.000 dólares al año, que permitan en una primera instancia asegurar el nivel de vida actual del productor.
2. Producir una cantidad de pasto similar a la de los productores de CONAPROLE (4808 kgMS/ha), que producen más de un millón de litros anualmente, con áreas de VM similares a la del predio en estudio. Alcanzar esta meta una vez estabilizada la rotación de manera de producirlo de forma eficiente y económicamente viable, que permita alcanzar los niveles de producción de leche/ha que se desean.
3. Alcanzar niveles de producción de leche individuales (18 lts/VO/día) y por hectárea (5600 lts/haVM) acordes a las potencialidades de los recursos existentes, una vez estabilizado el rodeo y la rotación forrajera.

4. Mejorar los indicadores reproductivos (mayor al 80%) que permitan maximizar la relación de ganado productivo para así también maximizar las productividades.
5. Mejorar la relación insumo-producto, para alcanzar niveles de rentabilidad adecuados (CONAPROLE – 0.75, IK superiores).

Para alcanzar las metas el proyecto se basará en tres líneas estratégicas de acción. Estas son:

1. Realizar un ajuste y recambio del activo con el que cuenta la empresa, renovando la maquinaria para la producción de pasto y ajustando la infraestructura de cosecha de leche.
2. Ajuste de la base forrajera, estabilizando una rotación definida que maximice la producción forrajera en el área de pastoreo.
3. Ajuste del rodeo a la base forrajera establecida en la estrategia anterior, y cambios en el manejo con recambio de animales poco productivos, haciendo cambios en la estructura de categorías que posee el establecimiento.

3.1.1 Estrategias

En este capítulo se plantearán las estrategias en las cuales se basará el proyecto. Los detalles de los procesos productivos serán discutidos en el capítulo de descripción de procesos.

3.1.1.1 Ajustes de activos

En cuanto a la primera estrategia, consta en parte en recambiar la gran cantidad de maquinaria antigua y en malas condiciones con las que se cuenta, por menos cantidad de maquinaria, más moderna en mejores condiciones y que se adecúe a la nueva superficie. Que permita realizar las tareas de forma eficiente, destinando menos tiempo a la reparación y mantenimiento de la misma.

Pero también consta en adecuar la infraestructura con la que se cuenta, efectuando reparaciones en las instalaciones (alambrados, mangas, y galpones) y ajustando la dimensión de la capacidad de ordeño con la que se cuenta. Esto último incluye reparar los alambrados de los corrales de espera y aumentar la capacidad de enfriamiento de la leche para que se equipare a la capacidad de ordeño con la que actualmente se cuenta.

A continuación se detallará cada uno de los procesos de ajustes de los activos.

En cuanto al recambio de maquinaria, en la siguiente lista se detallan los activos a vender y el valor que se obtendría por cada uno. Esta propuesta se realiza sobre la base de que la maquinaria con la que se cuenta actualmente no se puede seguir utilizando, es por esto que a la hora de evaluar la conveniencia se compara la alternativa de la compra con la contratación de los servicios.

Los valores que se presupuestan fueron obtenidos en base a cotizaciones realizadas por operadores locales del mercado de maquinaria, con fecha de marzo del año 2011.

Cuadro 33. Detalle de liquidación de maquinaria existente

MAQUINARIA	MARCA y MODELO	AÑO COMPRA	VALOR INIC. u\$s	DEPRECIACION	VALOR FINAL u\$s
Tractor 75 Hp	Case 400	1963	3000	0	3000
Tractor 100 Hp	Case 932	1965	3750	0	3750
Tractor 100 Hp	Case 930	1960	2500	0	2500
Tractor 212 Hp DT	Case 4496	1987	16250	0	16250
Disquera niveladora 72 discos	Baldan Bia	1985	5000	0	5000
Pulverizadora 1000 lts	Barbuy	1989	2500	0	2500
Kit de Verano 6 Surcos	Para Jumil 2625	2004	1760	320	1440
Sembradora 25 líneas	Jumil 2625	1990	5000	0	5000
Rotativa 3 mts	DC	1994	900	0	900
Embolsadora de Grano Seco	Schiarre	2008	6570	810	5760
Cosechadora Grano	Massey Ferguson 52	1976	5000	0	5000
Cosechadora Grano	Massey Ferguson 52	1976	5000	0	5000
Cabezal Maicero	Agco 6 Surcos	2004	8437,5	937,5	7500
Cabezal Maicero	Mainero 5 Surcos	1986	3750	0	3750
Total					67350

Fuente: en bases a consulta con proveedores locales

Según el cuadro por la venta de la maquinaria señalada se obtendrían U\$S 67350, los cuales se utilizarían para comprar, una sembradora y una pulverizadora.

Se decide comprar estas dos herramientas ya que se considera que serían las dos más necesarias y a las cuales se les daría más uso. Para esto se evaluó si convendría realizar dichas tareas con maquinaria propia o contratar el servicio y según la cantidad de uso que se les presupuesta dar es más conveniente comprar los equipos. Estos dos equipos se presupuestaron comprar usados en buen estado. La descripción y precio de los mismos se encuentra en el cuadro a continuación.

Cuadro 34. Detalle de la maquinaria a adquirir

Marca y modelo	Precio (U\$S)	A.O (mts)	Observaciones	Estado
Sembradora Tanzi 4350 (24/19)	31500	4,08	24 líneas a 19 cm, sistema monodisco.	Bueno
Fumigador Pampero (3000/18)	12000	18	Capacidad 3000 lts	Bueno

Fuente: en base a consulta con proveedores locales

Se eligieron estos dos equipos por ser equipos rústicos, de fácil reparación, con buen stock de repuestos y con fuerte presencia en el mercado nacional. Además en el caso de la sembradora se eligió el sistema de siembra mono disco, ya que es el que mejor se adapta a todo tipo de siembras y terrenos.

Del estudio de la conveniencia entre comprar la maquinaria o contratar los servicios (ver anexo) se resuelve comprar la maquinaria, ya que en base al área con la que se trabajará en el proyecto, los costos de contratar el servicios son ampliamente mayores. En el caso de la siembra contratar cuesta 45 U\$S/ha y con maquinaria propia varía entre 41 y 35 dólares, y para el caso de la fumigación se pasa de 8 U\$S/ha al contratar contra 4 si se realiza con maquinaria propia. Por ende, es viable y conveniente efectuar el recambio de maquinaria arriba señalado.

Para la compra de estos implementos se presupuestó y el monto total que se destinaria a la compra de las mismas ronda los 43.500 dólares americanos, por lo que existiría un excedente de 24.000 que podrían ser utilizados para la compra del tanque de frío y las reparaciones de las instalaciones de corrales de espera y ordeño.

Analizando la infraestructura con la que cuenta el emprendimiento, se encontró un cuello de botella en lo que refiere a la capacidad de enfriamiento y conservación de leche. El resto de la infraestructura esta aproximadamente dimensionada para 250 animales en ordeño con una producción media de 20 lts/VO/día.

Cuadro 35. Rendimiento de la capacidad de ordeño

Maquina				
No. de Organos	12			
Litros/vaca	10	15	20	25
Tiempo de Ordeño (min/vaca)	5	6	7	8
Rendimiento	0,65	0,7	0,7	0,75
Vacas/hr	94	84	72	68
Tiempo de Lavado (hrs)	0,75	0,75	0,75	0,75
No. de Ordeños	2			
Horas/día	8			
Horas/Ordeño	4			
Vacas/Ordeño (max)	304,2	273	234	219
Lts/día	3042	4095	4680	5484

Cuadro 36. Resumen de la capacidad de enfriamiento de leche

Tanque de Frio	Capacidad			
Japy	2023			
Tanque capacida Restante	1019	2072	2657	3461
Total capacidad de frio	3042			

Por lo visto en los cuadros anteriores la capacidad de ordeño se puede ajustar aproximadamente a 250 vacas, siempre y cuando se aumente considerablemente la capacidad de enfriamiento. En cuanto a la capacidad de los corrales de espera, se soluciona manejando diferentes lotes.

Cuadro 37. Resumen de la capacidad de los corrales de espera

Corrales de Espera	Capacidad
Semi circular sala	100
Rectangular Fondo semi circulo	120
Manjear lotes diferentes	
Total Capacidad de espera	220

Para solucionar el problema de la capacidad de enfriamiento de la leche se presupuestó la compra de un tanque de frio con una capacidad entre los 4000 y 5000 litros. La financiación de los mismos se puede hacer a través de la empresa PROLESA, y se realiza hasta en 36 meses con un 2% mensual.

En base a presupuestos pedidos a proveedores, se decide destinar a la compra del tanque de frio aproximadamente 20.000 dólares ya que la elección de uno en particular se realiza sabiendo otras características y condiciones. Este tanque combinado con el JAPY de 2023 ya existente, aumenta la capacidad de enfriamiento a 6000 – 7000 litros aproximadamente.

Como último punto en la estrategia de adecuación y recambio de la infraestructura, hay que realizar ciertas obras de acondicionamiento de los alambrados y de los bretes del tambo. Para esto se realizó un presupuesto de mano de obra y materiales. Habría que reparar 170 metros de alambrado y 21

arranques y 6 porteras. El costo total de esto asciende a 5000 dólares aproximadamente, los materiales se financiarían a través de PROLESA (U\$S 2100) y el pago de la mano de obra es al contado (U\$S 2900).

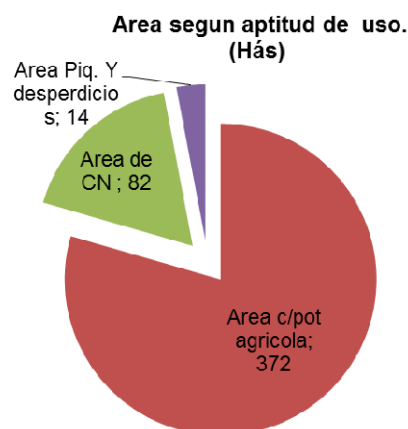
3.1.1.2 Ajuste de la base forrajera

La segunda estrategia se basa en definir una rotación en búsqueda de maximizar y estabilizar la producción de forraje a lo largo de todo el proyecto.

En esta estrategia analizamos la mejor manera de producir la mayor cantidad de forraje bien distribuido en el tiempo y tratando de minimizar los riesgos y costos. En base al área de pastoreo con la que se cuenta, se establece la rotación de cultivos y pasturas en la misma y se estiman las producciones promedio anuales y estacionales, para calcular la oferta forrajera del predio a lo largo del año.

El predio cuenta con 82 hectáreas de campo natural, en condiciones de sustentar producción animal y con 372 hectáreas en donde se establecerá una rotación agrícola-pastoril para la producción de pasto y reservas para la lechería. Además de estas áreas cuenta con 14 hectáreas más que no se incluirán en la oferta forrajera ya que representan área de casas, tambo desperdicios y pequeños piquetes que serán destinados a los yeguarizos.

Figura 27. Resumen del área definitiva según aptitud de uso



Para 57 hectáreas de campo natural, se planifica invertir dinero en mejorar su productividad, por medio de la inclusión en conjunto de especies de leguminosas y fertilizantes fosfatados. La proporción de área a mejorar está determinada por las zonas más deprimidas del campo en donde la agricultura no es viable pero el tapiz natural se encuentra en condiciones de ser mejorado fácilmente y en donde la implantación de las especies a utilizar sea buena. Este mejoramiento se realizara con *Trifolium Repens* a razón de 2 kilogramos por hectárea y se llevaran los niveles de fosforo bray a 18 ppm. Se planifica obtener en base a Zanoniani² 6000 kg de MS/ha, es decir elevar la productividad en 2500 kg/ha.

Cuadro 38. Productividad y distribución de materia seca en campo natural del litoral oeste

	Total	O	I	P	V
C. Natural	3500	26%	17%	38%	19%
C. Natural Mejorado	6000	26%	17%	38%	19%

En el área con potencial lechero se definió una rotación de 4 años donde el primer año, se dedica a la producción de verdeos de invierno y verano, combinado con la producción de sorgo para grano o reserva. El segundo, tercer y cuarto año se dedica a praderas con una duración media de 3 años.

En la etapa pastoril se decidió utilizar especies de gramíneas perennes, como raigrás perenne y festuca combinados con leguminosas y solos. Se decidió utilizar raigrases perennes debido a que son bastante precoces en la entrega de forraje en el primer año y suelen aportar forraje temprano en el otoño durante el segundo año de vida. En cuanto a la inclusión de leguminosas se optó por utilizar *Trifolium Repens* y *Lotus Corniculatus*. Los cuales se siembran juntos con *Festuca Arundinacea* y los raigrases se planean sembrar solos. Permitiendo tener dos pasturas diferentes con una variación en la distribución de la producción de forraje y manejar ambas especies según sus requerimientos y condiciones óptimas de manejo del pastoreo.

² Zanoniani, R. 2010. Com. personal.

La rotación propuesta es la siguiente:

Figura 28. Esquema resumen de la rotación de cultivos durante el proyecto

Rotacion 1							
Inv 1	Ver 1	Inv 2	Ver 2	Inv 3	Ver 3	Inv 4	Ver 4
V. Inv	Sorgo	Pradera 1	Pradera 1	Pradera 2	Pradera 2	Pradera 3	Pradera 3



La producción de pasto en la rotación tiene dos componentes, por un lado los verdeos de invierno y verano, donde además se incluyen el área de sorgo grano con destino a la confección de reservas y por otro las pasturas permanentes.

3.1.1.3 Ajuste del rodeo y su manejo

La tercer y última estrategia es el ajuste del rodeo a la base forrajera presupuestada y a la infraestructura con la que se cuenta para trabajar. Además de ajustar el rodeo y recambiar los animales improductivos por animales jóvenes, se pretende realizar todos los cambios en el manejo que pueden mejorar y facilitar el trabajo y la producción. Para esto se analizaran las rutinas descritas en el diagnóstico y se propondrán cambios donde se considere pertinente.

Según se mencionó en el diagnóstico el rodeo vacuno con el que se contaba a fin del ejercicio es el siguiente.

Cuadro 39. Detalle de existencias vacunas al iniciar el proyecto

Rodeo vacuno a final del diagnóstico	
Categoría	No. Cab.
V. Ordeño	64
V. Secas	51
Vaq. Próxima	15
Vaq. Ins	44
Vaq. 1 - 2	13
Terneras	40
Terneros	4
Toros	2
Novillos 2 - 3	0
Novillos 1 - 2	45
Otros vacunos	0
Vacas refugio	25
Total	303

Y el rodeo ovino que se piensa liquidar es el que se lista en el siguiente cuadro.

Cuadro 40. Detalle de existencias ovinas a inicio del proyecto

Rodeo Ovino	
Ovejas de Cria	218
Capones	1
Corderos/as	80
Carneros	6
TOTAL OVINOS	305

En base a este rodeo se planificaron los partos, ventas y compras de nuevos animales. Donde se venderán las vacas de descarte, los novillos y se liquidará el rodeo ovino antes explicitado, para comprar vaquillonas y terneras necesarias para alcanzar la estabilización del rodeo en un periodo de tres años. El recambio planificado será comprar con el dinero de la venta de los animales mencionados aproximadamente 30 vaquillonas en condiciones para ser entoradas y 30 terneras menores de un año, ya que estos mismos animales preñados son bastante más caros, además se pretende hacer caja con un posible excedente. Con las VM existentes, las vaquillonas próximas y las que se

entoraran ya sean mayor a 2 años o entre 1 y 2 años, se planea alcanzar el primer año las 200 VM.

Cuadro 41. Resumen de las compras y ventas durante la estabilización del rodeo

Venta (No. Animales)						
Categorías	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Vacas Refugo	25	20	24	56	56	56
Vaq				32	32	32
Nov 1-2	45					0
Terneros		94	92	120	120	120
Terneras o Vaq				57	57	57

Compra (No. Animales)						
Categorías	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Vacas						
Vaq Proximas	0	0	0	0		
Vaq a entorar	0	30	0			
Vaq 1 - 2	0					
Terneras		30				

Venta (U\$S Totales)						
Categorías	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Vacas Refugo	13750	11000	13200	30800	30800	30800
Vaq Prox				22400	22400	22400
Nov 1-2	12960					
Terneros		24064	23552	30720	30720	30720
Terneras o Vaq		0	0	17100	17100	17100
Ovinos	22710					
Total	49420	35064	36752	101020	101020	101020

Compra (U\$S Totales)						
Categorías	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Vacas						
Vaq Proximas	0	0	0	0	0	0
Vaq a entorar	0	21000	0	0	0	0
Vaq 1 - 2	0	0	0	0	0	0
Terneras	0	9000	0	0	0	0
Total	0	30000	0	0	0	0

Saldos Compra/ventas	49420	5064	36752	101020	101020	101020
----------------------	-------	------	-------	--------	--------	--------

Según los partos estimados y el porcentaje de descarte de vacas y vaquillonas se elaboraron los cuadros anteriores.

Con la compra de estos animales y obteniendo los indicadores reproductivos estimados se planifica alcanzar el objetivo de las 280 vacas masa para el tercer año de proyecto, a partir del cual se estabilizan y se comienza a vender los excesos de vaquillonas y vacas, aumentando la selección de animales y exigiendo mejor performance.

Para lograr alcanzar estos indicadores reproductivos y solucionar la mortalidad de las categorías más jóvenes, se pretende mejorar la gestión, ya sea desde el seguimiento de las diferentes categorías así como también se elaboró un plan sanitario detallado (se detalla en el texto más adelante) que permita prevenir las enfermedades más frecuentes y que afectan a las categorías más jóvenes, ya que la falta de rutinas y calendarios sanitarios genera en su mayoría las muertes de los terneros.

La evolución de las distintas categorías durante el proyecto se muestra en el cuadro que sigue.

