

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA

FACULTAD DE AGRONOMÍA

PROYECTO DE DESARROLLO DE UN ESTABLECIMIENTO QUESERO
ARTESANAL – GANADERO, EN EL DEPARTAMENTO DE PAYSANDÚ

por

Ivanna STOLETNIY BERGALLI

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

MONTEVIDEO
URUGUAY
2007

Tesis aprobada por:

Director:

Ing Agr Pedro Arbeletche

Ing Agr Ramiro Zanoniani

DMV Juan Franco

Fecha:

Autor:

Ivanna Stoletniy Bergalli

AGRADECIMIENTOS

Al Ing.Agr.Pedro Arbeletche.

Al Ing. Ramiro Zanoniani.

Al DMV. Juan Franco.

Por los aportes y la orientación recibida y por ser participes de este trabajo.

A todos los docentes de Facultad de Agronomía que participaron de mi formación.

Y en especial al productor Emilio Jardín y su familia por abrirme desinteresada y amablemente las puertas de su establecimiento, y brindarme la información necesaria para hacer posible este trabajo.

A todos muchas gracias.

TABLA DE CONTENIDO.

	Página
PÁGINA DE APROBACIÓN.....	II
AGRADECIMIENTOS.....	III
LISTA DE CUADROS E ILUSTRACIONES.....	VI
1. <u>INTRODUCCIÓN</u>	1
1.1. <u>OBJETIVOS</u>	1
2. <u>DIAGNOSTICO DEL PREDIO</u>	2
2.1. <u>DESCRIPCIÓN ACTUAL</u>	2
2.1.1. <u>Descripción general del establecimiento</u>	2
2.1. 2. <u>Infraestructura y servicios</u>	3
2.1.3. <u>Recurso suelos</u>	3
2.1. 4. <u>Recurso agua</u>	3
2.1. 5. <u>Maquinaria y herramientas</u>	4
2.1. 6. <u>Stock ganadero</u>	4
2.1. 7. <u>Uso del suelo 04 / 05</u>	5
2.2. <u>CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL SISTEMA</u>	5
2.3. <u>PROCESOS DE PRODUCCIÓN</u>	7
2.3.1. <u>Proceso de producción de forraje</u>	7
2.3.1.1 <u>Manejo técnico de cada cultivo</u>	7
2.3.1.2. <u>Producción de semilla fina (rubro esporádico)</u>	8
2.3.1.3. <u>Producción de forraje</u>	8
2. 3. 2. <u>Procesos de producción, relacionados a la quesería</u>	8
2.3.2.1. <u>Producción de queso</u>	8
2.3.2.2. <u>Manejo del rodeo lechero</u>	9
2.3.2.3. <u>Subproductos de la quesería</u>	12
2.3.3. <u>Procesos de producción, ovino</u>	13
2.3.3.1. <u>Indicadores productivos</u>	13
2.3.3.2. <u>Balance forrajeo para ovinos</u>	13
2.3.3.3. <u>Manejo ovino</u>	14
2.4. <u>INDICADORES ECONÓMICOS</u>	15
2.4.1. <u>Informes contables de la empresa</u>	15
2.4.1.1. <u>Balance 2004 y 2005</u>	15
2.4.1.2. <u>Estado de resultado 2004/2005</u>	16
2.4.2. <u>Indicadores de resultado global de la empresa</u>	17
2.4.3. <u>Indicadores por rubro de la empresa</u>	18

2.4.3.1. Rubro quesería.....	19
2.4.3.2. Rubro ovino.....	19
2.5. CONCLUSIONES DEL DIAGNOSTICO DE LA EMPRESA.....	21
3. ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA.....	22
3.1. ANÁLISIS DE MERCADOS.....	22
3.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES PROBLEMAS DEL PREDIO	17
3.3. IDENTIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS.....	29
3.3.1. <u>Alternativas de producción de materia seca para el consumo animal</u>	29
3.3.1.1. Manejo propuesto para el campo natural.....	29
3.3.1.2. Alternativas de mejoramiento, rotaciones forrajeras y cultivos a utilizar.....	30
3.3.1.3. Elección de la alternativa de producción de materia seca a proponer.....	34
3.3.2. <u>Alternativas para el manejo animal</u>	35
3.3.2.1. Presentación de las alternativas para el manejo animal.....	35
3.3.2.2. Elección de la alternativa de manejo animal, más conveniente	37
3.4. DESARROLLO DE LA PROPUESTA EN EL AÑO META.....	39
3.4.1. <u>Uso del suelo en el año meta</u>	39
3.4.2. <u>Proceso de Producción de forraje para el año meta</u>	40
3.4.2.1. Manejo técnico propuesto para la rotación.....	40
3.4.2.2. Manejo técnico propuesto para el mejoramiento extensivo del campo.....	42
3.4.2.3. Producción de materia seca por estación.....	43
3.4.3. <u>Proceso de producción animal</u>	43
3.4.3.1. Stock animal esperado.....	43
3.4.3.2. Balances forrajeros esperados.....	44
3.4.3.3. Manejo técnico de los animales.....	45
3.4.4. <u>Producción esperada</u>	47
3.4.4.1. Rubro quesería.....	47
3.4.4.2. Rubro ovino.....	48
3.5. TRANSICIÓN DESDE LA SITUACIÓN ACTUAL, HACÍA EL AÑO META.....	49
3.5.1. <u>Evolución del uso del suelo</u>	49
3.5.2. <u>Evolución del stock</u>	50
3.5.3. <u>Balace forrajero de la transición</u>	54
3.5.4. <u>Resultados esperados</u>	55
3.5.4.1. Resultado esperado en el rubro queso.....	55
3.5.4.2. Resultado esperado en el rubro ovino.....	56

4. <u>ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD ECONÓMICA DEL PROYECTO</u>	58
4.1. INFORMES CONTABLES ESPERABLES.....	58
4.2. EVOLUCIÓN DE LOS INDICADORES DE RESULTADO GLOBAL DE LA EMPRESA.....	61
5. <u>EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO</u>	63
6. <u>ANÁLISIS DE RIESGO DE LA PROPUESTA</u>	65
6.1. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.....	65
7. <u>CONCLUSIONES</u>	67
8. <u>RESUMEN</u>	68
9. <u>SUMMARY</u>	69
10. <u>BIBLIOGRAFÍA</u>	70
11. <u>ANEXOS</u>	72

LISTA DE CUADROS E ILUSTRACIONES

Cuadro No.	Página
1. Stock ganadero 2004/2005.....	4
2. Balance 2004.....	15
3. Balance 2005.....	16
4. Estado de resultado 2004/2005.....	16
5. Equivalencia de una há de pradera en KG novillo y Kg de ternero. (2000-2005).....	27
6. Costo de producción de MS utilizable de cada alternativa.....	34
7. Stock ganadero de la alternativa 1	36
8. Stock ganadero de la alternativa 2.....	37
9. Stock ganadero de la alternativa 3.....	37
10. Ingreso bruto de cada alternativa.....	38
11. Aportes de cada actividad en las diferentes alternativas.....	39
12. Stock animal esperado para el año meta.....	45
13. Situación actual – Situación esperada para el rubro quesero.....	49
14. Situación actual – Situación esperada para el rubro ovino.	50
15. Evolución del uso del suelo desde el año cero al año meta. Para el escenario de rotación de praderas con verdeos.....	51
16. Evolución del uso del suelo desde el año cero al año meta. Para el escenario de mejoramiento del campo.....	52
17. Evolución del stock vacuno, desde el año cero al año meta. Para la rotación y el mejoramiento.....	52

18. Evolución del stock ovino, desde el año cero al año meta, para el caso de la rotación.....	53
19. Evolución del stock ovino, desde el año cero al año meta, para el caso del mejoramiento.....	54
20. Evolución del resultado esperado, en el rubro quesero.....	57
21. Evolución del resultado esperado en el rubro ovino.....	58
22. Balances promedios esperados para los años cero, meta y la transición, para la rotación.....	59
23. Balances promedios esperados para los años cero, meta y la transición, para el mejoramiento del campo.....	60
24. Indicadores de la situación financiera.....	60
25. Estados de resultados esperados para los años cero, meta y la transición, con rotación.....	61
26. Estados de resultados esperados para los años cero, meta y la transición, con mejoramiento.....	62
27. Evolución de los indicadores de resultado global de la empresa, en rotación y en mejoramiento.....	63
28. Flujo de fondos con rotación.....	64
29. Flujo de fondos con mejoramiento.....	64
30. Flujo de fondos sin proyecto.....	64
31. Flujo de fondos incremental en rotación.....	65
32. Flujo de fondos incremental en mejoramiento.....	65
33. Sensibilidad de la propuesta, frente a las variaciones en la producción y precio de los quesos.....	66

Figura No.