Cuadro 42. Evolución del stock vacuno durante la estabilización del rodeo

	Rodeo Base	Año 1	Año 2	Año 3	Rodeo Meta
Vacas	130	200	241	280	280
Vaquillonas Preñadas	27	68	94	60	60
Vaquillonas 1-2	84				
Terneras	38	94	92	63	63
Vacas Refugo	0	20	24	56	56
Terneros					0

Para el cálculo de la evolución del stock durante el proyecto se utilizaron ciertos indicadores reproductivos que se resumen en el cuadro No.44. Estos indicadores son lo que se pretende obtener.

Cuadro 43. Detalle de los indicadores reproductivos objetivo del proyecto

Indicadores Objetivo	Año Meta	Año 1	Año 2	Año 3
% Refugo	20%	10%	10%	20%
Relacion M-H	50%	50%	50%	50%
% Supervivencia Terneros	95%	85%	90%	95%
% Preñez vaquillonas	93%	75%	90%	93%
% Preñez Vacas	93%	75%	85%	90%
Partos	260	150	205	252
Terneras Hembras vivas	124	64	92	120
Vacas Refugo	56	20	24	56

3.2 DESCRIPCIÓN DE PROCESOS

En el siguiente capítulo se describirán los procesos y se establecerán los indicadores y coeficientes estimados para el desarrollo del proyecto. Además se narra los diferentes pasos o etapas con las que contara el proyecto.

La fuente de financiamiento para la mayoría de los insumos y servicios necesarios será a través de la línea de crédito otorgada por PROLESA.

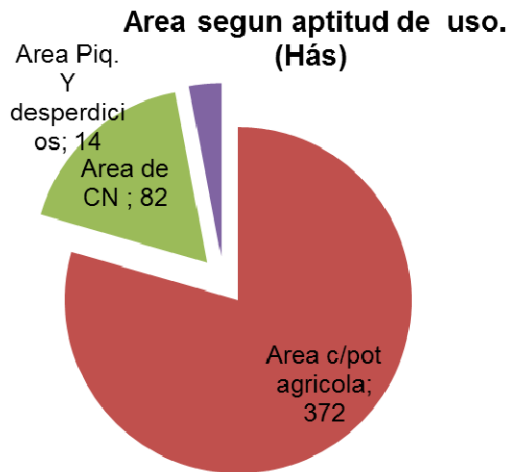
3.2.1 Uso del suelo 2013 – 2017

Según lo visto en la estrategia de ajuste la base forrajera, el uso del suelo del predio sería el siguiente.

Figura 29. Diagrama con el empotraramiento del área nueva

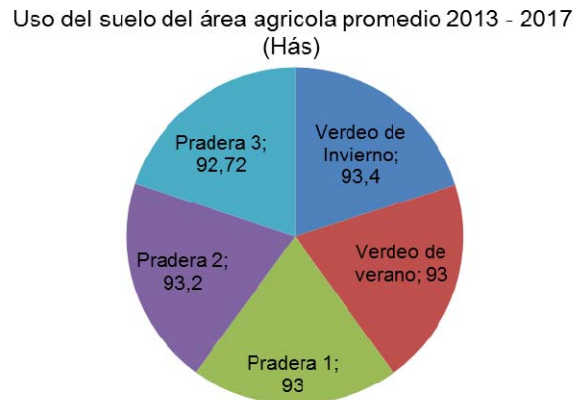


Figura 30. Detalle del recurso suelo según aptitud de uso



El área con potencial agrícola (372 hás) ingresaría en la rotación antes descrita de 3 años de pasturas y un año de verdes de invierno y verano.

Figura 31. Uso del suelo del área con aptitud agrícola para el periodo 2013 - 2017



La transición del uso actual del suelo a la estabilización de una rotación se muestra en el cuadro a continuación, donde durante los dos primeros años se tuvieron en cuenta los cultivos existentes y se adaptó de la manera más rápida posible a la rotación planteada, teniendo en cuenta los costos de la implantación y las posibilidades de financiamiento.

Cuadro 44. Resumen del uso del suelo según potrero durante la estabilización de la rotación

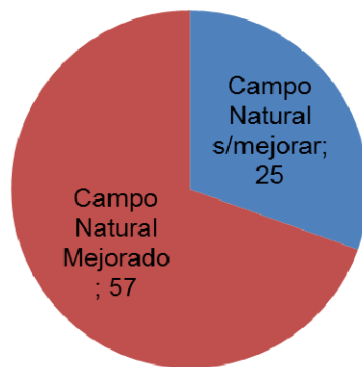
Uso del Suelo durante la transición					
	Unidad de Rotación	Area	Año 1	Año 2	Año 3
Potrero 1	1	93,2	Trebol Rojo 2°	Trebol Rojo 3°	V. Inv + V. Ver
Potrero 2A	4	16,6	Rastrojos de Avena	V. Inv + V. Ver	Pradera 1°
Potrero 2B	2	36,1	V. Inv + V. Ver	Pradera 1°	Pradera 2°
Potrero 2C	3	23	Pradera 1°	Pradera 2°	Pradera 3°
Potrero 3	3	74,5	Pradera 1°	Pradera 2°	Pradera 3°
Potrero 4	4	71,4	Rastrojos de avena	V. Inv + V. Ver	Pradera 1°
Potrero 5	2	57,4	V. Inv + V. Ver	Pradera 1°	Pradera 2°

Al tercer año de proyecto se piensa tener la rotación estabilizada, con todos los componentes de la misma en las proporciones adecuadas.

Para el área de campo natural como se propuso en la estrategia se mejorarán del total de 82 hectáreas unas 57, que son las que tienen mayor facilidad de mejoramiento.

Figura 32. Uso del suelo del área de campo natural durante el proyecto

Uso del suelo del área de campo natural.
(Hás)



Se definen en los gráficos anteriores el área de cada una de las opciones forrajeras promedio anual durante el proyecto. En base a este uso del suelo y a la productividad de cada una de las opciones se obtuvo una oferta forrajera anual. A la cual se le ajustó la carga de ganado durante el proyecto.

3.2.2 Producción vegetal

El capítulo a continuación consta de una descripción de los procesos de producción vegetal, detallando la oferta forrajera y los procesos y tecnologías utilizadas para dicha producción.

3.2.2.1 Especies forrajeras

Para comenzar la descripción se menciona la participación relativa de cada especie forrajera en el plan de producción.

Las especies forrajeras que se utilizaran en el proyecto son:

Cuadro 45. Porcentaje de uso sobre el área total del predio de cada una de las especies forrajeras en la rotación

Alternativa Forrajera	% de Uso
Avena	9%
Raigras	12%
Sorgo Grano (Reservas)	13%
Sorgo Forrajero	7%
Raigras Perenne	10%
F + TB + LC	10%
Raigras Perenne (2)	10%
F + TB + LC (2)	10%
Raigras Perenne (3)	10%
F + TB + LC (3)	10%
Total	100%

Para verdeos de invierno se utilizará avena y raigrás anual, como verdeos o cultivos de veranos se harán sorgos forrajeros para pastoreo directo y sorgo grano para la producción de reservas. En tanto las pasturas se harán en un 50% una pradera mezcla de *Festuca Arundinacea*, *Trifolium Repens* y *Lotus Corniculatus*. Y el otro 50% será una pastura mono específica de raigrás perenne.

El campo natural como ya se especificó en la estrategia de ajuste de la base forrajera se mejoraran 57 hectáreas con *Trifolium Repens* y fertilizaran con

fosforo hasta alcanzar progresivamente niveles de Fosforo Bray 1 de 18 a 20 ppm y luego se harán refertilizaciones anuales según extracción.

A las opciones forrajeras propuestas se les asigno una producción total y distribución anual de la materia seca según se ve en el cuadro siguiente.

Cuadro 46. Producción y distribución anual de las opciones forrajeras

Produccion y distribucion anual de las opciones forrajeras									
Opcion Forrajera	kg/ha/año	Otoño		Invierno		Primavera		Verano	
		%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha
Avena	4500	32%	1440	44%	1980	0%	0	0%	0
Raigras	7000	18%	1260	40%	2800	42%	2940	0%	0
Av + Rg	7000	23%	1610	39%	2730	0%	0	0%	0
Sorgo Forrajero	8800	27%	2376		0		0	73%	6424
Raigras Perenne	7900	0%	0	44%	3476	44%	3476	12%	948
F +TB+LC	4500	0%	0	10%	450	70%	3150	20%	900
Raigras Perenne (2)	9700	29%	2813	23%	2231	36%	3492	12%	1164
F +TB+LC (2)	10000	22%	2200	20%	2000	43%	4300	15%	1500
Raigras Perenne (3)	7000	20%	1400	16%	1120	50%	3500	14%	980
F +TB+LC (3)	7000	20%	1400	16%	1120	50%	3500	14%	980
CN	5237	26%	1362	17%	890	38%	1990	19%	995
Trebol Rojo (2)	7700	17%	1309	27%	2079	34%	2618	22%	1694
Trebol Rojo (3)	5000	17%	850	27%	1350	34%	1700	22%	1100

Fuente: elaboración propia en base a Leborgne (1984), Zanoniani³.

En resumen la producción de materia seca promedio por hectárea y por año, y la capacidad de carga de animales (EVL) se resume en el cuadro a continuación.

Cuadro 47. Capacidad de carga promedio por año y producción de materia seca por hectárea y por año durante todo el proyecto.

	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
Cap de carga Media Año (EVL)	324	366	395	396	399
Kg MS/ha/año (Promedio)	3974	4299	4472	4451	4465

³ Zanoniani, R. 2011. Com. personal.

3.2.2.2 Tecnologías de producción

Los verdes de invierno que se utilizarán serán, avena y raigrás para tratar de diversificar las alternativas, y para que la distribución de forraje se extienda lo más posible en el año. Comenzando los más temprano en el otoño que se pueda y manteniéndose en primavera con buenas producciones y calidad.

La elección de las variedades son las comercialmente más comunes, avena 1095A y el raigrás INIA LE 284. Las densidades de siembra son para la avena 100kg/ha y para el raigrás 30kg/ha.

El comienzo de los barbechos para estos cultivos, se realiza temprano en el mes de enero para las avenas y de ahí en adelante para el raigrás. Se utiliza glifosato en conjunto con hormonales (2-4D o Picloram), las dosis y densidades se definirán según el potrero pero las utilizadas para presupuestar son glifosato 2 aplicaciones de 2,5lts/ha, 2-4D y picloram 1.5 y 0.1 lts/ha respectivamente.

La fertilización se ajustara en base a análisis de suelo previo a la siembra y se realizaran refertilizaciones con nitrógeno luego de los pastoreos siempre y cuando el estado hídrico del suelo permita obtener una buena respuesta al agregado. Para la presupuestacion se tomaron en cuenta 120 kg de 18-46/46-0 para ambas alternativas y 100 y 150 kg de urea para avena y raigrás respectivamente.

Las malezas que se controlarán serán malezas de hoja ancha y se utilizará 2-4D Amina, únicamente luego del primer pastoreo en conjunto con la refertilización.

No se presupuesta controlar insectos ni enfermedades foliares, en base a que son tratamientos costosos y los cultivos van a ser utilizados únicamente para pastoreo.

En cuanto al manejo del pastoreo se trabajará con cargas instantáneas altas, que permitan obtener alturas homogéneas de remanente. La frecuencia e intensidad de pastoreo serán las recomendadas por la catedra de pasturas.

Intensidad entre 5 y 7cm y la frecuencia 15 a 20cm. Ingresando a pastorear una vez que se hayan desarrollado completamente tres hojas por macolla.

Cuadro 48. Costo por hectárea de los verdes de invierno

Verdeos de Invierno					
Insumos	U\$/Un	Avena	U\$/ha	Raigras	U\$/ha
Round Up Full II	5	5	\$ 25	5	\$ 25
2-4D (48%)	2,5	1,5	\$ 4	1,5	\$ 4
Tordon 24K	32	0,1	\$ 3	0,1	\$ 3
Sulfonilureas	33	0,01	\$ 0	0,01	\$ 0
Semilla Avena	0,3	100	\$ 30		
Semilla Raigras Anua	1			30	\$ 30
18-46/46-0	0,789474	120	\$ 95	120	\$ 95
Urea	0,592105	100	\$ 59	150	\$ 89
Servicios					
Siembra	41	1	\$ 41	1	\$ 41
Gasoil	1,578947	15	\$ 24	15	\$ 24
Fertilizacion	8	1	\$ 8	1	\$ 8
Pulverizacion	4,5	3	\$ 14	3	\$ 14
			\$ 302		\$ 332

El verdeo de verano para pastoreo directo que se eligió es el sorgo forrajero, el cultivar no está definido, se elegirá teniendo en cuenta, producción total, número de pastoreos y que no presente una producción muy alta al primer pastoreo para evitar problemas de utilización, ya que alta producción al primer corte, significa tener altas cargas para poder aprovecharla.

Los barbechos se realizarán en primer lugar sobre las avenas implantadas en el año, siendo estas quemadas a principios de setiembre, luego de utilizar el área ocupada por estas se utilizará el área con raigrás. El resto del área se utilizará también para la producción de sorgo para la confección de reservas.

Los productos que se utilizarán para realizar dicho barbecho son glifosato con herbicidas hormonales. Pre siembra se aplicará glifosato con Dual Gold y un hormonal para controlar la emergencia de gramíneas y malezas de hoja ancha.

La densidad de siembra se manejará alrededor de los 18 kg de semilla por hectárea. La semilla será curada con insecticida, fungicida y Concep (antídoto para el Dual Gold).

La fertilización a la siembra será con fosfato di amónico, cuya dosis dependerá de los análisis de suelo pero se presupuestó 120 kg/ha. También se aplicará luego de cada corte y si la humedad es buena urea totalizando unos 150 kg/ha.

No se presupuesta la utilización de insecticidas o fungicidas puesto que el cultivo se realiza con destino de pastoreo.

En caso de que existan problemas de utilización debido a la alta tasa de producción de forraje se realizarán cortes con maquinaria y se harán reservas de forraje. Esto queda supeditado a la disponibilidad de forraje y necesidad de reservas que exista año a año.

La carga animal con la que se trabajará el sorgo forrajero, serán 4 vacas/ha de manera de poder hacer una correcta utilización del forraje y emparejar la altura del remanente. La altura de ingreso será cercana a los 70 cm y la del remanente entre 25 y 30cm. No se ingresará antes de los 45 cm para evitar problemas de intoxicación con ácido cianhídrico.

Cuadro 49. Costo por hectárea de los verdes de verano

Verdeos de Verano			
Insumos	U\$D/Un	S Forrajero	U\$D/ha
Round Up Full II	5	5	\$ 25
2-4D (48%)	2,5	2,5	\$ 6
Tordon 24K	32	0,1	\$ 3
Dual Gold	14,3	1,5	\$ 21
Semilla S. Forrajero	2,5	18	\$ 45
18-46/46-0	0,789474	120	\$ 95
Insecticidas	9,8	1	\$ 10
Urea	0,592105	150	\$ 89
Servicios			
Siembra	41	1	\$ 41
Gasoil	1,578947	15	\$ 24
Fertilizacion	8	1	\$ 8
Pulverizacion	4,5	3	\$ 14
			\$ 380

Las pasturas permanentes que se realizarán en el establecimiento, se realizarán únicamente sobre rastrojos de sorgos tanto forrajeros como graníferos, para lo cual hay que poner especial cuidado en el tiempo de realización de los barbechos, para no permitir que la fecha de siembra de las pasturas se vaya más de la primera quincena del mes de abril y lograr preparar de manera correcta la cama de siembra. El barbecho se realiza con glifosato y hormonal tipo 2-4D para evitar que la residualidad no afecte la emergencia de las gramíneas.

La fecha de siembra más conveniente de la pradera será en el mes de abril, debido a que las condiciones de radiación, temperatura y humedad son las más adecuadas.

El método de siembra que se utilizará para las praderas será en la línea la gramínea perenne a una profundidad no mayor a los 1,5 cm y al voleo con el cajón de semilla fina, la leguminosa.

La fertilización se aplicará un fertilizante binario con aporte de N y P (18-46/46-0) a la siembra y se realizarán refertilizaciones con fertilizante fosfatado (Superfosfato Simple, 0-20/22-0+12S), en conjunto con la aplicación de un herbicida para el control de malezas que aparezcan en post emergencia de la pastura (Flumetsulam).

El control de plagas y enfermedades se realizará en el caso de que el daño que provoquen supere un umbral que amerite el gasto. Se presupuestó como forma de incluir el costo una aplicación de insecticida a toda el área.

Cuadro 50. Costo por hectárea de las pasturas permanentes

Pasturas Permanentes					
Insumos	U\$/Un	Fest- TB- Lot	U\$/ha	Rg. Perenne	U\$/ha
Round Up Full II	5	6	\$ 30	5	\$ 25
2-4D (48%)	2,5	1,5	\$ 4	2,5	\$ 6
Tordon 24K	32	0	\$ -	0,1	\$ 3
Curasemilla	46	0,06	\$ 2,76	0,06	\$ 2,76
Semilla Festuca	5	20	\$ 100		
Semilla Trebol Blanco	10	3	\$ 30		
Semilla Lotus	7	10	\$ 70		
Semilla Rg. Perenne	5			25	\$ 125
18-46/46-0	0,789474			120	\$ 95
Inoculante	20	0,2	\$ 4		
12-50/52-0	0,690789	150	\$ 104		
0-20/22-0 + 12S	0,394737	350	\$ 138		
Flumetsulam	33	0,8	\$ 26		
Insecticidas	9,8	1	\$ 10		
Urea	0,592105			500	\$ 296
Servicios					
Siembra	41	1	\$ 41	1	\$ 41
Gasoil	1,578947	18	\$ 28	18	\$ 28
Fertilizacion	8	2	\$ 16	2	\$ 16
Pulverizacion	4,5	3	\$ 14	3	\$ 14
			\$ 617		\$ 652

El área para la producción de sorgo para grano se definirá en base al área restante que no sea utilizada para la producción de sorgo forrajero y a la necesidad de reservas de forraje para el ejercicio. Este cultivo se hará sobre rastrojos de verdes de invierno, principalmente raigrás, y el comienzo del barbecho no será más allá de mediados de setiembre. Para poder implantar el sorgo en mediado a fines de octubre. Esto dependerá del último pastoreo que se le efectuó al raigrás.

Los herbicidas utilizados tanto en barbecho como en pre siembra serán los mismos que se utilizaron para sorgo forrajero.

Para la elección de la variedad a sembrar se tendrán en cuenta, entre otros factores, rendimiento total, contenido de taninos, años de evaluación a nivel nacional y estructura de la planta y panoja.

La siembra se realizará a 35cm, con sistema mono disco y con una dosis aproximada de 10kg de semilla por hectárea.

La fertilización se decidirá en base a análisis de suelo y se aplicará nitrógeno al macollaje, teniendo en cuenta el estado hídrico del suelo y la

probabilidad de respuesta. El control de malezas de hoja ancha se efectuará en caso de ser necesario en V4 con un herbicida hormonal. Para el caso de las gramíneas se pondrá mucho énfasis en el control preemergencia ya que no existen hasta el momento herramientas de control una vez que el cultivo emergió.

En cuanto al control de insectos se presupuesta una aplicación de un insecticida (Cipermetrina), en el caso de que sea necesario.

El ensilaje se hará en el momento en que la humedad del grano ronde entre 25 y 35 % para asegurar una buena calidad del material.

Cuadro 51. Costo por hectárea del sorgo granifero

Sorgo Grano			
Insumos	U\$D/Un	S. Grano	U\$D/ha
Round Up Full II	25	5	\$ 25
2-4D (48%)	3,75	2,5	\$ 6
Tordon 24K	3,2	0,1	\$ 3
Dual Gold	14,3	1,5	\$ 21
Semilla S. Grano	2,9	10	\$ 29
18-46/46-0	94,73684	120	\$ 95
Insecticidas	9,8	1	\$ 10
Urea	88,81579	150	\$ 89
Servicios			
Siembra	41	1	\$ 41
Gasoil	23,68421	15	\$ 24
Fertilizacion	8	1	\$ 8
Pulverizacion	13,5	3	\$ 14
			\$ 364

Cuadro 52. Resumen de insumos aplicada en la producción de cultivos y pasturas

	Cultivos				
	Avena	Raigras	P. Perm.	Sorgo Grano	Sorgo Forrajero
Inicio Barbecho	15/12- 01/01	15/01 - 01/02	1/3 - 15/3	1/10 - 15/10	01/09 - 20/09
Herbicidas BB	Glif + Horm	Glif + Horm	Glif + Horm	Glif + Horm	Glif + Horm
Fecha de Siembra	20/2 - 10/3	01/04 - 15/04	01/04 - 01/05	15/11 - 15/12	20/10 - 10/11
Metodo de siembra	En línea	En línea	(G: E.L) (L: AV)	En línea	En línea
Densidades de semilla	100 kg/ha	30 kg	(G:25) (L:6)	10 kg	18 kg
Prof. De siembra	3 cm	1.5 cm	1.5cm	4cm	4cm
Fertilizacion	N.C	N.C	N.C	N.C	N.C
Manejo de Malezas	Pre Emergencia	Pre Emergencia	Pre y Post emer	ne) (L: Pre y pos	(G: P eme) (L: Pre y post emer)
Manejo de Plagas	No	No	Si	Si	No
Manejo de Enfermedades	No	No	Si	Si	No

3.2.2.3 Manejo de los pastoreos

En el cuadro No. 52 se listan los detalles del manejo del pastoreo según especie y época del año. Para las opciones donde no hay combinación de especies el manejo se ajustará estrictamente según el cuadro teniendo en cuenta además para las gramíneas la tasa de aparición de hojas y no permitiendo el ingreso del pastoreo antes de que existan 2,5 o 3 hojas completamente desarrolladas por macolla. Para la mezcla de festuca, trébol blanco y lotus se manejarán según la estación y según la especie que más perjudicada se vea y/o se pretenda favorecer en base a las proporciones existentes reales.

Por ende el pastoreo será de manera rotativa con altas cargas instantáneas ajustadas según la disponibilidad y la asignación de forraje estimada en la dieta. Se pretende que las parcelas no superen los dos días de ocupación para reducir el pisoteo y aumentar el aprovechamiento de forraje.

Cuadro 53. Detalle del manejo de los pastoreos de las especies forrajeras

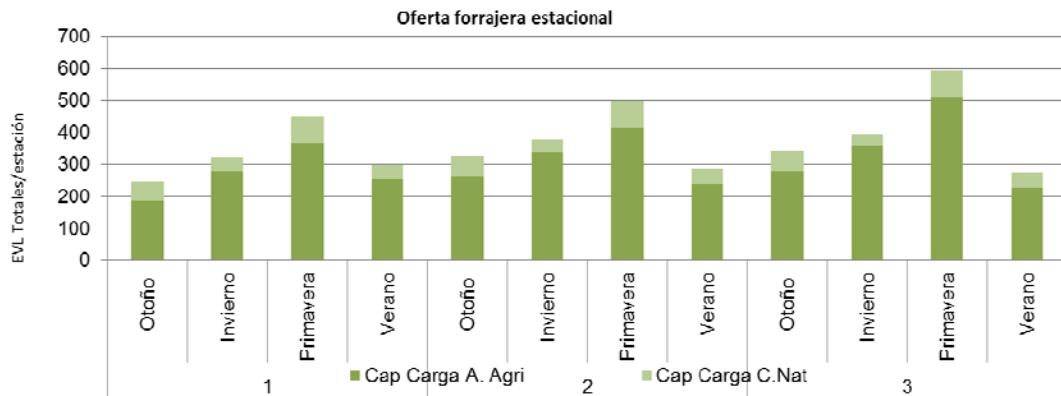
Manejo del pastoreo		
Especie	Frecuencia	Intensidad
Lotus corniculatus	20-24 cm	3-5 cm
Trifolium repens	15 cm	5 cm
Festuca arundinacea	O-l: 15cm P-V: 20 cm (2,5 o 3 hojas desarrolladas)	O-l: 3cm P-V: 7cm
Avena bisantina	15-20 cm (2,5 hojas desarrolladas)	1° past 5cm 2° past 7cm
Lolium multiflorum	15-20 cm (2,5 hojas desarrolladas)	1° past 5cm 2° past 7cm
Lolium perenne	O-l: 15cm P-V: 20 cm (2,5 o 3 hojas desarrolladas)	O-l: 3cm P-V: 7cm

3.2.2.4 Oferta forrajera

En base a la rotación anteriormente establecida, se desprende que el área que se utilizará para producir forraje serán 372 hectáreas de pasturas y verdes y 82 de campo natural.

En el gráfico que sigue se presenta la producción estacional de materia seca para cada estación durante los dos años de estabilización de la rotación y la producción al tercer año una vez estabilizada las áreas de cada uno de los componentes de la rotación. Se diferencia aquella producida en campo natural de la producida en rotación agrícola. Claramente las estaciones de menor producción son verano y otoño, con picos de producción primaverales.

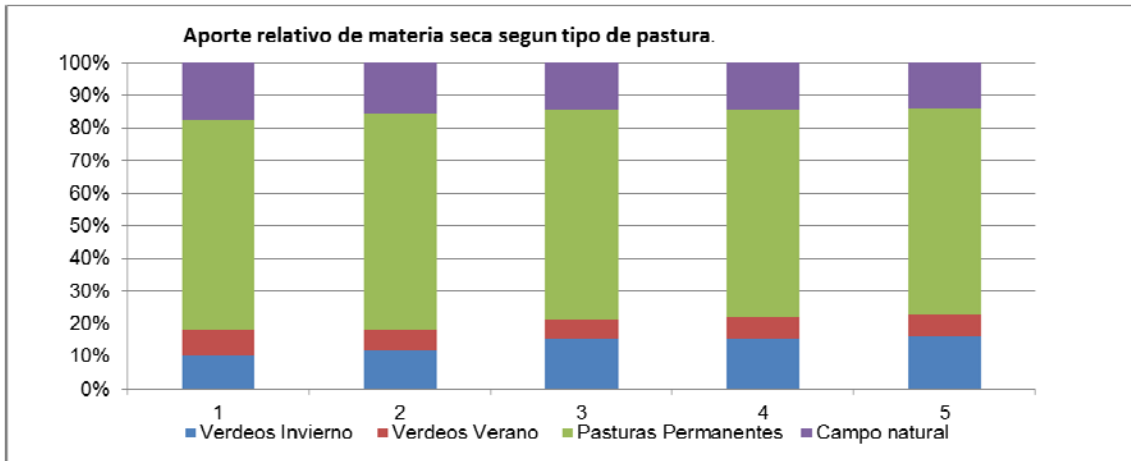
Figura 33. Oferta forrajera estacional durante la etapa de estabilización de la rotación



Para poder maximizar la carga animal en el predio se decide además de utilizar el forraje producido por las opciones forrajeras, producir reservas a partir de sorgo granífero y excedentes primaverales de producción. Las cuales se realizarán para poder cubrir los déficits estacionales de la producción de la pastura.

El aporte de la materia seca que brinda el campo natural y las reservas tendrán un rol preponderante en las estaciones de verano y otoño para no castigar las pasturas permanentes, con pastoreo de las categorías de recria.

Figura 34. Aporte relativo de las diferentes opciones forrajeras



Según el gráfico anterior la proporción mayor de materia seca en la rotación es aportada por las pasturas permanentes, siendo mayor al 60% de la materia seca utilizada. Los verdeos representan aproximadamente un 20% con un aporte de materia seca muy marcado en el año. Y el campo natural dependiendo del aporte de las otras alternativas aporta entre un 15 y 18%.

Esto marca una fuerte dependencia de la producción de las pasturas permanentes, pero si analizamos esta rotación, permite en los años que las praderas no duran los tres años estipulados aumentar el área de verdeos para compensar la faltante de materia seca y en aquellos años donde la pastura logra tener un año productivo más quizás reducir el área de verdeos de invierno y realizar en esa área solo el sorgo o verdeos de verano.

3.2.3 Producción animal

3.3.3.1 Evolución del stock vacuno

Para el cálculo de la evolución del stock vacuno se utilizaron los siguientes indicadores ya mencionados en la estrategia de ajuste del rodeo. Para mejorar los indicadores se pretende como primer paso ajustar la carga animal, para poder satisfacer las necesidades de materia seca de las distintas categorías, en conjunto con un afinado manejo, mayor control en la correcta implementación de los procesos y un exhaustivo control al personal a cargo de cada una de las tareas.

Cuadro 54. Indicadores reproductivos objetivo.

Indicadores Objetivo	Año Meta	Año 1	Año 2	Año 3
% Refugo	20%	10%	10%	20%
Relacion M-H	50%	50%	50%	50%
% Supervivencia Terneros	95%	85%	90%	95%
% Preñez vaquillonas	93%	75%	90%	93%
% Preñez Vacas	93%	75%	85%	90%

En base a la producción de forraje en el año meta y a la dieta estipulada para el rodeo de ordeño, se decide que la composición del rodeo una vez estabilizado sea la alcanzada en el tercer año.

Cuadro 55. Evolución del stock vacuno durante el proyecto

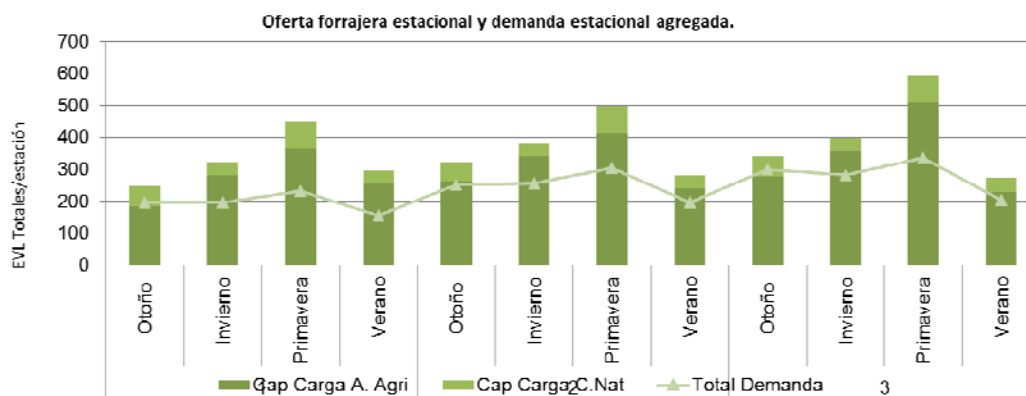
Evolucion del rodeo durante el proyecto					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Vacas	200	241	280	280	280
Vaquillonas Preñadas	68	94	92	92	92
Vaquillonas 1-2	0	0	0	0	0
Terneras	94	92	120	120	120
Vacas Refugo	20	24	56	56	56
Terneros	0	0	0	0	0

En base a este rodeo, los partos y los secados se estimó la demanda agregada de materia seca. Cabe aclarar que los terneros machos se venden al nacer, es por eso que figuran como 0 durante el ejercicio.

3.3.3.2 Balance forrajero

Como se puede ver en el gráfico que sigue, la curva de demanda se ajusta en los periodos más críticos con la oferta forrajera, siendo esta última mucho mayor en los meses de primavera donde la capacidad de carga de las pasturas supera ampliamente a la demanda por parte de los animales.

Figura 35. Oferta forrajera y demanda estacional agregada



Para la estabilización y ajuste de la oferta forrajera se tomó como variable de ajuste la capacidad de realizar reservas forrajeras con silo de planta entera de sorgo granífero. El ajuste de esta variable se realiza para el rodeo de ordeño, donde según la estación del año se le cambian las proporciones de la dieta para ajustar la carga a la capacidad de la pastura.

3.3.3.3 Manejo y rutinas

En cuanto al manejo nutricional del rodeo de ordeño se pretende una dieta que permita alcanzar los 18 kilogramos de materia seca por animal por día (kg MS/an/día) promedios durante todo el año.

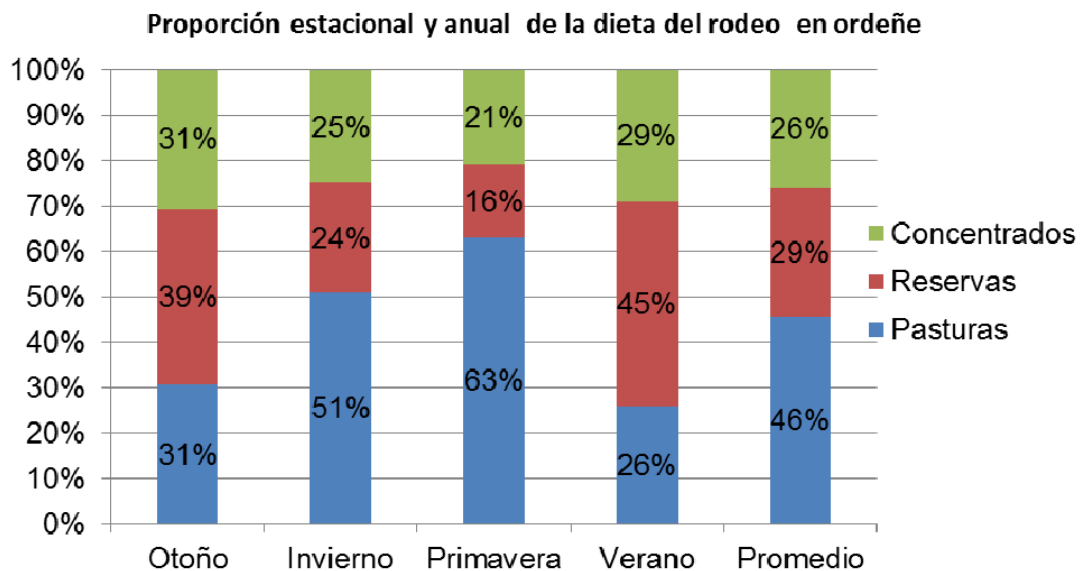
Cuadro 56. Resumen de la dieta por animal y por mes

Año 3 estabilizado												
Dieta	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Días	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
	kg/VO/día											
Sup Ene.	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3
Sup Prot	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Urea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sal	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Secuestrante	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Otro												
Kg MS Conc.	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4
Kg MS Pasturas	5	5	6	6	10	9,5	9,5	11	13	14	12	6
Reservas	8	8	9	10	4	5	5	4	4	3	3	7
Total Kg MS	17	17	20	21	19	18,5	18,5	19	22	22	20	17
Promedio								19				

La dieta de este rodeo se pretende sea constantemente ajustada en base a la producción registrada y los valores de lactosa y urea en leche. A modo de presupuestar se tuvo en cuenta incluir los ingredientes señalados en el cuadro anterior. Donde se toma en cuenta incluir suplementos en bajas cantidades como es el secuestrante de mico toxinas y la sal. En cuanto al suministro de concentrados se varía la cantidad a lo largo del año tanto de suplemento energético como el proteico, variando según la calidad de la dieta real que se esté suministrando.

El ajuste de la relación pasto/reservas y pasto/concentrado se realizará también en base a la disponibilidad de pasto en miras de maximizar siempre la productividad del mismo. En base a la dieta armada en el cuadro anterior, las relaciones de composición de la dieta son las que se muestran en el siguiente gráfico.

Figura 36. Proporción estacional y anual de la dieta del rodeo en ordeño



En lo que refiere a la operativa de alimentación del rodeo, todos los suplementos serán suministrados dentro de la sala en los comederos ya existentes, y el silo que se desee suministrar será ofrecido en corrales ya existentes cercanos al tambo.

La asignación de forraje diaria será estimada en base a la disponibilidad real antes de ingresar a la parcela de manera de asegurar la correcta utilización del forraje y que la permanencia en la misma franja sea diaria de manera de no afectar la pastura por pisoteo en forma excesiva.