1. Croquis del predio.....	2
2. Caracterización general del sistema.	6
3. Indicadores de la producción de quesos.....	9
4. Indicadores de resultado global de la empresa.....	17
5. Indicadores del producto bruto quesero.....	19
6. Indicadores del producto bruto ovino.....	20

Gráfico No.

1. Uso del suelo 2004/2005.....	5
2. Producción de forraje por estación, 2004/2005.....	8
3. Producción de leche y queso por estación, 2004/2005.....	11
4. Balance forrajero “teórico”para vacunos, 2004/2005.....	11
5. Producción de queso y forraje, 2001/2002.....	12
6. Balance forrajero ovino, 2004/2005.....	14
7. Balance forrajero general.....	14
8. Aportes de cada rubro al producto bruto de la empresa.....	18
9. Margen bruto y margen neto de cada rubro.....	20
10. Evolución del novillo, ternero y vellón, en dólares corrientes, 1990-2005.....	23
11. Evolución del novillo, ternero y vellón, en pesos constantes a junio 2005, 1990-2005.....	24
12. Precio de exportación y al productor en dólares corrientes, 1982 – oct 2005.....	25

13. Precio relativo: Carne ovina / carne vacuna, ejercicios 84/85 – 04/05....	25
14. Precio del queso magro, en dólares corrientes, 2000 – 2004.....	26
15. Capacidad de compra de gas olí, del novillo, ternero y vellón, 1990 – abril 2006.....	27
16. Capacidad de compra de la canasta familiar, del novillo, ternero y vellón, 1990 – abril 2005.....	28
17. Oferta de MS utilizable de cada alternativa.....	32
18. Producción de forraje utilizable.....	33
19. Aportes de Mcal totales.....	34
20. Situación esperada en el año meta, del uso del suelo.....	40
21. Producción de forraje por estación.....	41
22. Balance forrajero esperado para el año meta.....	44
23. Balance forrajero esperado en la rotación, para la transición.....	45
24. Balance forrajero esperado con mejoramiento, para la transición.....	46
25. Balance de la transición con rotación.....	55
26. Balance de la transición con mejoramiento.....	56

1. INTRODUCCIÓN

En este trabajo se presenta un proyecto de desarrollo, para una empresa de tipo familiar, quesera – ganadera, del departamento de Paysandú, Colonia Juan Gutiérrez, a cargo de Emilio Jardín y su familia, arrendatarios del I.N.C. El proyecto, consiste en una primera etapa en el reconocimiento de la empresa, en donde se reúne información del predio y su funcionamiento, para elaborar un diagnóstico de la situación del predio. Luego de esa etapa y basados en las conclusiones del diagnóstico, se realiza un proyecto de desarrollo para la empresa que consiste básicamente en una propuesta tendiente a solucionar las principales limitantes encontradas en la etapa de diagnóstico.

1.1. OBJETIVOS

Este trabajo tiene como objetivo principal elaborar un proyecto de desarrollo en el predio de la familia Jardín, con la finalidad de mejorar los ingresos futuros y así lograr un mejor nivel de vida del productor y su familia.

El otro objetivo es de carácter personal, lograr un conocimiento más profundo sobre el funcionamiento y la gestión de una empresa pecuaria.

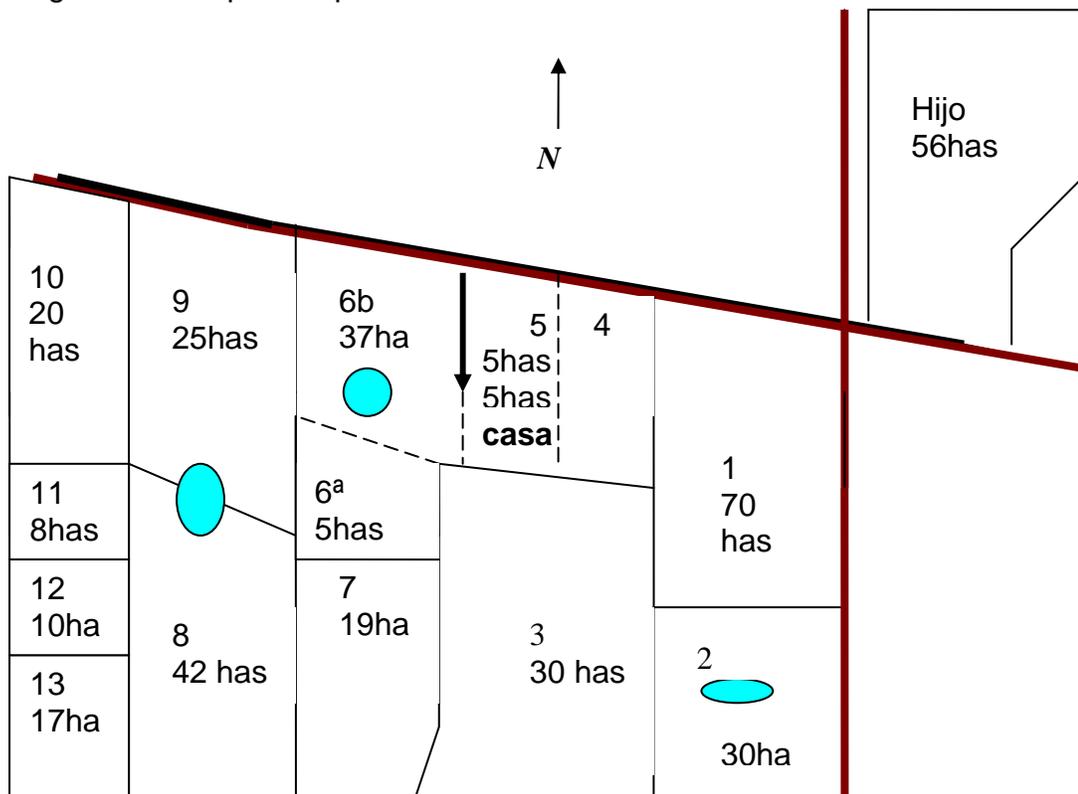
2. DIAGNOSTICO DEL PREDIO

En el diagnostico se realiza una descripción del predio que permita conocer y comprender su funcionamiento, con el fin de identificar problemas de corto, mediano y largo plazo, para de este modo proponer soluciones razonables y alcanzables para los problemas identificados.

2.1. DESCRIPCIÓN ACTUAL

2.1.1. Descripción general del establecimiento

Figura 1. Croquis del predio.