El resto de los rodeos se manejarán alternando los campos naturales con las pasturas más deterioradas y de menor calidad que no sean necesarias para el rodeo de ordeño. En el caso de ser necesario una suplementación se considerará a las categorías de vaquillonas de sobre año que se pretenda entorar el mismo año.

En cuanto al manejo reproductivo del establecimiento los servicios de los animales serán todos mediante inseminación artificial, y el periodo de servicios para vacas se extenderá desde el 1° de junio hasta el 20 de noviembre, de manera de concentrar la parición entre los meses de marzo y

agosto. En cambio para vaquillonas se extenderá desde el 20 de mayo al 20 de agosto para concentrar aún más los partos de las mismas entre fines de febrero y fines de mayo.

No se servirán animales que no estén en producción de manera de que aquellos animales que sean secados sin estar gestando serán descartados. Durante el periodo de servicio se controlaran 2 veces al día los celos, realizándose la inseminación a las 12 horas de detectado el celo. Una vez que el animal cumplió su tercer mes en ordeño se permite la inseminación y se monitorearán constantemente la actividad sexual de todos los animales de manera de evitar los anestros prolongados. En el que caso de que existan animales con más de 120 días de anestro post parto se les efectuará un tratamiento hormonal de manera de inducir la actividad sexual.

Para las vaquillonas se pretende una edad de inseminación de 15 meses con un peso no menor a los 300 kg, por lo que la edad al primer parto de las mismas sería de aproximadamente 24 meses, dado que la EPP del diagnóstico era de 27 meses, se pretende mejorar este indicador en base a una mejora asignación del forraje, de mejor calidad y con un seguimiento sanitario, reproductivo y de crecimiento constante y más al detalle.

Una estrategia muy similar se plantea para las terneras, continuando con su alimentación de 4 lts de leche promedio durante los 2 primeros meses de vida, durante el cual se va dando la transición progresiva a la alimentación a pasto, a través de la inclusión de pequeñas cantidades de fardo cercano a la leche. Además durante esta transición se realiza un acostumbramiento a la ración a razón de no más de 100 grs diarios por ternera. En conjunto con esta estrategia de alimentación se plantea un muy detallado calendario sanitario de manera de minimizar las enfermedades infectocontagiosas como diarreas y neumonías.

En cuanto al manejo sanitario, se establece un calendario de vacunaciones, tratamientos y se elaboró un protocolo estricto que establece las principales líneas de acción en lo que refiere a ese tema.

Dentro de este calendario se establecen las vacunaciones obligatorias por ley, las vacunaciones con fin de prevención de enfermedades reproductivas,

vacunaciones contra clostridios y otros problemas sanitarios. El calendario completo se puede ver en los anexos del presente trabajo.

La nueva estructura de personal del establecimiento contara con: 1 capataz 2 ordeñadores, 1 vaquero y 1 tractorista.

En base a esta nueva estructura de personal, se planean distribuir las siguientes tareas.

Cuadro 57. Detalle de la organización del recurso humano

Operario	Tarea	Periodicidad	Duración	Salario Liq.
Capataz	Control y coordinacion general		3 hrs	\$U 16.775
	Reparticion de tareas			
	Recorrida de la recria	1 vez al dia	3 hrs	
	Sacar celo	2 veces al dia	2 hrs	
Ordeñador 1	Inseminacion	2 veces al dia		\$U 15.525
	Ordeñe (Fosa)	2 veces al dia	8hrs	
	Lavado de maquina de ordeñe e instalaciones	2 veces al dia		
Ordeñador 2	Suministro de suplementos en los comederos.	2 veces al dia		\$U 12.800
	Ordeñe (Fosa)	2 veces al dia	8 hrs	
	Alimentacion de los terneros de estaca	2 veces al dia		
Tractorista	Cuidado de los terneros de estaca	2 veces al dia		\$U 12.800
	Suministro de silo	1 vez al dia	1 hr	
	Suministro de racion al tambo	1 vez al dia	1 hr	
	Suministro de fardos	1 vez al dia	1 hr	
	Mantenimiento de la maquinaria	En pos zafra	7 hrs	
Vaquero	Tareas agricolas	En zafra	7 hrs	\$U 12.800
	Limpieza de planchada	2 veces al dia	1 hr	
	Armado de parcelas	1 vez al dia	3 hrs	
	Arreo del ganado	2 veces al dia	4hrs	
	Detectar celo	2 veces al dia		

Para trabajos especiales se concentrara gente de las diferentes tareas a realizar de forma coordinada por el capataz y administrador.

Para lograr los objetivos de productividad propuestos y considerando a la mano de obra como pieza fundamental del proyecto, es que se propone una serie de incentivos económicos al personal si los objetivos se cumplen año a año. Dicho incentivo consta de un bono variable al finalizar el ejercicio que podrá ser a partir del año 2 de hasta un 10% del monto devengado durante todo el año y del año 3 en adelante el porcentaje podrá ser de hasta un 15%.

Para levantar la debilidad en la gestión del negocio y el establecimiento es que se presupuesta y propone que el emprendimiento sea manejado por un asesor (Ingeniero Agrónomo) que reporte directamente a los propietarios y que tenga buen conocimiento de las últimas tecnologías de producción. El mismo será de dedicación “Full Time”.

Indicadores técnicos objetivo

En base a todo lo expuesto en las páginas anteriores se resume a continuación los indicadores técnico productivos que serán el objetivo de la empresa durante el proyecto. Es en base a estos que se estimarán los resultados económicos que se piensan obtener en el proyecto.

Cuadro 58. Resumen de los indicadores físicos objetivo del proyecto

Indicadores físicos area VM						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
VO	63	155	207	244	248	252
VM	114	200	241	280	280	280
Area VM	252	300	300	300	300	300
VM/ha	0,45	0,67	0,80	0,93	0,93	0,93
VO/VM	55%	77%	86%	87%	88%	90%
Lts/VO/día	11	17	18	20	20	20
PB Leche/ha VM	378	989	1442	1831	1861	1894
Costos/ha	654	1227	1335	1582	1595	1610
MB Leche/ha	-276	-238	107	249	266	283
Precio/lt	0,37	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
Bonif. Calidad	19%	19%	19%	19%	19%	19%

3.2.4 Precios

Para el análisis de los precios del proyecto se decidió establecer los insumos y productos más relevantes, sobre los cuales es conveniente estudiar la variación del precio en los últimos tiempos. Para estos precios se realizó una serie de precios desde el mes de enero del año 2002 hasta diciembre de 2011, corregida por el índice de precios al consumidor de abril de 2011.

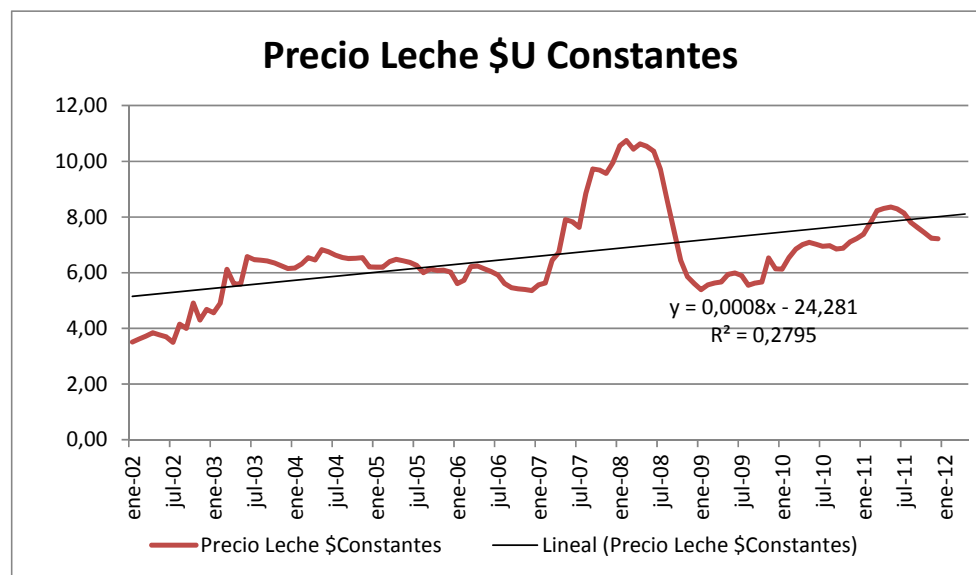
De los productos se decidió estudiar el precio de la leche ya que es el de mayor importancia. En cuanto a los insumos necesarios para la producción

se seleccionaron como relevantes los siguientes: ración, gasoil y el fosfato de amonio. Además de estos insumos y productos se analizó la variación del precio del dólar en pesos uruguayos constantes.

En base a estas series de precios realizadas se graficó la evolución de cada uno de los precios en pesos uruguayos constantes y se decidió el valor que tomará en la proyección cada uno de los precios de los bienes mencionados.

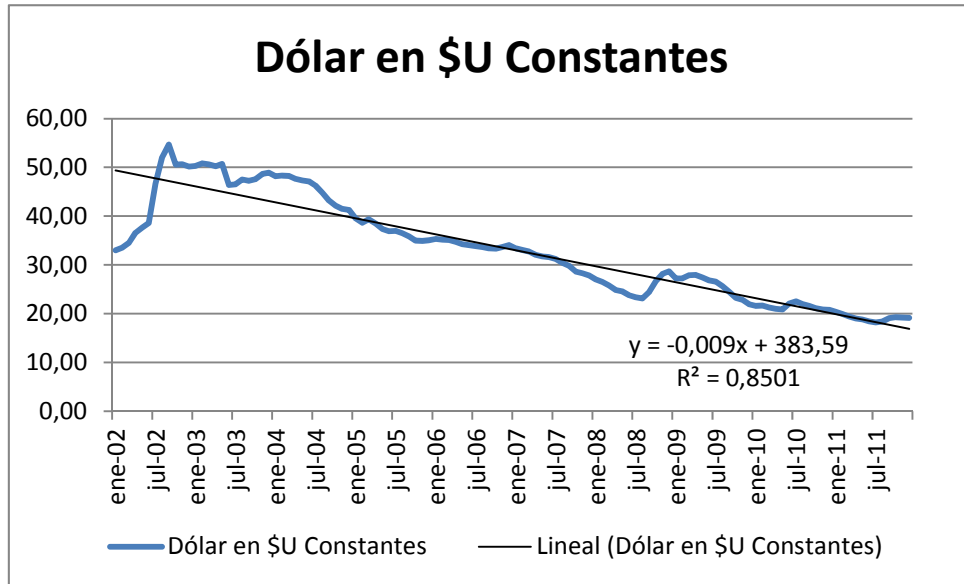
En cuanto al precio de aquellos bienes y servicios que se consideraron de menor importancia o no relevantes se tomará la cotización de los mismos al 30 de abril de 2011, cotización brindada por la empresa PROLESA.

Figura 37. Precios de la leche en pesos constantes a abril 2011



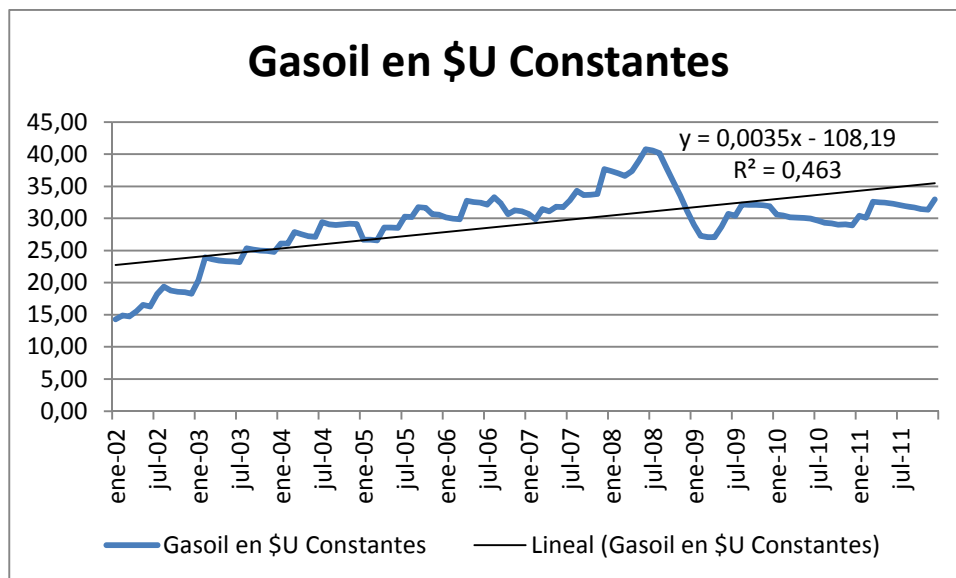
En base a la gráfica anterior se eligió el precio de 6 pesos uruguayos por litro de leche, ya que según la misma fue el precio más probable en pesos constantes. El mismo tomando como referencia la misma grafica para el valor del dólar en \$U contantes de 19, resulta en 32 centavos de dólar por litro de leche, sin tomar en cuenta la variación en el precio final de la leche por composición.

Figura 38. Precios del dólar en pesos constantes a abril 2011



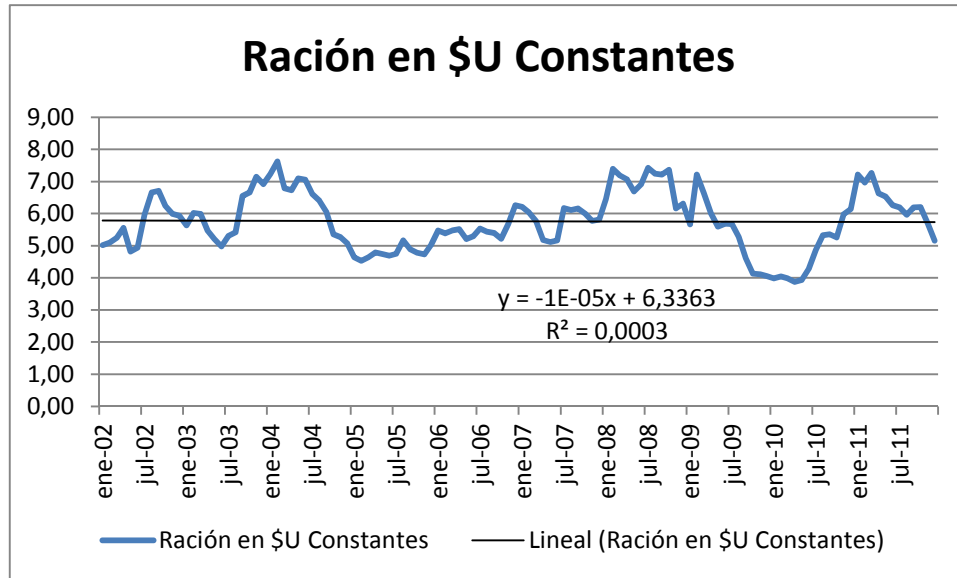
Debido a la tendencia bajista que se observa en la gráfica anterior, se eligió como precio de referencia del dólar 19 pesos uruguayos por dólar. En base a este precio se calcularán los precios en dólares de los demás precios relevantes.

Figura 39. Precios del gasoil en pesos constantes a abril 2011



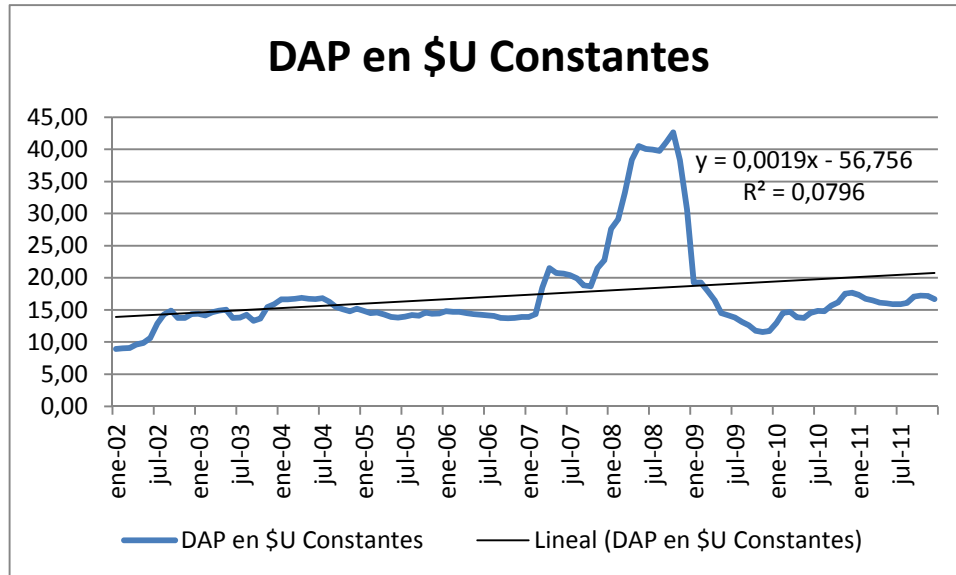
En cuanto al precio en pesos uruguayos del combustible y tomando como referencia la gráfica se decidió utilizar el precio más probable del mismo que se estimó en 30 pesos por litro de gasoil resultando un precio en dólares de 1.58 dólares por litro.

Figura 40. Precios de la ración en pesos constantes a abril 2011



Para la ración se eligió al igual que para los demás el precio más probable siendo el mismo entorno a los 5,8 pesos por kilogramo, en dólares representa unos 31 centavos por kilogramo. Siendo la variabilidad del mismo muy alta.

Figura 41. Precios del DAP en pesos constantes a abril 2011



Por último el precio de los fertilizantes para los cuales se tomó como referencia el DAP, y basándose en la gráfica anterior se estableció en 15 pesos por kilogramo, representando unos 79 centavos de dólar por kilogramo

De las gráficas presentadas anteriormente se estimaron los precios más probables, tomándose como criterio para definirlos la línea de tendencia, el corte con el último punto en estudio y los puntos más frecuentemente cortados. Por lo que el valor de los precios relevantes es el presentado en el cuadro a continuación.

Cuadro 59. Resumen de los precios relevantes a utilizar en el proyecto

Precios Relevantes		
	en pesos constantes	en dolares
Dólar \$ Constantes	19	--
Gasoil \$ Constantes	30	1,58
Leche \$ Constante	6	0,32
Racion \$ Constantes	5,8	0,31
DAP \$ Constantes	15	0,79

Para el caso de los fertilizantes, en base al precio del DAP se estimó constante la relación existente entre este y los demás fertilizantes por lo que el precio de los mismos se calculó multiplicando el DAP por el coeficiente según cada fertilizante. Algo similar ocurrió con la ración aplicándole a cada tipo de ración diferente un factor de corrección.

Además de seleccionar un precio más probable para cada uno de los factores relevantes se estudió su posible variación, contemplando el máximo, mínimo y precio más probable.

Cuadro 60. Factores de probabilidad de cada uno de los precios relevantes para el proyecto

Precios				
Funcion de distribucion de probabilidades Triangular				
	Leche	Gasoil	Racion	DAP
Max	11	40	7,5	43
Min	4	15	4	8
Mas Probable	6	30	5,5	15

En cuanto al precio de los insumos y productos que se consideraron no relevantes se decidió tomar su cotización de plaza al 31 de marzo de 2011, ya que es la fecha de finalización del ejercicio diagnóstico.

Cuadro 61. Valor utilizado en el proyecto para los precios no relevantes

Precios No Relevantes				
en dolares Corrientes				
Semilla Avena	0,30	Cosecha	64,00	
Semilla Raigrass	1,00	Round Up Full II	5,00	
Semilla Raigrass Perenne	5,00	2-4D (48%)	2,50	
Semilla Festuca	5,00	Tordon 24K	32,00	
Semilla Lotus	7,00	Dual Gold	14,30	
Semilla Sorgo Forrajero	2,50	Flumetsulam	33,00	
Semilla Trebol Blanco	10,00	Sulfonilureas	33,00	
Semilla Sorgo Grano	2,90	Insecticidas	9,80	
Siembra	41,11	Inoculante	20,00	
Fertilizacion	8,00	Curasemilla	46,00	
Pulverizacion	4,50	Fungicida	46,00	

3.3 ANÁLISIS ECONÓMICO

3.3.2 Flujo de fondos

Cuadro 62. Fuentes y usos de fondos durante el proyecto

Fuente y Usos de Fondos						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Fuente de Fondos						
Venta de activos						
Tanque de frio						5.000
Maquinaria Agricola	67.350					21.250
Pasturas Permanentes						56.494
Tierra y mejoras						1.981.738
Animales						416.900
Venta de Produccion						
Leche		273.174	416.192	557.689	557.689	557.689
Ganado	49.420	35.064	36.752	101.020	101.020	101.020
Otros						
Subtotal Fuente	116.770	308.238	452.944	658.709	658.709	3.140.091
Uso de Fondos						
Inversiones						
Tierra y mejoras	2.033.580					
Alambrados	4.992					
Maquinaria Agricola	43.500					
Tanque de Frio	20.000					
Pasturas Permanentes	60.646	56.059	56.059	56.059	56.059	57.293
Vaquillonas y/o Terneras		30.000				
Compra de Insumos y Servicios						
Insumos Verdes		50.984	50.984	55.644	62.823	63.662
Suplementacion y reservas		68.334	88.235	141.507	141.507	141.507
Sanidad		11.600	13.978	16.240	16.240	16.240
Mej. Genetico y Honr. Prof.		14.453	16.380	18.213	18.213	18.213
UTE		10.200	12.291	14.280	14.280	14.280
Varios		14.563	14.563	14.563	14.563	14.563
Reparaciones		12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
Salarios, Intereses y Otros						
Salarios y BPS		59.376	65.314	68.283	68.283	68.283
Salario Administrador		18.000	18.000	18.000	18.000	18.000
Ficto Ingresos Familiares		12000	12000	12000	12000	12000
Gastos Administrativos		6.000	6.000	6.000	6.000	6.000
Subtotal Usos	2.162.718	363.569	365.803	432.788	439.967	442.040
SNC traslado diagnostico		69.901				
SNC	-2.045.948	14.570	87.141	225.921	218.742	2.698.051

VAN	\$U 510.553
TIR	10,39%
Tasa VAN	5,00%

En el flujo de fondos anterior se decidió incluir el valor de la tierra y las mejoras fijas ya existentes de modo de poder aproximar más a la realidad la rentabilidad del proyecto teniendo en cuenta que el alto valor de los activos con los que se cuenta.

Según se ve en el flujo de fondos realizado para el proyecto propuesto el valor actual neto del mismo comparado con un costo de oportunidad del 5% es de 510.553 dólares, por lo que según este indicador es altamente redituable realizar el proyecto, siempre y cuando se obtengan los indicadores productivos objetivo y los precios propuestos no sufran grandes variaciones.

Si se analiza la TIR de la inversión también se puede considerar redituable, el retorno por cada dólar invertido es alto (10.39%).

Como se puede ver en el flujo, la principal fuente de fondos es la venta de leche, dependiente de la producción que se obtenga y de los precios de mercado. En cambio los principales usos de fondos y cuya variación determinan de manera importante el resultado del proyecto son los gastos en pasturas (permanentes o verdeos) y suplementación, por ende el principal rubro de gastos es el costo de alimentación, seguido por el costo de los salarios y las leyes sociales.

Para poder estimar como sería el desempeño del predio después de la venta de la fracción, y considerando que el área que se vendió representa el área cedida en arrendamiento para la agricultura, se estima que los negocios ya presentes no se ven reducidos y por lo tanto se consideran los egresos e ingresos obtenidos en el año diagnóstico.

En base a esto se calculó el flujo de fondos incremental obtenido con el presente proyecto, donde no se incluyó el capital ya existente antes del proyecto, sino que solo se tuvieron en cuenta aquellas inversiones propuestas en el proyecto.

Siendo el VAN para una tasa del 5% de unos 2.121.643 dólares, aumentando muy considerablemente la rentabilidad del dinero invertido.

Cuadro 63. Flujo de fondos incremental con y sin proyecto

Flujo de Fondos Proyecto						
AÑO	0	1	2	3	4	5
Inversion (U\$S)	129.138	56.059	56.059	56.059	56.059	57.293
Ingresos						
Ventas (U\$S)	116.770	308.238	452.944	658.709	658.709	658.709
Valor de Salvamento (U\$S)						499.644
SUBTOTAL	116.770	308.238	452.944	658.709	658.709	1.158.354
Egresos						
Costos Totales		363.569	365.803	432.788	439.967	442.040
SUBTOTAL	0	363.569	365.803	432.788	439.967	442.040
Flujo Neto Con Proyecto (U\$S)	-12.368	14.570	87.141	225.921	218.742	716.313
Ingresos Sin Proyecto		158.334	158.334	158.334	158.334	158.334
Egresos Sin Proyecto		174.451	174.451	174.451	174.451	174.451
Flujo Sin proyecto		-16.117	-16.117	-16.117	-16.117	-16.117
Flujo Incremental	-12.368	30.687	103.258	242.038	234.859	732.430

INCREMENTAL	
VAN	\$U 2.121.643

En búsqueda de poder identificar aquellos periodos críticos donde la falta de financiamiento pueda complicar la ejecución del proyecto sobre todo en el primer año del mismo se estimó un flujo de fondos mensual para el primer año (ver en anexo No.20). Donde se puede ver que en base al saldo de caja con que se inicia el ejercicio es suficiente para los usos en los que se piensa incurrir. Además en caso de requerir cierto apoyo financiero en los primeros meses se puede tomar la decisión de ciertas inversiones, sobre todo lo referido a las pasturas financiarlo a través de Prolesa en el periodo y las cuotas que se consideren necesarias.

Al igual que para el primer año se estimó el flujo de fondos mensual para el año meta, donde no se identifican puntos donde sean necesarias las medidas de financiamiento (ver en anexo No.21).

3.3.3 Estudio del riesgo

Para el estudio del riesgo se decidió correr el software @Risk donde básicamente se sometieron a la simulación los precios relevantes y los indicadores productivos, % de parición y producción individual. Para la simulación del riesgo se tomaron los siguientes valores y funciones de distribución de la probabilidad.

Cuadro 64. Resumen de los factores de probabilidad de los precios relevantes

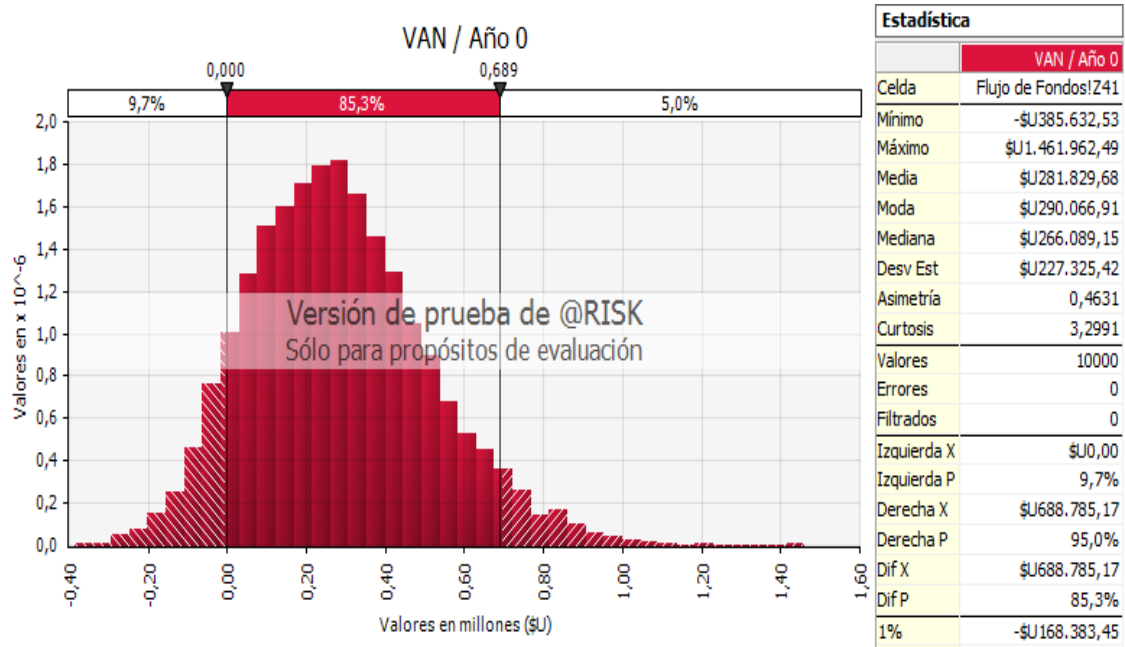
Precios				
Funcion de distribucion de probabilidades Triangular				
	Leche	Gasoil	Racion	DAP
Max	11	40	7,5	43
Min	4	15	4	8
Mas Probable	6	30	5,5	15

Cuadro 65. Resumen de los parámetros de probabilidad para los indicadores productivos

Indicadores Productivos		
Funcion de distribucion de probabilidades Normal		
	% de parición	Lts/VO/dia
Promedio	80	19
Desviacion Estandar	10	5
Minimo	30	8

Mediante el software @risk se obtuvo el siguiente gráfico de probabilidad de ocurrencia del VAN tomando como variables las ya mencionadas.

Figura 42. Distribución de la probabilidad del VAN

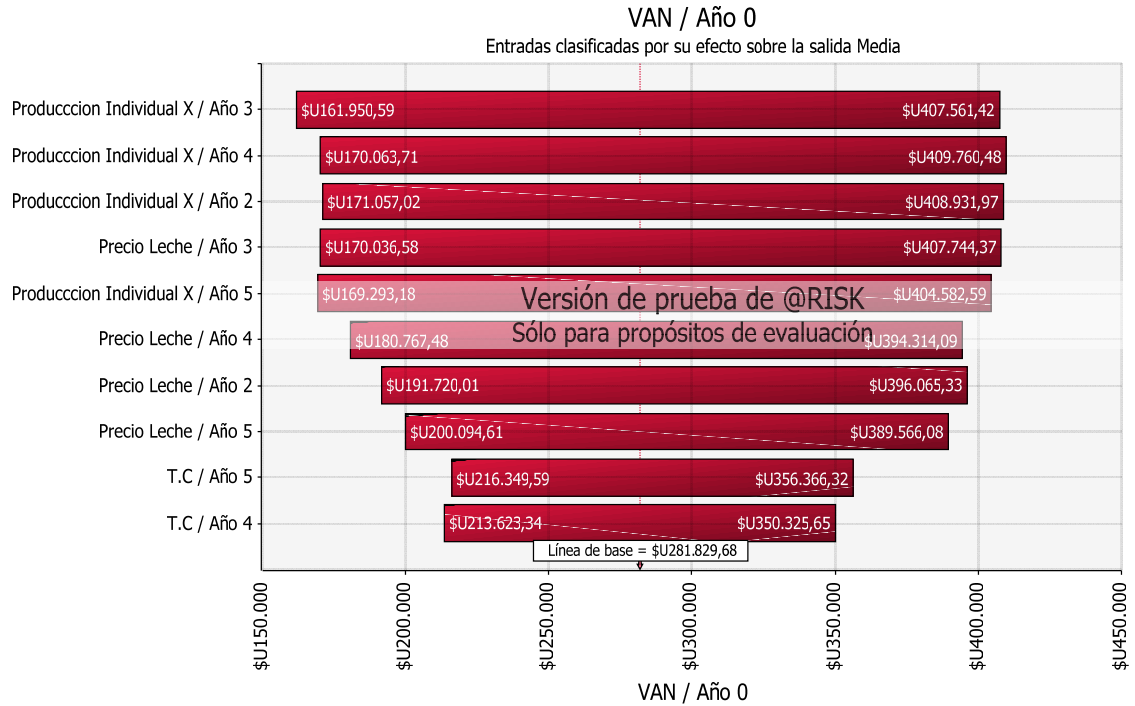


Los resultados obtenidos demuestran que con mas de un un 85.3% de probabilidad el VAN del proyecto supere la tasa del 5% de retorno.

El valor de la media es de U\$S 281.829 con un desvio estandar de U\$S 227.325. Por ende, si bien hay un 9.7% de probabilidades que el VAN no pague un costo de oportunidad del 5%, el proyecto en escenarios intermedios y buenos es de alta rentabilidad.

En el grafico siguiente se muestra cuales son los principales indicadores responsables del VAN, donde se puede ver claramente que los 4 principales son la produccion individual en 4 de los 5 años, seguidos por el precio de la leche también en 4 de los 5 años.

Figura 43. Factores más relevantes en la variación de probabilidad del VAN



La ventaja del proyecto que muestra el gráfico anterior es que gran parte de los resultados a obtener dependen de indicadores productivos, los cuales son manejables por parte del productor, ya que conociendo la relevancia que la producción individual tiene sobre el resultado final del proyecto se pueden tomar recaudos y utilizar herramientas para impedir una baja producción individual, ya sea aumentando las reservas o la suplementación de aquellas categorías que se consideren necesarias.

4. CONCLUSIONES

En base a lo planteado a lo largo del trabajo se desprenden varias conclusiones, en primer lugar que los dos problemas más grandes que se diagnosticaron fueron la baja productividad de forraje del establecimiento y una gestión desgastada por un gran problema financiero.

En base a estos problemas se concluye también que con las inversiones y cambios propuestos se lograría transformar un sistema actualmente no rentable pero con mucho potencial en un sistema sustentable, que lograría obtener los objetivos que se propusieron y que sería altamente competitivo con la agricultura de secano.

Para lograr esto también se concluye que en base al potencial y a los recursos con los que ya contaba el sistema el grado de inversión necesario es bajo en relación al valor patrimonial de los activos con los que cuenta la empresa.

Pero es importante también aclarar que no solo se requiere de una reinversión y una nueva apuesta a futuro sino que también se requiere un cambio de mentalidad para llevar a cabo el proyecto de manera que permita maximizar la capacidad de gestión, innovación y orden de las tareas y del funcionamiento, ya que de mantenerse el enfoque actual se corren altos riesgos de fracasar en el emprendimiento.

5. RESUMEN

El trabajo anterior es un estudio y proyecto de un predio lechero, ubicado en Palmitas, Soriano. En el mismo se realiza un diagnóstico a fondo de lo ocurrido en el último ejercicio para luego poder definir las estrategias para el proyecto de reestructuración e inversión. Como resultado del diagnóstico se evidenciaron varios problemas, de índole productivo originados en una complicada situación financiera. Entre ellos la baja productividad de materia seca de las opciones forrajeras, la falta de una rotación definida que permita estabilizar la producción, y variados problemas de manejo de los cultivos y animales. Es por este motivo que se decidió re dirigir la producción, realizar algunas inversiones para poder mejorar las eficiencias de producción y tratar de aumentar la rentabilidad del sistema. Todo esto se organizó dentro de tres estrategias de trabajo. La primera constaba de un ajuste y recambio de activos ya que la empresa contaba con una gran cantidad de maquinaria agrícola en desuso y estado regular. Con el dinero obtenido por esta venta se decidió adquirir una sembradora y una fumigadora en buen estado, las cuales eran consideradas básicas para el trabajo de tambo y reacondicionar el tambo y reestructurar la capacidad de enfriamiento de leche. La segunda estrategia era el ajuste de la base forrajera para esto se definió una rotación forrajera, de un año de verdeo invierno y verdeo de verano para luego hacer 3 años de pasturas permanentes. En base a esta nueva rotación se decidió reajustar el rodeo (3° propuesta), efectuando una selección de aquellos animales con potencial productivo alto para descartar lo que no lo tuviera, mediante estos fondos se plantea realizar una compra de animales jóvenes para alcanzar la meta de las 280 VM. Es basado en estas tres estrategias y en la optimización de los procesos y reordenamiento de las actividades que se plantea obtener márgenes positivos que puedan competir de igual a igual con la agricultura no solo en rentabilidad sino también en seguridad y sustentabilidad. Este proyecto logra los objetivos con un nivel de seguridad alto, con riesgo que se encuentran afectados básicamente por los niveles productivos que se logren alcanzar. Siendo esto algo destacable ya que más allá de las relaciones de precios en algunos años críticos desde el punto de vista de la productividad se puede estar levantar en con herramientas como suplementos y compra de alimentos.