El predio perteneciente al I.N.C y arrendado a la familia Jardín, esta ubicado en la colonia “Juan Gutiérrez” (N ° de padrón: 6489) y corresponde a las fracciones 107/18, 107/19, 107/20 y 107/24A, de la regional Guichon del departamento de Paysandú. Se ubica a 30 km de la ciudad de Guichon y 120 km de la capital departamental. El acceso es a través de las rutas nacionales 90 y 4 y caminos vecinales, con relativo buen estado.

En el mismo residen Emilio Jardín (55), titular de las fracciones 107/18-19-20, su esposa, María del Rosario (47), sus hijos Roberto (28), titular de la fracción 107/24, Juan Angel (23), Víctor Jesús (12) y la madre de Emilio.

Cuentan con 389 ha las cuales se destinan a los rubros quesería y ovinos, principales ingresos de la familia y, por medio de Ángel (uno de los hijos), se realiza prestación de servicios (esquila y labores relacionadas al campo).

2.1. 2. Infraestructura y servicios

En el predio existe la casa donde reside el productor y su familia, construcción de M.E.V.I.R., un par de construcciones antiguas que se adaptaron para la instalación de la sala de ordeño y elaboración de quesos, fuera del casco el predio presenta 3 tajamares y un pozo de agua semisurgente, así como alambrados de siete hilos en buen estado.

Como servicios, el predio cuenta con electricidad, servicio telefónico, asistencia técnica por parte de ingenieros del I.N.C y Uruguay Rural (Proyecto de Facultad de Agronomía).

2.1.3. Recurso suelos

El grupo de suelos dominante en el predio es el grupo 10.2 de CONEAT, sobre material geológico correspondiente a sedimentos limo arcillosos, con arena en cantidades significativas; 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 Típicos, de textura franco arcillosa, fertilidad alta y moderadamente bien drenados, con un índice CONEAT de 166. En el caso del predio los suelos han sido sometidos a agricultura convencional, continua y extractiva durante muchos años y como consecuencia han sufrido la pérdida de estructura, fertilidad y los efectos de la erosión. Otros grupos asociados en menor proporción son: 1.21 y 12.21; en los cuales los suelos predominantes son: Litosoles Eutricos Melánicos, Brunosoles Eutricos Típicos de profundidad moderada, en el primer caso y Vertisoles Haplicos y Brunosoles Eutricos Típicos en el segundo caso, sufriendo los perjuicios del manejo anterior, al igual que en el caso del grupo de suelos dominantes (10.2).

2.1. 4. Recurso agua

Como fuente natural, cuenta con una pequeña cañada que no presenta agua en los veranos secos. Como fuente alternativa existen tres tajamares que no

permanecen con agua por mucho tiempo si no hay precipitaciones, y un pozo semisurgente que es quien abastece al predio.

2.1. 5. Maquinaria y herramientas

La maquinaria presente es:

- Tractor, 60 HP, año 45, para tareas diarias.
- Arado de discos
- Rastra de dientes
- Rotativa
- Sembradora vieja de cajón
- Maquina de ordeño de dos órganos al tachó
- Maquina de esquila
- Bomba de agua, de 600 L / h.

El parque de maquinaria que posee el productor es muy reducido en su capacidad para la realización de tareas importantes como siembras, lo cual puede representar un obstáculo para la realización de mejoramientos en el predio de forma oportuna.

2.1. 6. Stock ganadero

Cuadro No. 1. Stock ganadero 2004/2005.

Categoría	Año 2004			Año 2005		
	Nº animales	UG	Carga	Nº animales	UG	Carga
Toros	2	2,4		2	2,4	
V Cria	55	55		67	67	
V Ordeño	25	38		30	45	
Nov 1-2 a	4	2,4		4	2,4	
Vaq + 2 a	30	24		23	18	
Vaq 1-2 a	34	20		34	20	
Terneros	47	19	UG/ Ha	72	29	UG/ Ha
Total		197	0,41		232	0,47

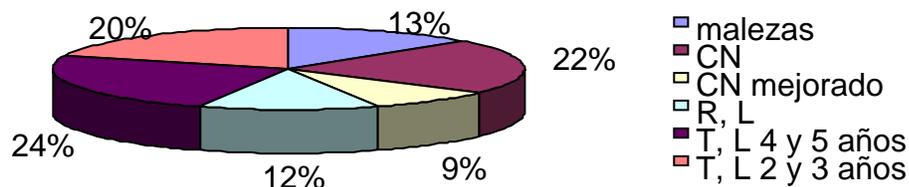
Categoría	Nº animales	UG	Carga	Nº animales	UG	Carga
Carnero	17	3,4		17	3,4	
O Cria	406	81		432	86	
Borrego	146	29		95	19	
Cordero	127	25		439	88	
Mamon	98	20	UG/ Ha	20	4	UG/ Ha
Total		794	0,41		1003	0,51

Categoría	Nº animales	UG	Carga	Nº animales	UG	Carga
Caballo	4	6	UG/ Ha	2	3	UG/ Ha
Total		4	0,02		2	0,008

Los animales del predio son de raza Holando y cruza de Holando con Normando los vacunos y de raza Merino los ovinos.