Palabras clave: Proyecto de inversión; Diagnóstico; Empresas lecheras;
Reestructuración de la empresa.

6. SUMMARY

This work is a study and project of a dairy farm located in Palmitas, Soriano. In this study is performed a diagnosis of what happened in the last year and from which is define three strategies for restructuring and investment project. As a result of diagnosis showed several problems, of such a complicated production originated financial situation. Among them the low productivity of dry matter forage options, the lack of a defined rotation for stabilizing production and management problems varied crops and animals. For this reason, it was decided to re-direct the production, make some investments in order to improve production efficiencies and try to increase the profitability of the system. All this is organized in three working strategies. The first consisted of an adjustment and replacement of assets as the company had a large number of agricultural machinery into disuse and regular status. With the money from this sale was decided to purchase a planter and sprayer in good condition, which were considered basic for dairy and overhaul work and restructure the dairy milk cooling capacity. The second strategy was the setting of the forage base for this rotation was defined forage greening a year of winter and summer green onions and then do three years of permanent pasture. Based on this new rotation was decided to reset the rodeo (3rd proposal), performing a selection of animals with high production potential to discard what does not have it, these funds were raised through a purchase of young animals to reach the goal the VM 280. It is based on these three strategies and the optimization of processes and activities rearrangement arises positive margins to compete on an equal footing with agriculture not only in performance but also in safety and sustainability. This project achieves the goals with a high security level, with risk that are affected primarily by production levels are achieved to reach. As remarkable as this something beyond price relationships in some critical years from the point of view of productivity can be raise in with tools such as food supplements and buying.

Keywords: Investment Project; Diagnosis; Dairy companies; Restructuring of the company.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. ALTAMIRANO, A.; DA SILVA, H.; DURÁN, A.; ECHEVERRÍA, A.; PANARIO, D.; PUENTES, R. 1976. Carta de reconocimiento de suelos del Uruguay; clasificación de suelos. Montevideo, Uruguay, MAP. Dirección de Suelos y Fertilizantes. t. 1, 96 p.
2. ALVAREZ, J.; MOLINA, C. 2004. Manual de gestión de empresas agropecuarias. Montevideo, Facultad de Agronomía. 179 p.
3. BOSSI, J.; FERRANDO, L. 1998a. Carta geológica del Uruguay (escala 1:500.000); versión 1.0. Montevideo, Facultad de Agronomía/ Geoeditores. 1 disco compacto.
4. _____.; _____. 1998b. Carta geológica del Uruguay; memoria explicativa. Montevideo, Facultad de Agronomía/ Geoeditores. 1 disco compacto.
5. CALIFRA, A.; MOLFINO, J. 1994. Compendio actualizado de información de suelos del Uruguay. Montevideo, Uruguay, MGAP. 1 disco compacto.
6. CARÁMBULA, M. 1977. Producción y manejo de pasturas sembradas. Montevideo, Uruguay, Hemisferio Sur. 464 p.
7. _____. 2002. Pasturas y forrajes; potenciales alternativas para producir forraje. Montevideo, Uruguay, Hemisferio Sur. t.1, 150 p.
8. _____. 2003. Pasturas y forrajes; insumos, implantación y manejo de pasturas. Montevideo, Uruguay, Hemisferio Sur. t.1, 59 p.
9. LEBORGNE, R. 1984. Antecedentes técnicos y metodología para presupuestación en establecimientos lecheros. 2ª ed. corr. Montevideo, Uruguay, Hemisferio Sur. 27 p.

10. UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA (URUGUAY). FACULTAD DE AGRONOMÍA. 2007a. Curso práctico de Agrometeorología. Montevideo. 24 p.
11. _____. _____. 2007b. Curso práctico de Taller 2. Montevideo. 15 p.
12. URUGUAY. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS. s.f. Anuario de precios. (en línea). Montevideo. s.p. Consultado jun. 2010. Disponible en <http://www.ine.gub.uy/>
13. _____. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA. DIRECCIÓN DE SUELOS Y FERTILIZANTES. 1979. Carta de reconocimiento de suelos del Uruguay; descripciones, datos físicos y químicos de los suelos dominantes. Montevideo, Uruguay. t. 3, Apéndices.
14. _____. MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL. DIRECCIÓN NACIONAL DE METEOROLOGÍA. 2010. Información seriada de la Estación Meteorológica Mercedes. (en línea). Montevideo. s.p. Consultado jun. 2010. Disponible en http://www.meteorologia.com.uy/estadistica_climat.htm#
15. _____. MINISTERIO DE GANADERÍA AGRICULTURA Y PESCA. DIRECCIÓN DE ESTADÍSTICAS AGROPECUARIAS. 2000. Censo agropecuario. (en línea). Montevideo. s.p. Consultado jun. 2010. Disponible en <http://www.mgap.gub.uy/DIEA>
16. _____. _____. _____. 2008. Anuario estadístico 2008. (en línea). Montevideo. s.p. Consultado jun. 2010. Disponible en <http://www.mgap.gub.uy/portal/hgxpp001.aspx?7,5,27,O,S,0,MNU;E;2;16;10;6;MNU;>
17. _____. _____. DIRECCIÓN GENERAL FORESTAL. 2010. Recurso forestal. (en línea). Montevideo. s.p. Consultado jun. 2010. Disponible en <http://www.mgap.gub.uy/portal/hgxpp001.aspx?7,20,441,O,S,0,MNU;E;134;2;MNU;,>

18. _____. _____. DIRECCIÓN GENERAL DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES. 2011. Descripción de suelos CONEAT. (en línea). Montevideo. 2011. Consultado may. 2011. Disponible en <http://www.prenader.gub.uy/coneat/viewer.htm?Title=CONEAT%20Digital>.
19. _____. _____. DIRECCIÓN GENERAL DE SERVICIOS AGRICOLAS. 2010. Plan nacional de silos. (en línea). Montevideo. s.p. Consultado may. 2011. Disponible en <http://www.mgap.gub.uy/DGSSAA/PlanNacSilos/PNS.htm>
20. _____. _____. DIRECCIÓN GENERAL DE SERVICIOS GANADEROS. 2010. Declaración jurada DICOSE. (en línea). Montevideo. s.p. Consultado jun. 2010. Disponible en <http://www.mgap.gub.uy/dgsg/DICOSE/dicose.htm>
21. _____. _____. OFICINA DE PROGRAMACIÓN Y POLÍTICAS AGROPECUARIAS. 2010. Anuario estadístico agropecuario 2010. (en línea). Montevideo. s.p. Consultado may. 2010. Disponible en <http://www.mgap.gub.uy/portal/hgxpp001.aspx?7,7,462,O,S,0,MNU;E>

8. ANEXOS

Anexo No. 1. Descripción de suelos (CONEAT).

- 03.40 Este grupo corresponde a las planicies de arroyos del litoral oeste, como la existente en el arroyo Negro comprendidas en las regiones de la formación Fray Bentos, presentándose por lo tanto en los Departamentos de Paysandú, Rio Negro, Soriano y Colonia. Existen en el Dpto. de Durazno algunas planicies de arroyos de similares características como la del A. Villasboas, que se han integrado en este grupo. El material geológico corresponde a sedimentos limo arcilloso y sedimentos aluviales de texturas variables y estratificadas, asociados a los cursos de agua. Las planicies presentan meso relieve, ocurriendo en los planos altos una asociación de Brunosoles Eutricos Luvicos (Praderas Pardas máximas y Planosolicas), de color pardo oscuro, textura franco limosa, fertilidad alta y drenaje imperfecto, y Solonetz Ocrico, de color pardo grisáceo claro, textura franco limosa, fertilidad muy baja y drenaje imperfecto. En las áreas deprimidas existen Gleysoles Tipicos Melanicos (Gley húmicos) y, cercano a los cursos de agua, Fluvisoles (Suelos Aluviales) normalmente con vegetación arbórea de tipo de selva fluvial. El uso es pastoril con vegetación de parque, con árboles de densidad variable. Este grupo se encuentra integrado, por razones de escala en las unidades Fray Bentos, San Manuel y Young de la carta a escala 1:1.000. 000. (D.S.F).
- 10.15 Este grupo comprende dos asociaciones de suelos que, desde el punto de vista geomorfológico y geográfico, son distintas, pero que se han reunido por estar integradas por suelos de características similares. Una primera asociación se localiza principalmente en el Dpto. de Soriano, siendo importante en la región al suroeste de Egaña. En menores extensiones existe también en el Dpto. de Rio Negro y algo en el Dpto. de Paysandú. El material geológico corresponde a sedimentos areno arcillosos y limo arcillosos, con arena abundante. El relieve es suavemente ondulado, con predominio de pendientes de 2 a 3%. Los suelos predominantes son Brunosoles Subeutricos Tipicos y Luvicos (Praderas Pardas medias y máximas), de color pardo muy oscuro a negro, textura franco arcillo arenosa a franco arenosa, fertilidad media y alta y moderadamente bien a imperfectamente drenados y Vertisoles Rupticos Luvicos (Grumosoles), de color pardo muy oscuro a negro, textura franco arcillosa, fertilidad alta y moderadamente bien a pobremente drenados. La segunda asociación referida ocurre en las laderas transicionales entre grupos correspondientes a la formación Fray

Bentos situados a niveles altimétricos superiores y los grupos cretáceos, localizados a niveles altimétricos inferiores. Su mayor frecuencia se da en el Dpto. de Paysandú y, en menor grado, en los Dptos. de Rio Negro y Soriano. El material geológico es un sedimento coluvial con mezcla de litologías de Fray Bentos y Cretáceo. El relieve corresponde a laderas ligeramente convexas, de pendientes de alrededor de 2%. Los suelos dominantes son Brunosoles Subeutricos Típicos y Luvicos (Praderas Pardas medias y máximas) similares a las ya descritas en la asociación anterior. Las áreas bajo cultivos y rastrojos predominan sobre las zonas pastoriles. La primera asociación citada integra la unidad Cuchilla de Corralito de la carta a escala 1:1.000.000 (D.S.F), en tanto que la segunda está incluida mayoritariamente en las unidades Young y Fray Bentos de la misma carta.

- 10.2 Debe indicarse para este grupo tres regiones con extensiones significativas. La del Dpto. de Rio Negro corresponde a numerosas áreas, en general de poca extensión. La segunda aparece en el litoral oeste del Dpto. de Paysandú. Ambas están integradas fundamentalmente en la unidad Bellaco de la carta a escala 1:1.000.000 (D.S.F). La región del Dpto. de Durazno aparece en interfluvios dispersos, siendo un ejemplo el existente al norte del Carmen en Ruta 100, en el tramo comprendido entre los Arroyos Salinas y Rolon. Se incluye en la unidad Carpintería de la carta a escala 1:1.000.000 (D.S.F). El material geológico corresponde a sedimentos limo arcillosos, con arena en cantidades significativas provenientes de litologías cretáceas o de la formación Salto como en la región indicada en primer término. El relieve es ondulado suave con laderas ligeramente convexas y extendidas, de pendientes de alrededor de 2%. Los suelos corresponden a Vertisoles Rupticos Luvicos (Grumosoles) y Brunosoles Eutricos y Subeutricos Luvicos y a veces Tipicos (Praderas Negras y Pardas medias), de color gris muy oscuro, textura franco arcillosa, fertilidad alta y moderadamente bien drenados. Predominan las tierras bajo cultivos y rastrojos. El campo natural tiene pasturas inverno-estivales de alta calidad.
- 9.1 Se localiza en mayor extensión en los Dptos. de Paysandú y Rio Negro, ocurriendo como paisajes escarpados a niveles altimétricos superiores del basalto (límite este) o en paisajes de disección, asociados a las principales vías de drenaje de la región sedimentaria del litoral oeste. De igual manera existe en el Dpto. de Soriano, aunque hacia el este ocurre a niveles superiores al basamento cristalino, con menor frecuencia en el Dpto. de Durazno (Cuchilla Grande del Durazno) y en el Dpto. de Flores.

El material geológico está formado por areniscas litificadas, correspondientes mayormente a la formación Mercedes, aunque también este grupo está desarrollado sobre calizas silicificadas de Queguay y areniscas ferrificadas de Asencio y Guichon (escarpas). Corresponden a paisajes de forma mesetiformes, con escarpas débilmente marcadas y otras muy marcadas, tomando en el primer caso la forma general de un paisaje ondulado y en el segundo el de verdaderas mesetas, siendo las formas intermedias las de mayor frecuencia, las que podrían definirse como colinas tabulares. Las pendientes son heterogéneas, existiendo un rango de 6 a 12% en las formas onduladas, más de 12% en los frentes de escarpas y nula o menor de 0,5% en la parte superior de las mismas. Existen normalmente laderas cóncavas con pendientes de 3 a 6% de sedimentos coluvionales cuya conjunción conforma valles estrechos. Cuando en las partes altas de este grupo se encuentran grupos 10 u 11 existen Brunosoles Eutricos y Subeutricos, Típicos o Luvicos moderadamente profundos y pseudolíticos, de color pardo oscuro a negro, textura franco arcillo limosa, fertilidad alta a media moderadamente bien drenados (Praderas Pardas y Negras superficiales y Litosoles). Asociados, existen Litosoles Eutricos y Subeutricos Melánicos. Cuando en posición supra yacente se asocian grupos 9. (mayormente el 9.3) el suelo es un Argisol Subeutrico o Distrito Ocrico, a veces Melánico Típico (Praderas Arenosas), moderadamente profundo y pseudolítico, pardo grisáceo oscuro, de textura franco arenosa a franco arcillo arenosa, fertilidad media a algo baja, imperfectamente drenado (hidromorfo) y como suelos asociados existen Litosoles Subeutricos a Distritos Melánicos u Ocricos. Estos suelos ocurren también en los frentes de escarpas, siempre con pedregosidad y rocosidad variable entre 5 y 25% del área. En las laderas convexas, existentes debajo de las escarpas, los suelos son similares a los anteriores con una menor frecuencia de Litosoles. En los valles estrechos que conforman las laderas cóncavas, según su posición topográfica, existen Argisoles Subeutricos Melánicos Típicos y Abrupticos (Praderas Arenosas hidromorfo), a veces pseudolíticos y Planosoles Subeutricos Melánicos. El uso es pastoril y la vegetación es en general de pradera estival con baja densidad de malezas. En presencia de texturas finas se nota mayor abundancia de pasturas invernales. Este grupo es uno de los integrantes principales de las unidades Bacacua y Paso Palmar de la carta a escala 1:1.000.000 (D.S.F.).

- 9.3 Las áreas de mayor extensión se localizan en el Dpto. de Paysandú, siendo de destacar la gran región que se desarrolla al este de Porvenir,

observable por ruta 90 y extendida hacia el sur (comprendiendo, en los alrededores de Piedras Coloradas, las plantaciones forestales de la Caja Notarial), Algorta y la región localizada en los alrededores de Quebracho (Colonia Ros de Oger) y Palmar del Quebracho. En el Dpto. de Rio Negro se expresa significativamente en los alrededores de Greco, y en el Dpto. de Soriano, en extensiones dispersas que comienzan al suroeste de la ruta 2, a la altura de Risso-Egana hasta las proximidades de la ciudad de Mercedes. En el Dpto. de Durazno es reconocida en pequeñas áreas en los alrededores del poblado Álvarez. El material geológico corresponde a areniscas con cemento arcilloso, frecuentemente de tonos rosados, a veces rojizos o blancos grisáceos. El relieve en general es suavemente ondulado con predominio de 1 a 3% de pendientes. Es una combinación de laderas extendidas de 1-2% de pendiente, predominando sobre laderas de disección de mayor convexidad y pendiente (3 a 5%), que corresponden a las litologías más gruesas del sedimento. Los suelos predominantes corresponden a Planosoles Districos Ocricos, a veces Melanicos y Argisoles Districos Ocricos Abrupticos, a veces Tipicos (Planosoles arenosos, Praderas Planosolicas y Praderas Pardas máximas arenosas). El color de los horizontes superiores es pardo grisáceo oscuro, la textura es arenoso franca y son de fertilidad baja e imperfectamente drenados. En las laderas de mayor convexidad y pendiente, los Planosoles Districos Ocricos presentan mayor espesor de horizonte A, de color pardo grisáceo, textura arenosa y fertilidad muy baja. Como asociados, en laderas medias y bajas de pendiente máxima de 1%, existen Brunosoles Subeutricos, a veces Districos Tipicos y Luvicos (Praderas Pardas medias y máximas). Son de color pardo muy oscuro, textura franco arenosa, fertilidad media y drenaje moderadamente bueno a imperfecto. El uso predominante es pastoril y la vegetación es de praderas estival en general con baja densidad de malezas, aunque casi siempre con la presencia de *Paspalum quadrifarium* en los bajos y concavidades húmedas y *Andropogon* y *Schizachyrium* en las laderas. Existen áreas bajo cultivo, fundamentalmente de verano, dependiendo la densidad de los mismos de la localización geográfica de la unidad. Este grupo corresponde a la unidad Algorta e integra la unidad Cuchilla del Corralito (Dpto. de Soriano) en la carta a escala 1:1.000.000. (D.S.F).

- 9.5 Se encuentra fundamentalmente en el Dpto. de Soriano en la región de Ruta 14 (Paso de Lugo), en las proximidades de Mercedes, y en menor extensión en los Dpto. de Rio Negro y Paysandú. Existen algunas áreas dispersas en las proximidades de Molles, Dpto. de Durazno. El material geológico corresponde a areniscas con cemento arcilloso de color rojizo.

El relieve es suavemente ondulado, con predominio de pendiente alrededor de 2% y laderas ligeramente convexas, que conforman lomadas suaves. Los suelos corresponden a Brunosoles Subeutricos Luvicos, a veces Tipicos de color pardo muy oscuro a negro, textura franco arcillo arenosa a franco arenosa pesada, fertilidad media y drenaje moderadamente bueno a imperfecto (Praderas Pardas arenosas). Como suelos asociados pueden presentar Vertisoles Rupticos Luvicos (Grumosoles) y Planosoles Districos Ocricos, a veces Melanicos y Argisoles Districos Ocricos Abrupticos, a veces Tipicos (Planosoles arenosos, Praderas Planosolicas y Praderas Pardas máximas arenosas). El color de los horizontes superiores es pardo grisáceo, oscuro la textura es arenoso franca y son de fertilidad baja e imperfectamente drenados. El uso es pastoril agrícola con predominio de especies estivales. Integra la unidad Cuchilla del Corralito de la carta a escala 1:1.000.000 (D.S.F).

Anexo No. 2. Activo fijo tierra

ACTIVO FIJO VACAS MASA					Año =>		2010	
ÁREA VACAS MASA					HAS INICIO	CONEAT	VALOR/HA	VALOR INICIO
Propiedad Arrendada Pastoreo Campo de recría Otras formas	825	97	3.880	3.201.000				
TOTALES	825	97	3.880	3.201.000				

ACTIVO FIJO VACAS MASA					Año =>		2011	
ÁREA VACAS MASA					HAS FINAL	CONEAT	VALOR/HA	VALOR FINAL
Propiedad Arrendada Pastoreo Campo de recría Otras formas	468	97	3.880	1.815.840				
TOTALES	468	97	3.880	1.815.840				

Anexo No. 3. Existencia en el ejercicio 2010 – 2011.

Existencias	01-04-10	01-05-10	01-06-10	01-07-10	01-08-10	01-09-10	01-10-10	01-11-10	01-12-10	01-01-11	01-02-11	01-03-11	31-03-11	STOCK FINAL
vacas ordeñe	70	68	81	89	89	87	85	90	91	84	79	70	64	64
vacas seca	75	76	63	55	54	53	53	50	49	55	60	69	51	51
vaq. próximas	18	14	9	8	8	8	8	6	3	5	7	12	15	15
vaq. inseminación	49	49	49	49	49	49	49	49	49	46	43	38	44	44
vaq 1-2	10	10	10	10	10	10	10	10	23	23	23	23	13	13
terneras	13	19	24	32	34	34	36	40	34	35	35	36	40	40
terneros	24	29	37	38	41	44	45	48	49	48	46	46	4	4
toros	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
novillos 2-3	19	19	19	19	19									
novillos 1-2													45	45
otros vacunos	51	51	51	51	51	51								
Vacas refugio	27	27	27	27	27								25	25
TOTAL	358	364	372	380	384	338	288	295	300	298	295	296	303	303
E.V.L. VM	112	111	112	113	112	110	108	110	110	109	108	108	90	90
E.V.L. Recría	51	50	47	48	48	48	49	48	50	50	50	50	53	53
E.V.L. Novillos	79	80	81	81	82	50	9	10	10	10	9	9	39	39
E.V.L.	242	240	241	242	243	208	166	168	170	168	167	167	181	181

Anexo No. 4. Cuadro resumen de las liquidaciones de leche

T1	Cuota	Complem	Invernal	Básica	Remision	Cons.	Produc.	%Gras.	%Prot.	Calid	Kg.Grasa	Kg.Prot.	V.M.	V.S.	V.O	Lt/VO/día	Días/mes
Abr	2.253			7.568	9.821	2.000	11.821	4,14	3,33	15,53	489	394	145	75	70	5,6	30,0
May	1.987			11.990	13.977	2.200	16.177	4,15	3,59	18,00	671	581	144	76	68	7,7	31,0
Jun	2.119			18.713	20.832	2.500	23.332	4,18	3,63	18,00	975	847	144	63	81	9,6	30,0
Jul	2.377			21.713	24.090	2.600	26.690	4,02	3,46	18,00	1.073	923	144	55	89	9,7	31,0
Ago	2.360			21.632	23.992	2.500	26.492	3,91	3,49	18,00	1.036	925	143	54	89	9,6	31,0
Sep	2.301			27.304	29.605	2.700	32.305	3,76	3,46	18,00	1.215	1.118	140	53	87	12,4	30,0
Oct	2.306			36.560	38.866	2.500	41.366	3,82	3,49	18,00	1.580	1.444	138	53	85	15,7	31,0
Nov	2.357			30.683	33.040	2.500	35.540	3,64	3,22	18,00	1.294	1.144	139	50	89	13,3	30,0
Dic	2.114			35.169	37.283	2.000	39.283	3,43	3,19	18,00	1.347	1.253	139	49	90	14,1	31,0
Ene	2.060			30.989	33.049	2.000	35.049	3,57	3,16	17,86	1.251	1.108	138	55	83	13,6	31,0
Feb	2.063			22.422	24.485	2.000	26.485	3,82	3,28	18,00	1.012	869	138	60	78	12,1	28,0
Mar	2.313			16.893	19.206	2.000	21.206	4,25	3,42	18,00	901	725	139	70	69	9,9	31,0
TOT	26.610			281.636	308.246	27.500	335.746	3,83%	3,37%	17,90	12.845	11.330	141	59	82	11,3	365,0

Anexo No. 5. Resumen construcciones y mejoras fijas

CONCEPTO	TENENCIA		Unidad	Tipo	Año	Estado	Valor inicio ejercicio	Deprec.	Valor final ejercicio	Valor de reposición	Vida útil	Coefic. deprec.	Coefic. mantenim.	Mantenim.	Años edad
	Tamaño	P													
Alambrado externo	18.700	P	m	7 hilos		1	42.075	1.052	41.023	2,25	40	0,025	0,050	2.104	
Alambrado interno	12.300	P	m	7 hilos		1	20.664	689	19.975	1,68	30	0,033	0,067	1.378	
Camino acceso	430		m				1.204	120	1.204	2,80	10	0,100	0,200	241	
Pozos	40		m				3.200	64	3.136	80	50	0,020	0,040	128	
Tajamares			m2							1,5	30	0,033	0,067		
Depósitos elevados			m3							200	40	0,025	0,050		
Tanque australiano	300		m3		2000		22.500	750	21.750	100	40	0,025	0,050	1.500	10
Molino	3		unidad				4.500	150	4.350	1.500	30	0,033	0,067	300	
Energía eléctrica	15		kw	Monofasica			5.325		5.325	355					
Casa habitación	360		m2		1979		27.360	1.440	25.920	200	50	0,020	0,040	2.880	31
Casa personal	160		m2		2002		20.160	480	19.680	150	50	0,020	0,040	960	8
Galpones generales (sumar)	450		m2		2008		51.300	1.350	49.950	120	40	0,025	0,050	2.700	2
Galpón forraje			m2							120	40	0,025	0,050		
Silo de material			m2							20	15	0,067	0,133		
Sala de ordeño	24		nºbretes		1983	2	18.000	3.200	14.800	2.000	15	0,067	0,133	6.400	27
Corral de espera de planchada	100		v.o.		1983	2	5.000	133	4.867	20	15	0,067	0,133	267	27
Planchada de alimentación y comederos	200		m2		2001		300	300		15	10	0,100	0,200	600	9
Instalaciones manejo ganado	8		unidad		2010		6.400	640	5.760	800	10	0,100	0,200	1.280	
Infraestructura efluentes			m2							5	30	0,033	0,067		
Total							227.988	10.368	217.740					20.737	
COSECHA DE LECHE I							52.889	3.998	49.012						
ENSILAJE															
FARDOS							300	300							
DISTRIBUCIÓN DE FORRAJE															
ALIMENTACIÓN VACAS MASA							141.039	3.991	137.048						
PRODUCCIÓN DE ANIMALES							6.400	640	5.760						
ESTRUCTURA							27.360	1.440	25.920						

SALA, CORRAL, CASA PERSONAL, ENERGÍA, DEPOSITO, POZOS, CAMINO, EFLUENTES

ALAMBRADOS, TAJAMARES, AUSTRALIANO, MOLINO,

Anexo No. 6. Resumen del uso del suelo durante el ejercicio 2010 – 2011

Uso del suelo Ej 2010 - 2011								
Potrero	Area	Otoño	Invierno	Primavera	Verano	2011	2012	
19A	24	TR+ Avena	TR+ Avena	TR+ Avena	TR2	Trebol Rojo	Pradera	
19B	50	TR+ Avena	TR+ Avena	TR+ Avena	TR2	Trebol Rojo	Agricultura	
20B	34	TR+ Avena	TR+ Avena	TR+ Avena	TR2	Trebol Rojo	Agricultura	
20C	31,3	TR+ Avena	TR+ Avena	TR+ Avena	TR2	Trebol Rojo	Agricultura	
19C	45	TR+ Avena	TR+ Avena	TR+ Avena	TR2	Trebol Rojo	VI+ Sorgo	
20A	34	Maiz	Rastrojo	Maiz	Maiz	Avena	VI+ Sorgo	
20D	30,6	Sudangrass	Rastrojo	Maiz	Maiz	Rastrojo y Sorgo	VI+ Sorgo	
31	41,9	Soja	Trigo	Trigo	Soja	TR 1/Agri	TR 2	
30	46	Soja	Trigo	Trigo	Soja	TR 1/Agri	TR 2	
29	34,6	Soja	Trigo	Trigo	Soja	Agricultura		
Pastoreo	43,4	Soja	Trigo	Trigo	Soja	Agricultura		
16	52,5	Soja	Trigo	Trigo	Soja	Agricultura		
17	55	Rastrojo	Rastrojo	Sorgo Forrajer	Sorgo Forrajer	Agricultura		
18	79	Avena	Avena	Avena	Rastrojo	Agricultura		
28	22	TR2	TR2	TR2	TR3	TR#3		
27	35,6	Soja	Trigo	Trigo	Soja	TR 1		
26	34,6	Soja	Trigo	Trigo	Soja	Agricultura		
Piquete Casas	4	CN	CN	CN	CN	Cn		
Piquete Tambo	2	CN	CN	CN	CN	Cn		
Piquete Cañada	4	CN	CN	CN	CN	Cn		
Bañado 3	35	CN	CN	CN	CN	Cn		
Bañado 17	24	CN	CN	CN	CN	Cn		
Bañado Pastoreo	11	CN	CN	CN	CN	Cn		
Bañado 16	3,4	CN	CN	CN	CN	Cn		
Monte Escuela	21,7	CN	CN	CN	CN	Cn		
Bañado 2	5,3	CN	CN	CN	CN	Cn		
Diferencia	21,1	Desperdicios y diferencias de calculo de areas						
Total	825							

Anexo No. 7. Balance forrajero ejercicio 2010 – 2011

Asignación de Potreros por categoría			Produccion Mensual	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo		
			EVL Caballos														
OVEJAS	Pot 18	80	EVL Ovejas	23	18	19	15	17	30	38	33	27	20	23	23		
			EVL Recria y Nov	130	129	128	129	130	98	58	58	63	63	62	63		
RECRIA Y CABALLOS	20A	203	EVL TOTAL	153	148	147	144	148	128	96	92	91	83	85	85		
	20D		Kg MS Total/Mes	68892	68637	66338	67190	68606	57738	44497	41299	42166	38573	35704	39654	2258,99	
	Pot 28		Produccion Teorica Kg MS/Mes	31209	90957	64572	41685	42418	48532	62740	37259	37884	62213	65539	57409	2270	
	Bañados		Diferencia (Teorica - Real)	-37683	22320	-1767	-25505	-26189	-9206	18243	-4040	-4282	23640	29836	17755	11	
VACA MASA	19A	252															
	19B		Produccion Teorica Kg MS/Mes	51604	70840	32253	38703	51604	83857	88464	66348	44232	27645	22116	38703	2446	
	20B		Kg MS Cosechados/Mes(VO)	18415	21589	28050	32229	31848	35569	42211	36011	40107	35309	27761	23333		
	20C		Kg MS Cosechados/Mes(VS)	24638	25798	20696	18670	18330	17411	17991	16425	16633	18670	18396	23422		
	19C		Total	43052	47387	48745	50898	50179	52979	60201	52436	56740	53979	46157	46755	2419	
	Pot 17		Diferencia (Teorica - Real)	8552	23453	-16493	-12195	1425	30877	28263	13912	-12508	-26334	-24041	-8052	27	
AGRICOLA	Agrícolas	288															
DESPERDICIOS		2	Total	Diferencia Total	-29132	45773	-18259	29490	43843	79409	91003	9872	-16789	35879	5794	9703	286586

Anexo No. 8. Resumen indicadores fisico-productivos del ejercicio 2010 - 2011

INDICADORES FÍSICOS	V.M.	Recría	Total
Sup. Propiedad	252	203	455
Sup. Arrendada	0	0	0
Sup. Pastoreo	0	0	0
Sup. Med.o Cap.	0	0	0
Otras formas	0	0	0
Superficie util	252	203	455
Indice Coneat	97	#¡DIV/0!	#¡DIV/0!
Total Mejor. %	81%	18%	62%
Praderas %	36%	12%	25%
Otros mejor %	0%	0%	0%
Verdeos verano %	17%	0%	10%
Verdeos invierno %	28%	7%	27%
Siembra directa %	-	-	139%
Dotac. EVL/ha	0,44	0,45	0,44
Dotac. cabezas/ha	0,56	0,94	0,73
Kg MS/ha	2.390	2.468	2.425
Pastura	1.896	2.343	2.095
Reservas	152	126	140
Concentrado	343	0	190
% Pastura	79%	95%	86%
% Reservas	6%	5%	6%
% Concentrado	14%	0%	8%
Vacas ordeñe	82	-	-
Partos/VM %	46%	-	-
Rel VO/VM %	58%	-	-
Edad al 1º parto (meses)	-	27	-
Descarte %	17%	-	-
Mortandad Adultos	11%	6%	9%
Mortandad Terneros	-	9%	-
Abortos y Mortandad Perinatal	-	8%	-
Leche producida (Its)	335.746	-	-
Lts / ha	1.332	-	-
Lts / VM / año	2.383	-	-
Lts / VO / día	11,3	-	-
Proteína producida (kg)	11.330	-	-
Proteína %	3,4%	-	-
Proteína / ha	45	-	-
Proteína / VM / año	80	-	-
Grasa producida (kg)	12.845	-	-
Grasa %	3,8%	-	-
Grasa / ha	51	-	-
Grasa / VM / año	91	-	-
Kgs carne producidos	-	15.066	-
Kgs carne / ha recría	-	74	-
Ganancia diaria Kg/cab.	-	0,218	-
Calidad	18%	-	-
Proteina y Grasa (Kg/ha)	96	-	-

Anexo No. 9. Resumen del uso del suelo durante los 5 años proyectados

Uso del suelo										
	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
	Potrero	Area	Potrero	Area	Potrero	Area	Potrero	Area	Potrero	Area
Avena	Pot 2B + Pot 5	25	Pot 2A + Pot 4	40	Pot 1	42	Pot 2C + Pot 3	42	Pot 2B + Pot 5	40
Raigras	Pot 2B + Pot 5	25	Pot 2A + Pot 4	30	Pot 1	51	Pot 2C + Pot 3	51	Pot 2B + Pot 5	55
Av + Rg										
Sorgo Grano	Pot 2B + Pot 5	60	Pot 2A + Pot 4	60	Pot 1	61	Pot 2C + Pot 3	60	Pot 2B + Pot 5	60
Sorgo Forrajero	Pot 2B + Pot 5	35	Pot 2A + Pot 4	31	Pot 1	30	Pot 2C + Pot 3	33	Pot 2B + Pot 5	35
Raigras Perenne	Pot 2C + Pot 3	46	Pot 2B + Pot 5	50	Pot 2A + Pot 4	46	Pot 1	47	Pot 2C + Pot 3	46
F + TB + LC	Pot 2C + Pot 3	47	Pot 2B + Pot 5	45	Pot 2A + Pot 4	45	Pot 1	46	Pot 2C + Pot 3	47
Raigras Perenne (2)	Pot 1 (Trebol Rojo 2°)	95,5	Pot 2C + Pot 3	46	Pot 2B + Pot 5	50	Pot 2A + Pot 4	46	Pot 1	46,5
F + TB + LC (2)	Pot 1 (Trebol Rojo 2°)		Pot 2C + Pot 3	47	Pot 2B + Pot 5	45	Pot 2A + Pot 4	45	Pot 1	47
Raigras Perenne (3)	Pot 2A + Pot 4 (Rastrojo)	91,1	Pot 1 (Trebol Rojo 3°)	95,5	Pot 2C + Pot 3	46	Pot 2B + Pot 5	50	Pot 2A + Pot 4	46
F + TB + LC (3)	Pot 2A + Pot 4 (Rastrojo)		Pot 1 (Trebol Rojo 3°)		Pot 2C + Pot 3	47	Pot 2B + Pot 5	45	Pot 2A + Pot 4	45
Area de VI		50		70		93		93		95
Area de VV		35		31		30		33		35
Area PP1		93		95		91		93		93
Area PP2		95,5		93		95		91		93,5
Area PP3		91,1		95,5		93		95		91
Area Silo		60		60		61		60		60
PP		279,6		283,5		279		279		277,5
V past		85		101		123		126		130
Total		364,6		384,5		402		405		407,5
CN	Bañados	82	Bañados	82	Bañados	82	Bañados	82	Bañados	82