2.1. 7 Uso del suelo 04 / 05

Grafica 1. Uso del suelo 2004/2005

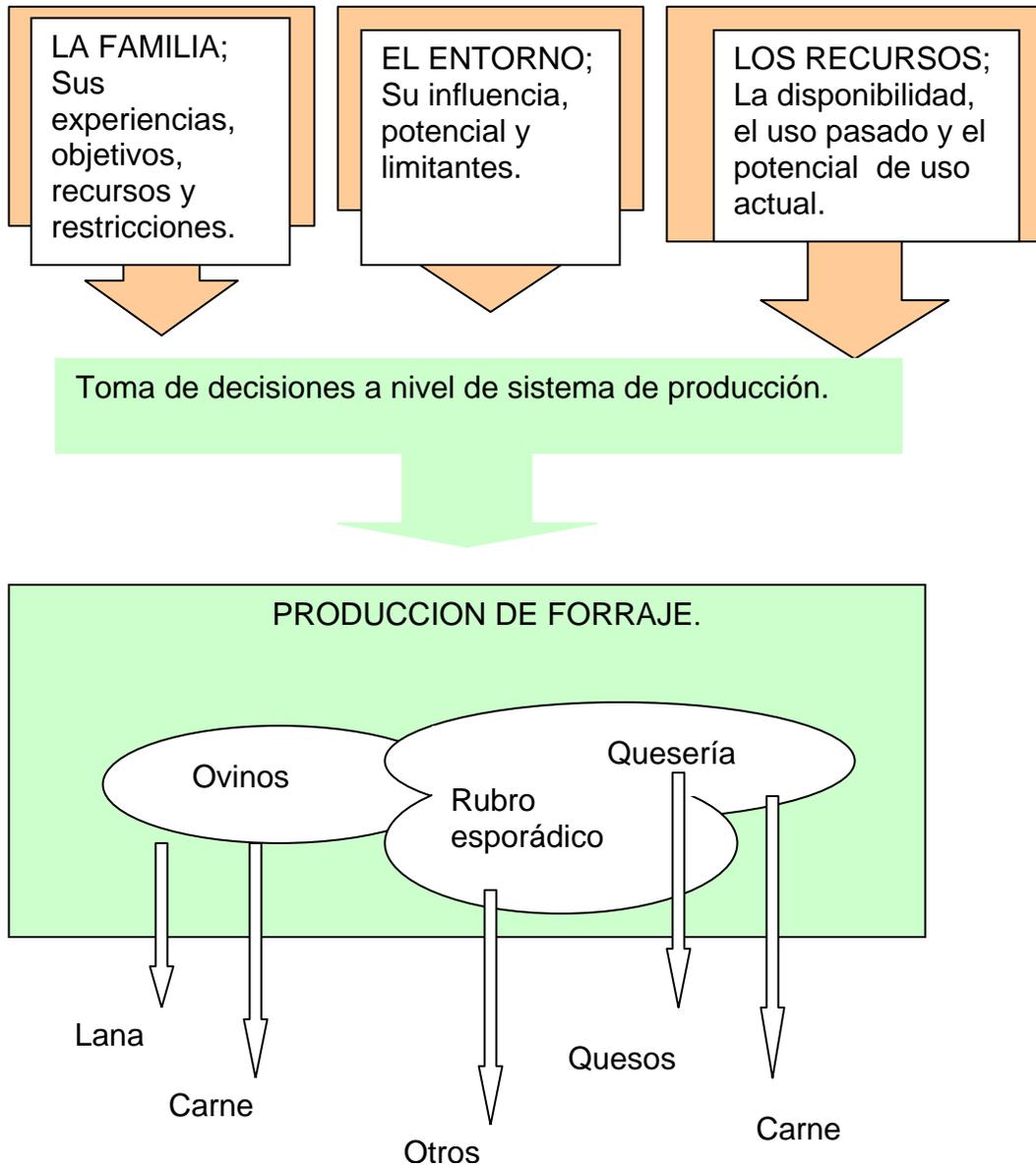


El predio cuenta con 394 ha de las cuales, 5 ha están destinadas a las construcciones fijas, el resto, se utilizan para la producción de forraje en donde el 24% pertenece a praderas viejas de trébol rojo y Lotus San Gabriel siendo la producción del Lotus la que realmente aporta materia seca, el 22% esta ocupado por campo natural, el cual en realidad corresponde a campo bruto, un 9% de la superficie del predio se encuentra mejorado con Lotus rincón, el 20% es una pradera de 2 y 3 años de trébol rojo y Lotus SG, en donde el aporte a la producción de mayor importancia la realiza el trébol, 12% donde se produce forraje a base de Lotus y raigras en donde, este ultimo es el que mas aporta, el 13% restante se encuentra muy enmalezado.

2.2. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL SISTEMA

La familia es quien organiza los recursos disponibles en función de su capacidad, posibilidades y experiencias pasadas, dentro de cierto marco delimitado por el entorno, tanto físico, comercial y social; con el fin de alcanzar sus objetivos. El cumplimiento de estos objetivos se ve fuertemente afectado por el potencial de los recursos involucrados y su forma de utilización.

Figura 2.



En el sistema de producción, a cargo de la familia JARDIN, los recursos están organizados con el fin de la producción de lana, quesos, carne y corderos pesados, las cuales presentan su función dentro del aporte al sistema: por ejemplo los quesos aportan ingreso todo el año (permitiéndole vivir o comer), la lana se cobra principalmente en marzo (es la que paga la renta). Los vacunos (carne) son como la caja de ahorros, de donde se saca dinero cuando se

necesita y cuando se hace inversiones, pero si no es necesario no se usa (es ahorro). El cordero pesado es la actividad donde busca sacar ganancias para poder generar nuevas inversiones o darse gustos. Es el rubro que si va bien da ganancias.

2.3. PROCESOS DE PRODUCCIÓN

2.3.1. Proceso de producción de forraje

2.3.1.1. Manejo técnico de cada cultivo

No se realiza en el predio la instalación de cultivos anuales, por lo que no hay rotación de praderas / cultivos, ni tampoco existe una secuencia definida. En el ejercicio en estudio, no se realizó ninguna siembra ni labor adicional, pero igualmente se describe como es el proceso de instalación de los cultivos. Para la siembra de las praderas se realiza laboreo convencional, con rastra y arado de discos. Siempre que se puede se utiliza para fertilizar Fosfato de Amonio 100kg/ha. Las variedades utilizadas son el Lotus corniculatus (LSG) y subbiflorus (LR), trébol rojo (TR) y raigras. Para el Lotus rincón utiliza semilla cosechada en el predio o comprada en CADYL dependiendo de los precios, se trata de sembrar en marzo- abril. En el caso del lotus sembrado con raigras se compró semilla certificada y se la inoculó, y luego se sembró a razón de 5kg/ha. Al TR se lo siembra en marzo, a razón de 10kg/ha si se siembra solo, o 4 Kg. /ha de TR y 6kg de LSG cuando se los siembra en conjunto.

Las praderas viejas, se les extiende su uso en años, mucho más de lo indicado para buenas producciones principalmente por las especies que la componen (trébol rolo, lotus corniculatus), provocando que sean muy poco productivas, produciendo no como praderas sino como campos brutos mejorados con lotus, en los cuales se realizan manejos de pastoreo para permitirles florecer al lotus y permitir su resiembra. También se siembran praderas de raigras y lotus, donde el que realmente aporta a la producción de forraje es la gramínea la cual se resiembra naturalmente. Cuando el productor considera que la pradera produce mucho la trilla para fardos en febrero / marzo.

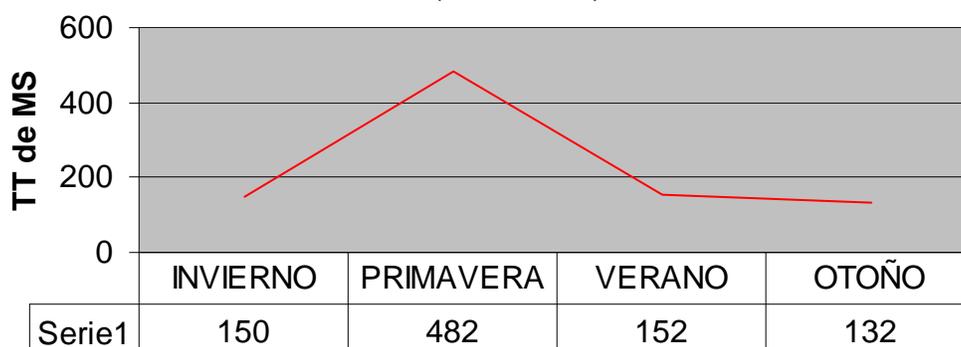
Si bien, el área de suelo improductivo a disminuido a lo largo de los años sigue siendo proporcionalmente importante afectando negativamente la producción de forraje total del predio, estas áreas se asocian, con potreros muy enmalezados (mio-mio, gramilla, chilca) o dormideros demasiados extensos.

2.3.1.2. Producción de semilla fina (rubro esporádico)

Durante este ejercicio se cerraron 17.5 ha de una pradera de trébol rojo de 2° año para la cosecha de semilla y posterior venta.

2.3.1.3. Producción de forraje

Grafica 2. Produccion de forraje por estacion (2004/2005)



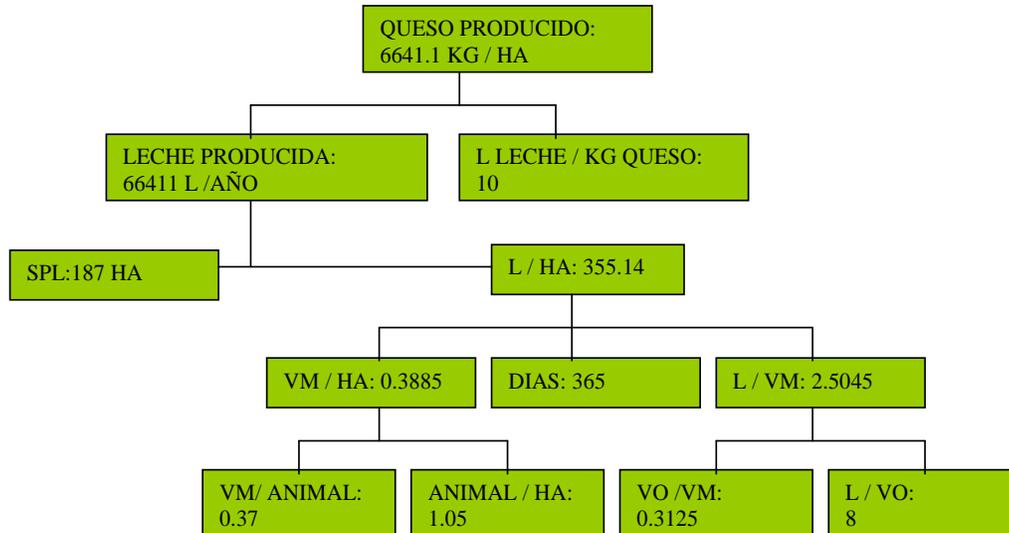
Los valores de kilogramos de MS producidos son el resultado, de un uso de suelo dado y una tecnología aplicada (Anexo 1). Se puede observar un pico de producción primaveral, muy por encima del nivel de producción de las otras estaciones, lo que provoca desperdicios y pérdida de calidad del forraje en primavera y falta de este el resto del año ya que la carga y requerimientos animales se mantienen relativamente constantes y la única forma de trasladar forraje de una estación a otra que realiza el productor, es en pie en el campo y eventualmente fardos de pradera.

2. 3. 2. Procesos de producción relacionados a la quesería

2.3.2.1. Producción de queso

Para la producción de queso, la materia prima es la leche por lo que la producción de este, depende en gran parte de la producción de leche. Resulta fundamental el análisis de la producción de leche del predio, la cual se realiza con animales de raza Holando y cruza con Normando; y sus indicadores productivos son:

Figura 3. Indicadores de la producción de quesos.



Estos evidencian serios problemas a nivel productivo, dados por, pocas vacas masas por superficie y una baja relación VO / VM, lo que estaría indicando que de esas VM, solo 31 % estaría en ordeño (por decisión del productor) y las vacas que están en ordeño presentan una baja producción individual, afectando de esta manera la producción de queso. La producción anual de queso, al igual que la producción de leche varia con las estaciones, en función del numero de vacas en ordeño y la producción de estas. Lo anterior depende en gran medida del manejo que se le da al rodeo, el potencial de los animales, y en la medida en que son satisfechos.

2.3.2.2. Manejo del rodeo lechero

Se trata de mantener en el orden de 25 vacas en ordeño todo el año, para lograrlo el productor mantiene "el toro junto con las vacas en ordeño en los mejores potreros para mantenerlo en buen estado" y le presenta lotes de vacas en celo. Por otro lado en septiembre / octubre /noviembre selecciona lotes de vaquillonas, según estado corporal y edad para presentárselas al toro y concentrar de este modo las pariciones de estas, en junio / julio /agosto. Existe el problema de que el toro salta los alambrados, por lo que el productor no tiene mucho control sobre el número de vacas a parir. Una vez paridas, a las vacas se las prueba y selecciona por mayor producción de leche, si producen poco se saca del tambo y se las utiliza como nodrizas para la cría de terneros, con las vaquillonas se es mas tolerante y la selección se hace en la segunda lactación,

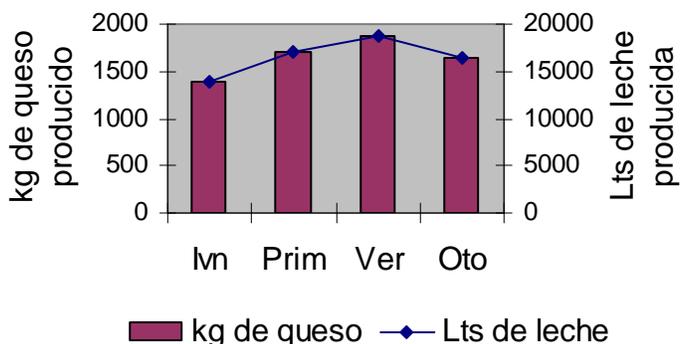
y se las seca en invierno para que recuperen estado. Otros criterios de selección para dejarlas en el tambo son, el número de animales en el tambo (25) y la cantidad de alimento disponible. Los terneros machos se crían y se vende (según necesidad económica), las hembras se recrían para reposición y se venden las vacas de refugo.

El alimento base son las praderas (TR), que se pastorean de tarde para prevenir el meteorismo y se acompaña con el suministro de sal durante todo el año. En la mañana y dependiendo del clima se pastorea, raigras (si no llueve) o campo mejorado con lotus rincón (si llueve ya que resiste mas el pisoteo). La ración se da de mayo a agosto y además en los ordeñes (se estimo en 0.5Kg/vaca /día) que se compra según precio de mercado, se da como vehículo de BLOCKER, para evitar el meteorismo provocado por la ingesta de trébol rojo y mezclada con 5Gr de sal.

Por recomendación del veterinario cuando entran al tambo se las dosifica con Closantel (Sinsaguay) de a 3 animales cada 7 días, a cada animal se le da 1 o 2 veces. A las falladas se las dosifica con IVM (el veterinario les comunico que no se les puede dosificar si están lactando). A las vacas con mala condición corporal se les da P al parto, y a las vaquillonas pre y pos parto. Cuando sufren mastitis las tratan con oxitetraciclina (Terramicina).

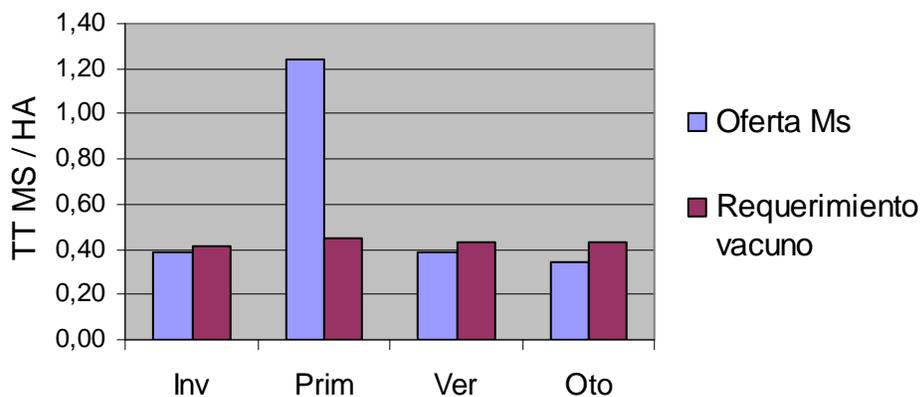
Como ya se adelanto la producción de queso esta relacionado directamente con la producción de leche y por lo tanto, influenciada por la producción de forraje, por lo que se esperarí que en los meses de mayor producción de forraje (primavera) también se diera la mayor producción queso, pero esto no es lo que se desprende del siguiente gráfico donde se represento la producción de leche y queso según estaciones. Lo que se observa es que, la producción de primavera no difiere mayormente de la de invierno y otoño e inclusive es menor que la producción de verano, pero esto se ve explicado por los efectos de la sequía que afecto al norte del país en la primavera y verano del 2004/2005, que a pesar de que no fue tan severa como en otras zonas, la ausencia en el predio de fuentes de agua permanentes, la baja capacidad de retención de agua de los suelos, y débil respuesta del predio frente a condiciones climáticas desfavorables (no hace reservas) , afectaron marcadamente la producción primaveral del predio. La cual se comienza a recuperar en el verano con el alivio de la sequía en esta zona y retoma su patrón habitual de producción.

Grafico 3. Producción de leche y queso, por estación 04/05.