Anexo No. 10. Producción media según opción forrajera utilizada en el proyecto

Produccion Media según opcion forrajera										
	Kg MS/ha/año	% Prod	% Util	% Prod	% Util	% Prod	% Util	% Prod	% Util	Total
		Otoño		Invierno		Primavera		Verano		
Avena	4500	33%	70%	44%	70%	0%	60%			277%
Raigras	7000	18%	70%	40%	70%	42%	60%			300%
Av + Rg	7000	23%	70%	39%	70%	0%	60%			262%
Sorgo Grano	10000									0%
Sorgo Forrajero	8800	27%	40%					73%	50%	140%
Raigras Perenne	7900	0%	70%	44%	60%	44%	60%	12%	70%	290%
F +TB+LC	4500	0%	70%	10%	60%	70%	60%	20%	70%	290%
Raigras Perenne (2)	9700	29%	70%	23%	70%	36%	60%	12%	70%	300%
F +TB+LC (2)	10000	22%	70%	20%	70%	43%	60%	15%	70%	300%
Raigras Perenne (3)	7000	20%	70%	16%	70%	50%	60%	14%	70%	300%
F +TB+LC (3)	7000	20%	70%	16%	70%	50%	60%	14%	70%	300%
CN	5237	26%	75%	17%	75%	38%	70%	19%	75%	320%
Trebol Rojo (2)	7700	17%	70%	27%	70%	34%	60%	22%	70%	300%
Trebol Rojo (3)	5000	17%	70%	27%	70%	34%	60%	22%	70%	300%
	Total	O	I	P	V					
C. Natural	3500	26%	17%	38%	19%					
C. Natural Mej.	6000	26%	17%	38%	19%					

Anexo No. 11. Evolución de la demanda forrajera durante los 5 años del proyecto

Evolución de la demanda animal durante el proyecto																				
	1				2				3				4				5			
	Otoño	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	Verano
EVL VO	76	123	161	43	96	164	223	62	112	188	256	66	113	191	261	69	116	194	263	103
EVL VS	41	13	11	53	43	17	6	59	48	15	2	57	46	11	-3	51	41	7	-5	3
Dif	66	144	193	157	123	159	184	117	119	153	252	104	117	152	251	114	122	156	255	133
VS	51	16	13	66	54	21	8	74	61	18	2	71	57	13	-4	64	51	9	-6	4
VO	153	181	184	120	192	241	254	173	223	275	292	186	226	280	297	193	232	284	300	289
Vaq Prox.	27	0	0	0	51	0	0	0	85	0	0	0	86	86	86	86	86	86	86	86
Vaq Ins	68	68	68	68	94	94	94	94	92	92	92	92	60	60	60	60	60	60	60	60
Vaq 1-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Terrenos	94	94	94	94	92	92	92	92	120	120	120	120	63	63	63	63	63	63	63	63
Terrenos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EVL VM	163	158	158	148	197	209	209	197	227	235	235	206	227	235	235	206	226	235	235	235
EVL Recria	79	60	60	60	111	75	75	75	138	79	79	79	108	108	108	108	108	108	108	121
EVL	241	217	217	208	308	284	284	272	365	314	314	285	335	343	343	314	335	343	343	356
Oferta Forrajera																				
Area AGRICOLA	183	281	365	253	262	340	413	238	279	356	509	227	276	354	509	234	279	357	512	239
Area BAUOS	62	41	85	45	62	41	85	45	62	41	85	45	62	41	85	45	62	41	85	45
Total Oferta	245	321	450	298	324	380	497	283	341	396	594	273	338	395	593	279	341	397	597	284
Demanda VM																				
Pastura para VO	76	123	161	43	96	164	223	62	112	188	256	66	113	191	261	69	116	194	263	103
Sobranse para VS	107	157	204	210	166	175	190	177	167	168	253	161	163	163	248	165	163	163	249	136
Pasto para VS	41	13	11	53	43	17	6	59	48	15	2	57	46	11	-3	51	41	7	-5	3
Sobranse para RECRÍA	66	144	193	157	123	159	184	117	119	153	252	104	117	152	251	114	122	156	255	133
Demanda Recría																				
Pasto para RECRÍA	79	60	60	60	111	75	75	75	138	79	79	79	108	108	108	108	108	108	108	121
Sobranse Otros	-12	85	134	98	12	84	109	43	-20	74	172	25	9	44	143	6	13	47	146	11
Aporte CN	62	41	85	45	62	41	85	45	62	41	85	45	62	41	85	45	62	41	85	45
A reservar o llenar	50	125	218	143	74	124	194	88	42	115	257	70	71	84	227	51	75	88	231	57
Deficit/superavit anual		537				480				484				434				451		
Total Demanda	196	196	232	155	250	256	304	196	298	282	337	202	267	310	366	228	266	310	366	227
Diferencia EVL	4	104	232	90	17	96	213	11	-25	82	279	-12	3	51	250	-35	6	54	254	-72
Requerimientos VO	164862	195486	198792	129076	207356	260463	274069	186561	240650	297321	315082	200915	243962	302372	320941	208488	250428	306665	323720	312604
Aporte MS Pasto y Reservas	96170	130324	115962	86051	120958	173642	159873	124574	140379	196214	183798	133943	142311	201581	187215	138992	146083	204444	188837	208403
MS Pasto y reservas /OIdia	7																			
Aporte MS Concentrado VO																				
Suplem. Diaria	5.0	4.0	5.0	4.0	5.0	4.0	5.0	4.0	5.0	4.0	5.0	4.0	5.0	4.0	5.0	4.0	5.0	4.0	5.0	4.0
Total Kgestacion	68893	85162	82830	43025	86398	86821	114195	62187	100271	99107	131284	66972	101651	100791	133725	69496	104345	102222	134884	104201

Anexo No.12. Tecnología de insumos a utilizar según cada cultivo

AVENA		
Insumos		
	Un./ha	U\$\$/Un
Round Up Full II	5	5
2-4D (48%)	1,5	2,5
Tordon 24K	0,1	32
Sulfonilureas	0,01	33
Semilla Avena	100	0,3
18-46/46-0	120	0,789473684
Urea	100	0,592105263
Servicios		
	Un./ha	U\$\$/Un
Siembra	1	41
Gasoil	15	1,578947368
Fertilizacion	1	8
Pulverizacion	3	4,5
Cosecha	0	64

Subtotal

RAIGRASS ANUAL		
Insumos		
	Un./ha	U\$\$/Un
Round Up Full II	5	5
2-4D (48%)	1,5	2,5
Tordon 24K	0,1	32
Semilla Raigrass	30	1
18-46/46-0	120	0,789473684
Urea	150	0,592105263
Sulfonilureas	0,01	33
Servicios		
	Un./ha	U\$\$/Un
Siembra	1	41,0
Gasoil	15	1,578947368
Fertilizacion	1	8
Pulverizacion	3	4,5
Cosecha	0	64

SORGO GRANO		
Insumos		
	Un./ha	U\$/Un
Round Up Full II	5	5
2-4D (48%)	2,5	2,5
Tordon 24K	0,1	32
Semilla Sorgo Grano	10	2,9
18-46/46-0	120	0,789473684
Urea	150	0,592105263
Dual Gold	1,5	14,3
Insecticidas	1	9,8
Servicios		
	Un./ha	U\$/Un
Siembra	1	41,0
Gasoil	15	1,578947368
Fertilizacion	1	8
Pulverizacion	3	4,5
Cosecha	0	64

Subtotal

SORGO FORRAJERO		
Insumos		
	Un./ha	U\$/Un
Round Up Full II	5	5
2-4D (48%)	2,5	2,5
Tordon 24K	0,1	32
Semilla Sorgo Forrajero	18	2,5
18-46/46-0	120	0,789473684
Urea	150	0,592105263
Dual Gold	1,5	14,3
Insecticidas	1	9,8
Servicios		
	Un./ha	U\$/Un
Siembra	1	40,96904025
Gasoil	15	1,578947368
Fertilizacion	1	8
Pulverizacion	3	4,5
Cosecha	0	64

RAIGRASS PERENNE		
Insumos		
	Un./ha	U\$\$/Un
Round Up Full II	5	5
2-4D (48%)	2,5	2,5
Tordon 24K	0,1	32
Semilla Raigrass Perenne	25	5
Curasemilla	0,06	46
Urea	250	0,592105263
18-46/46-0	120	0,789473684
Servicios		
	Un./ha	U\$\$/Un
Siembra	1	40,96904025
Gasol	18	1,578947368
Fertilizacion	2	8
Pulverizacion	3	4,5
Cosecha	0	64

Subtotal

FESTUCA + T.BLANCO + LOTUS		
Insumos		
	Un./ha	U\$\$/Un
Round Up Full II	6	5
2-4D (48%)	1,5	2,5
Semilla Festuca	20	5
Semilla Lotus	10	7
Semilla Trebol Blanco	3	10
Curasemilla	0,06	46
Inoculante	0,2	20
12-50/52-0	150	0,690789474
0-20/22-0 + 12S	350	0,394736842
Flumetsulam	0,8	33
Insecticidas	1	9,8
Servicios		
	Un./ha	U\$\$/Un
Siembra	1	40,96904025
Gasol	18	1,578947368
Fertilizacion	2	8
Pulverizacion	3	4,5
Cosecha	0	64

CAMPO NATURAL MEJORADO**Insumos**

	Un./ha	U\$/Un
0-20/22-0 + 12S	300	0,394736842
Semilla Trebol Blanco	2	10
Inoculante	0,2	20

Servicios

	Un./ha	U\$/Un
Siembra	0	40,96904025
Gasoil	4	1,578947368
Fertilizacion	2	8
Pulverizacion	0	4,5
Cosecha	0	64

Anexo No.13. Resumen del manejo sanitario proyectado

En cuanto al manejo sanitario propuesto se establece el siguiente calendario de vacunaciones.

Para los animales pre parto:

Vacunaciones:

1. 20 días antes del parto - Salmonella y E coli (K99).

Para la Guachera:

Vacunaciones

1. Día 7 – Salmonella Dublín (viva)
2. Día 21 – Salmonella Dublín (viva)
3. Día 40 – Leptospirosis, IBR-DVB, Mancha y Gangrena

Desparasitaciones

1. Día 40 - Doramectina al 1% o Ivermectina 3.15%

Para la Recría 1:

Vacunaciones

1. 15 días en recría 1 – Leptospirosis, IBR-DVB, Mancha y Gangrena.
2. A partir de los cuatro meses de las terneras vacunar brucelosis (RB51), colocar caravana azul (botón del MGAP).
3. Comienzo de la primavera - Queratoconjuntivitis, revacunar a los veinte días.

Desparasitaciones

1. Realizar coproparasitarios rutinarios cada 20 días a 1 mes y desparasitar al tener 50 huevos por gramo.

Para la Recría 2:

Vacunaciones

1. A partir de los cuatro meses de la primera dosis - Revacunar brucelosis,
2. Revacunar cada seis meses – Leptospirosis, IBR-DVB, Mancha y Gangrena.
3. Revacunar una vez al año – Carbunco.
4. Al comienzo de la primavera - Queratoconjuntivitis, revacunar a los veinte días.
5. Aftosa según régimen legal.
6. En invierno Descornar, Marcar y Eliminar tetas supernumerarias

Desparasitaciones

1. Realizar coprológicos para gastrointestinales y fasciola hepática una vez al mes.
2. Desparasitación estratégica contra fasciola al comienzo del otoño y al comienzo de la primavera
3. Ectoparásitos, realizar el tratamiento al ver más de 200 moscas en el animal.

Para las vacas en ordeño

Vacunaciones

1. Aftosa según régimen legal.
2. Una vez al año - Carbunco.

Desparasitaciones

1. Fasciolicida al secado del animal.
2. Colocar pomos de secado al término de la lactancia
3. Ectoparásitos: realizar el tratamiento al ver más de 200 moscas en el animal.

Otros.

1. En el rodeo en ordeño una vez por mes se realiza control lechero, evaluando producción diaria de leche, composición de la misma y recuento individual de células somáticas.

Para las vacas secas

Desparasitaciones

1. Fasciolicidas a la entrada del otoño y la primavera.
2. Ectoparásitos: realizar el tratamiento al ver más de 200 moscas en el animal.

Anexo No. 14 Modelo de uso de sembradora y fumigadora

Modelo de Uso Sembradora					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Area a sembrar	238	256	275	279	283
Precio contatar	45	45	45	45	45
Combustible	3006,315789	3233,68421	3473,684	3524,2105	3574,736842
Total Contatar	13716	14754	15849	16079	16310
Dias de Trabajo	29	32	34	35	35
Ha/hr Promedio	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Ef.Climatica	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Jornada Laboral	8	8	8	8	8
Costos Maquinaria	31500				
Lts gasoil /ha	8	8	8	8	8
Lubricantes	300,6315789	323,368421	347,3684	352,42105	357,4736842
Amortizacion	6300	6300	6300	6300	6300
M.O	0	0	0	0	0
Reparaciones	3150	3150	3150	3150	3150
Total Propio	12757	13007	13271	13327	13382
U\$/ha s/comb	41	38	36	35	35
Modelo de Uso Pulverizadora					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Area a Pulverizar	714	768	825	837	849
Precio contatar	8	8	8	8	8
Total Contatar	5712	6144	6600	6696	6792
Combustible	1591	1711	1838	1865	1892
Dias de Trabajo	10	11	12	12	12
Ha/hr Promedio	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2
Ef.Climatica	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Jornada Laboral	8	8	8	8	8
Costos Maquinaria	12000				
Lts gasoil /ha	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Lubricantes	159	171	184	187	189
Amortizacion					
M.O	0	0	0	0	0
Reparaciones	1200	1200	1200	1200	1200
Total Propio	2950	3083	3222	3252	3281
U\$/ha	4,1	4,0	3,9	3,9	3,9

Anexo No. 15. Resumen del manejo sanitario

	Vacunaciones	Desparasitaciones	Otros
Partos	20 días pre parto Salmonella y E.Coli		
Guachera	Día 7 - Salmonella Dublin (viva) Día 21 - Salmonella Dublin (viva) Día 40 - Leptospirosis, IBR-DVB, Mancha y gangrena	Día 40 - Doramectina 1% o Ivermectina 3,15%	
Recria 1	Día 15 - Leptospirosis, IBR - DVB, Mancha y gangrena Al cumplir 4 meses, Vacunar Brucelosis (RB51) Comienzo de la Primavera - Queratoconjuntivitis (revacunar a 20 días)	Realizar Coproparasitarios rutinarios cada 20 días desparasitar al tener 50 huevos/gr	
Recria 2	A los 4 meses de la primera dosis revacunar con RB51 Revacunar cada 6 meses Leptospirosis, IBR- DVB, Mancha y gangrena Una vez al año Carbunco Aftosa según regimen legal Al comienzo de la primavera Queratoconjuntivitis (revacunar a los 20 días)	Realizar coprologicos para gastrointestinales y fasciola hepatica una vez al año Desparasitacion estrategica contra fasciola al comienzo del otoño y primavera Ectoparasitos al tener mas de 200 moscas	Descornar Marcar Eliminar tetas supernumerarias
Vacas Ordeñe	Aftosa según regimen legal Una vez al año Carbunco	Fasciolicida al secado del animal Colocar pomos de secado al termino de la lactancia Ectoparasitos al tener mas de 200 moscas	
Vacas Secas		Fasciolicidas al principio de otoño y de la primavera Ectoparasitos al tener mas de 200 moscas	
Refrendacion An	Tuberculina a todos los animales de mas de 1 año Análisis brucelosis a todos los animales de mas de 1 año Carbuno a todos los animales de mas de 6 meses Certificado de uso de antibioticos Análisis de agua Carné de salud de los ordeñadores Resultado PAL Certificado de sanidad		
Sanidad de compras	Al ingresar vacunar contra brucelosis Desparasitar contra gastrointestinales A los 15 días leptospirosis, IBR - DVB, mancha y gangrena En Primavera vacunar contra queratoconjuntivitis (revacunar a los 20 días)		

Anexo No. 16. Evolución del stock vacuno durante el proyecto

Evolucion del rodeo					
	Rodeo Base	Año 1	Año 2	Año 3	Rodeo Meta
Vacas	130	200	241	280	280
Vaquillonas Preñadas	27	68	94	92	60
Vaquillonas 1-2	84				
Terneras	38	94	92	120	63
Vacas Refugo	0	20	24	56	56
Terneros					0
Indicadores Objetivo	Año Meta	Año 1	Año 2	Año 3	
% Refugo	20%	10%	10%	20%	
Relacion M-H	50%	50%	50%	50%	
% Supervivencia Terneros	95%	85%	90%	95%	
% Preñez vaquillonas	93%	75%	90%	93%	
% Preñez Vacas	93%	75%	85%	90%	
Partos	260	150	205	252	
Terneras Hembras vivas	124	64	92	120	
Vacas Refugo	56	20	24	56	
Ventas	Año Meta	Año 1	Año 2	Año 3	
Terneros Macho venta	124	94	92	120	
Terneras Sobrantes	61	0	0	57	
Vacas Refugo	56	20	24	56	
Vaquillonas	32	0	0	32	
Compras					
Vaquillonas		30			
Terneras		30			

Venta (No. Animales)						
Categorías	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Vacas Refugo	25	20	24	56	56	56
Vaq				32	32	32
Nov 1-2	45					0
Terneros		94	92	120	120	120
Terneras o Vaq				57	57	57
Compra (No. Animales)						
Categorías	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Vacas						
Vaq Proximas	0	0	0	0		
Vaq a entorar	0	30	0			
Vaq 1 - 2	0					
Terneras		30				
Venta (U\$S Totales)						
Categorías	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Vacas Refugo	13750	11000	13200	30800	30800	30800
Vaq Prox				22400	22400	22400
Nov 1-2	12960					
Terneros		24064	23552	30720	30720	30720
Terneras o Vaq		0	0	17100	17100	17100
Ovinos	22710					
Total	49420	35064	36752	101020	101020	101020
Compra (U\$S Totales)						
Categorías	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Vacas						
Vaq Proximas	0	0	0	0	0	0
Vaq a entorar	0	21000	0	0	0	0
Vaq 1 - 2	0	0	0	0	0	0
Terneras	0	9000	0	0	0	0
Total	0	30000	0	0	0	0
Saldos Compra/ventas	49420	5064	36752	101020	101020	101020