Salvada la situación particular de este ejercicio, en particular de la primavera, los indicadores productivos demuestran, como problemática la baja producción individual de las vacas (8 L / VO), lo que se corresponde con la falta de balance entre la oferta de forraje y los requerimientos de los animales. Ver grafico No 4.

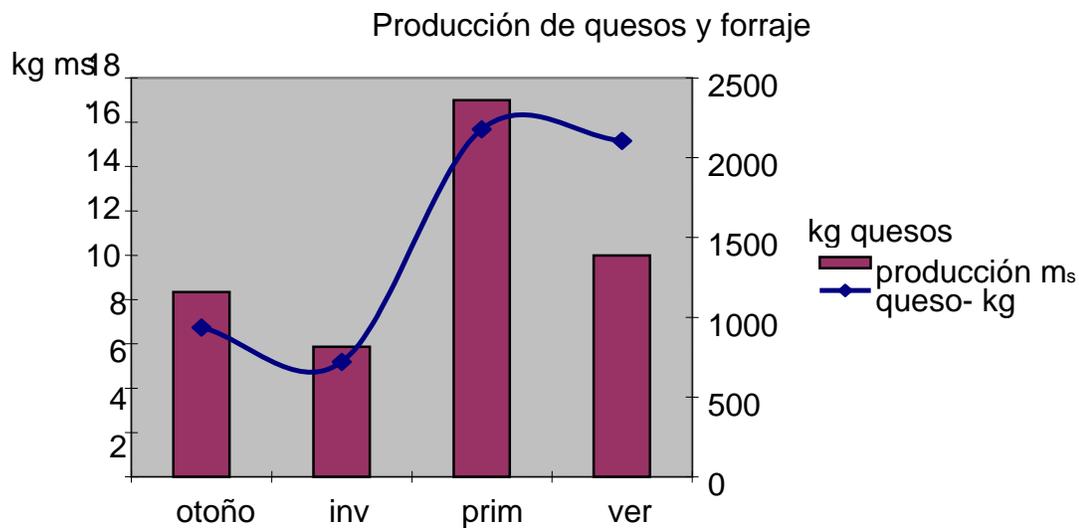
Grafico 4. Balance forrajero "teórico", para vacunos. 04/05.



Según registros del predio de un año tipo, la producción primaveral (que es en donde teóricamente se logran satisfacer los requerimientos) se corresponde con la mayor producción de queso, pero es notorio el descenso ocurrido en las demás estaciones del año, evidenciando que los animales tienen un potencial

superior al que se les permite expresar, ya que estos registros pertenecen al mismo numero de animales y con el mismo manejo. Lo dicho se puede apreciar en el gráfico No 5, del ejercicio 2001/2002:

Grafico 5. Producción de queso y forraje (2001/2002).



Esto pone en evidencia, junto con indicadores de uso del suelo, un problema de mayor jerarquía como la producción de forraje en relación a un equilibrio, con el número y tipo de animales.

2.3.2.3 Subproductos de la quesería

Junto con la producción principal del rubro quesería (el queso), se tiene como producto asociado la producción de terneros, carne vacuna y cueros, los cuales no compiten con la producción de queso pero a su vez hacen su aporte al rubro.

Los indicadores productivos de los subproductos de la quesería son:

- Kg de carne total /año:12096
- Kg de carne/ ha totales / año: 31

La carne producida en el ejercicio por los animales involucrados (vacunos), es a base de pasturas, en el caso de los terneros estos son criados de dos maneras: 1) algunos se les da leche hasta el mes y medio, en donde se la comienza a mezclar con suero hasta eliminarla completamente, a las terneras y dependiendo del año se les da adicional al suero ración.2) la otra opción

manejada es cuando las vacas paren, si tienen buena producción se les retira el ternero y se las destina al ordeño, pero si tienen problemas de baja producción, mastitis, ubres difícil de ordeñar, con antibióticos o algún otro problema, que le impida ser ordeñada se les deja su ternero y se le da otro ternero de alguna vaca en ordeño a modo de nodriza. Luego se los lleva a la pradera para engordarlos para venderlos o reponer las vaquillonas.

2.3.3. Procesos de producción ovina

El proceso, tiene dos finalidades la producción de lana y la de carne ovina, para tales objetivos se utilizan animales de raza Merino.

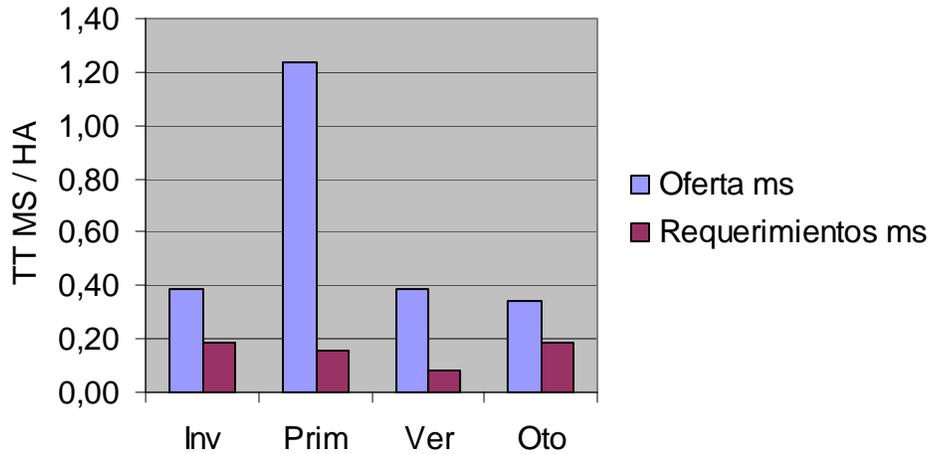
2.3.3.1. Indicadores productivos

- Kg lana:2869
- Kg de vellon:1915
- Kg Barriga acondicionada:605
- Kg lana corderos :351
- Kg carne producida:9707
- Kg. carne / ha totales: 25

2.3.3.2. Balance forrajeo para ovinos

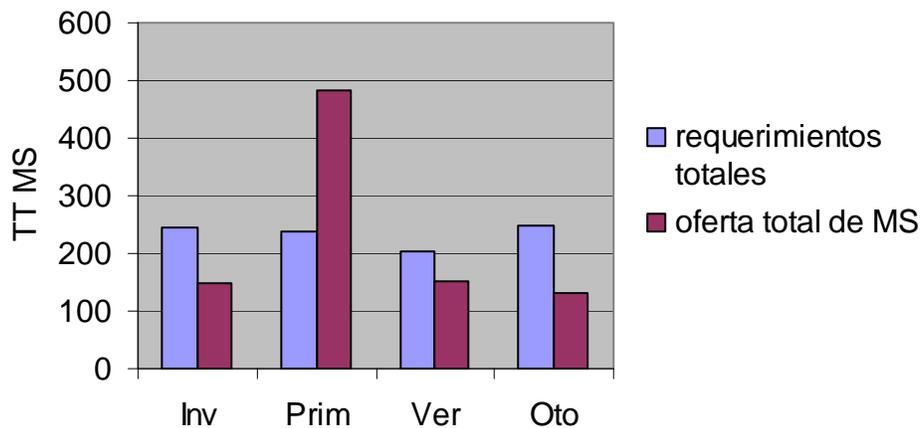
En el gráfico No 6, donde se representa el balance entre la oferta y los requerimientos de MS para el consumo ovino, se destaca la oferta actual de forraje por hectárea del predio no sería una limitante para la producción ovina.

Grafico 6. Balance forrajero ovino. 04/05



Pero debido a que no existen zonas establecidas para el pastoreo ovino de modo exclusivo y para el rodeo vacuno la oferta es insuficiente, los ovinos se ven restringidos en su alimentación. Siendo el balance total del predio entre oferta y demanda animal negativo con excepción de la primavera. Afectando de este modo el potencial de producción ovina.

Grafico 7. Balance forrajero general.



2.3.3.3 Manejo ovino

Se los alimenta con pasturas, a las ovejas se las hace pastorear 3hs en la pradera (lotus, trébol) y luego se las retira a otro potrero de menor producción, a los corderos se los engorda para venderlos, en la pradera. En febrero – marzo, se realiza la encarnerada, para tener las pariciones en agosto – setiembre. Poco antes de la esquila, a fines de octubre se desteta, con un promedio de 14 – 18 kg, según la comida disponible en predio. La venta de corderos se da generalmente en dos ocasiones, otoño y primavera.

Para la sanidad se dan tomas cada 60 días y los productos utilizados son: Moxidectin, Febendazol, Levamisol, Dectomas, a los terneros se le da una toma de Clostrisan a la señalada y otra cuando ingresan a la pradera luego del destete.

2.4. INDICADORES ECONÓMICOS

2.4.1. Informes contables de la empresa

2.4.1.1. Balance 2004 y 2005

De los balances iniciales y final del ejercicio se desprende que si bien el valor del capital y el patrimonio de la empresa son modestos, no tiene problemas serios de endeudamiento que impidan o comprometan su capacidad de financiamiento.

Cuadro No. 2.

BALANCE 2004				
ACTIVO		U\$S	PASIVO EXIGIBLE	U\$S
Circulante			Corto Plazo	
. realizable			cuota de la	530
ganado		7667		
Fijo			Largo Plazo	
ganado		25564	cuotas de la	8350
maquinaria		16100		
Construcciones del tamborc		2500	PASIVO EXIGIBLE TO	8880
mejoras		46422		
			PATRIMONIO	89373
ACTIVO TOTAL		98253		

Cuadros No. 3.

BALANCE		2005	
ACTIVO	U\$\$	PASIVO EXIGIBLE	U\$\$
Circulante		Corto Plazo	
. realizable		cuota de la	530
ganado	9623		
Fijo		Largo Plazo	
ganado	24910	cuotas de la	7820
maquinaria	15617		
Construcciones del tambor	2425	PASIVO EXIGIBLE TOT	8350
mejoras	41498		
		PATRIMONIO	85723
ACTIVO TOTAL	94073		

2.4.1.2.Estado de resultado 2004/2005

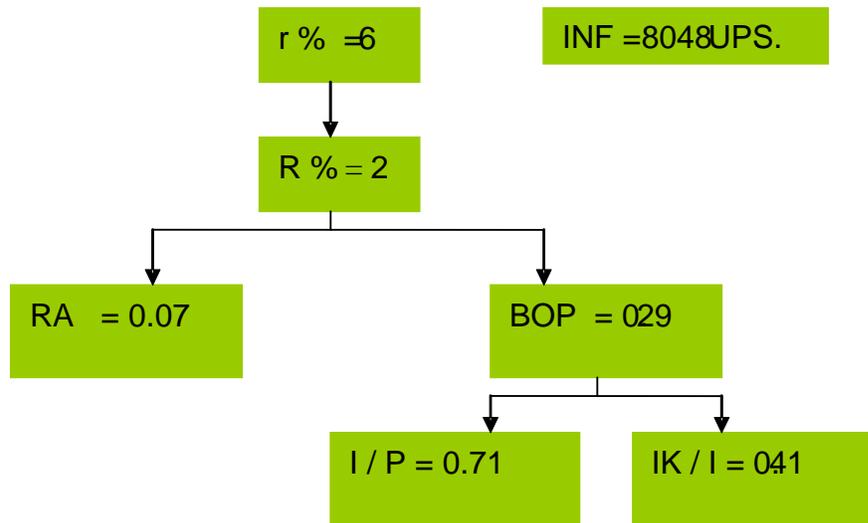
Cuadro No. 4. Estado de resultado 2004/2005.

Producto Bruto Total	U\$\$	Costo Total	U\$\$
Producto Bruto Quesero		Gastos de Producción	14240
Producción de queso	14556	Gastos de Estructura	10918
Producción de carne	8519	Gastos de Capital Ajeno	5177
Cueros	49		
Producto Bruto Ovino			
Producción de lana	6572		
Producción de carne	5324		
Producto Bruto semilla fina	1600		
	36620		30335

El buen resultado económico obtenido por la empresa, en este ejercicio, se puede ver en el hecho de poder cubrirse los costos totales, con el producto bruto total de la empresa, e incluso le ingreso capital a la empresa (IK.= 11462) y al productor (IKp. = 6285).

2.4.2, Indicadores de resultado global de la empresa

Figura 4. Indicadores de resultado global de la empresa.



Debido a que la empresa analizada es una empresa familiar, es para el productor de fundamental importancia el ingreso neto familiar (INF), ya que de este depende su supervivencia. El monto y variaciones en el tiempo del INF, son notoriamente afectados por la rentabilidad sobre patrimonio que obtenga el productor.

Cuando se analiza la rentabilidad sobre patrimonio, resulta ser mayor a la rentabilidad sobre activos totales, debido principalmente, al valor de la tierra arrendada, que representa un 82 % del activo total, con una tasa de renta del 1 %, inferior a la rentabilidad sobre activos totales (3 %), haciendo que los activos propios se vean beneficiados y rindan mas.

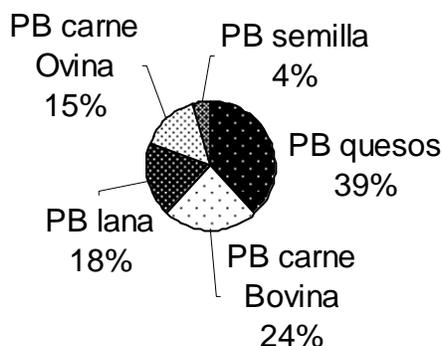
La rentabilidad sobre activos totales de la empresa, se ve explicada fundamentalmente por una baja rotación de activos, lo que me estaría indicando, que solamente el 7 % del activo disponible para producir se recupera en el ejercicio, o sea, se esta produciendo muy poco por peso invertido; otra vía que explica el valor de la rentabilidad sobre activos es el beneficio de operación o sea el beneficio que se percibe por peso producido, que en este caso es un buen valor. En otras palabras la empresa produce poco en relación a lo invertido, pero obtiene beneficios regulares de lo producido. Por lo tanto aumentos en la producción, siempre y cuando no implique costos

demasiados altos, podrían verse reflejados en el mejor resultado global de la empresa.

2.4.3. Indicadores por rubro de la empresa

El producto bruto de la empresa esta dado por dos rubros fijos, la quesería, ovina y rubros esporádicos, en este ejercicio semilla fina. Estos aportan en cantidades diferente al producto bruto total, siendo mayor el aporte de la quesería, 63 % entre el aporte de los quesos y la carne bovina, frente al aporte de los ovinos, 33 % (lana y carne ovina) y 4 % semilla fina.

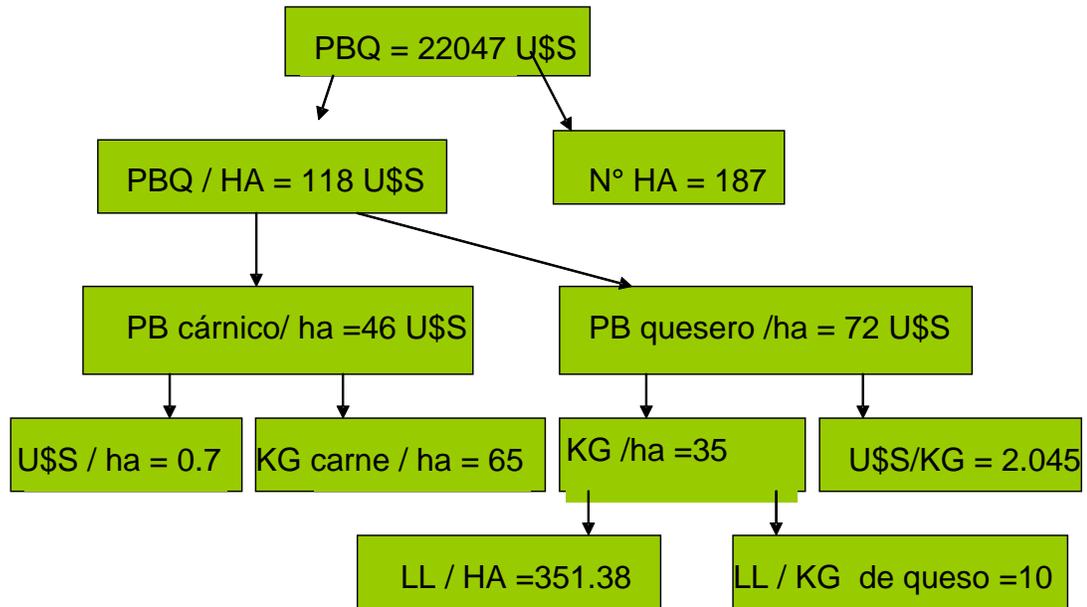
Grafico 8. Aportes de cada rubro al producto bruto de la empresa.



El producto bruto de cada rubro es el resultado del manejo de los factores de producción con la implicancia económica que esto tiene, siendo reflejados dichos procesos en los indicadores económicos de cada rubro.

2.4.3.1. Rubro quesería

Figura 5. Indicadores del producto bruto quesero.

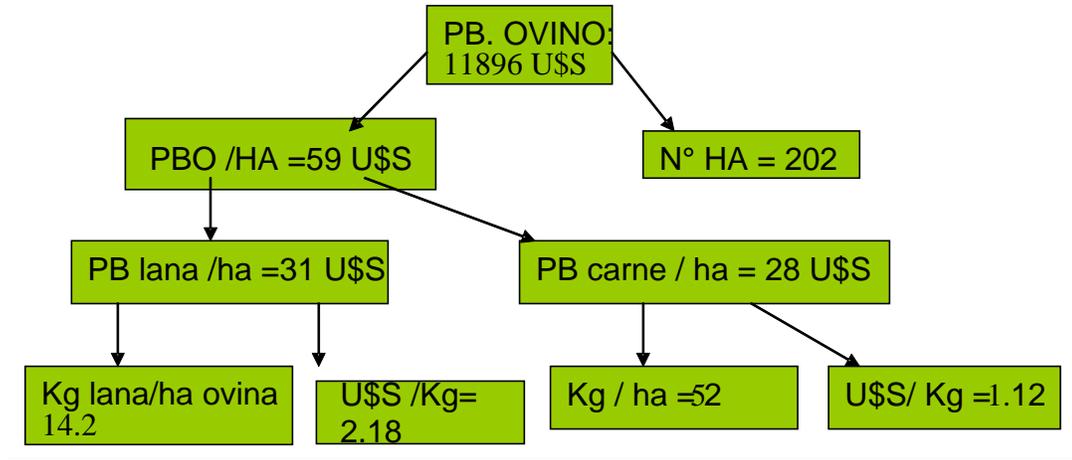


Como se puede ver en los indicadores económicos, la producción de queso es quien realiza mayores aportes al producto bruto de la quesería, la cual se ve directamente afectada por la producción de leche, por lo que incrementos en esta se verían reflejados en mayor producto bruto de la empresa.

2.4.3.2. Rubro ovino

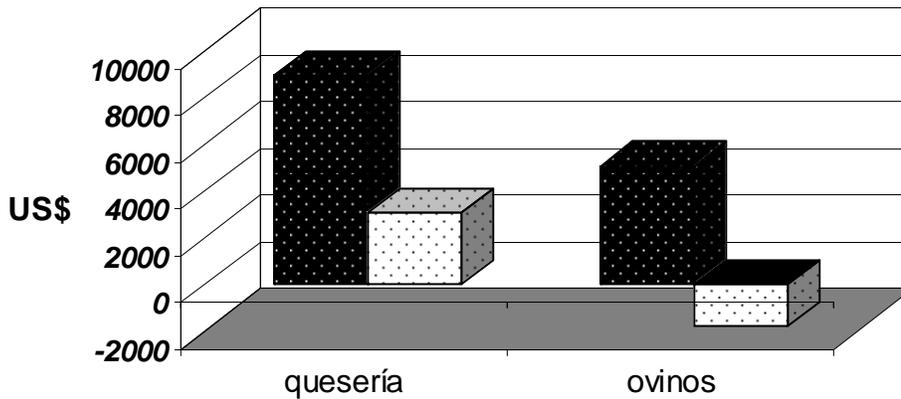
En el caso del rubro ovinos las dos actividades (producción de lana y producción de carne), aportan para el producto bruto del predio en cantidades muy parecidas, siendo el aporte en U\$ / ha, bastante menores al realizado por las actividades del rubro de la quesería (59 vs 118), cuando se consideran las hectáreas destinadas a la producción de cada rubro, 202 vs 187 para ovinos y bovinos respectivamente. Siendo menor esta diferencia cuando se compara el aporte en U\$ de cada rubro sobre las hectáreas totales (30 U\$ / ha vs 56 U\$ / ha), para el rubro de los ovinos y la quesería respectivamente.

Figura 6. Indicadores del producto bruto ovino



Además de los aportes en producto bruto diferenciales de cada rubro, estos poseen gastos diferentes y como consecuencia aportes diferentes para el ingreso de capital propio a la empresa.

Grafico 9. Margen bruto y margen neto de cada rubro.



Como se ve en el gráfico anterior, ambos rubros son capaces de pagar sus costos directos (MB, margen bruto), pero los costos indirectos (MN, margen neto), solo son pagos por la quesería, quien además aporta al ingreso de capital, caso diferente es el del rubro ovino que no solo no cubre sus costos indirectos sino que se ve “subsidiado” en parte por la quesería.

2.5. CONCLUSIONES DEL DIAGNOSTICO DE LA EMPRESA

La empresa presenta problemas productivos, vinculados fundamentalmente a la poca producción de forraje y toma de decisiones relacionadas a la utilización de los factores de producción. La producción de forraje es insuficiente, marcadamente variable entre las estaciones y sumamente dependiente de las condiciones ambientales, si bien las dos últimas características de la producción de forraje del predio, son comunes a nuestros sistemas de producción. Estas características en la producción predial de forraje se debe fundamentalmente a la ausencia de renovaciones de las praderas que implica que no produzcan como tales sino como campos naturales mejorados, la no utilización de verdeos y /o cultivos suplementarios y el alto índice de enmalezamiento del predio y áreas no productivas, en parte fruto de las prácticas de manejo. Sumado a esta problemática el productor no difiere forraje de una estación a otra, no suplementa, ni realiza cultivos o verdeos para reserva. Esto provoca que no se pueda aumentar la carga para producir más y que peor aun que con la carga actual no se logren cubrir los requerimientos de producción, excepto en primavera. Esta situación tiene sus mayores efectos en el rubro quesería.

El factor importante, que agrava la situación, es el modo en que se le asignan los recursos a cada rubro y dentro de este a las diferentes actividades. Siendo la quesería el rubro que más aportes da para el ingreso de capital propio a la empresa, no tiene los recursos necesarios para producir, estando en un nivel de "mantenimiento" y dentro de esta actividad la producción de queso (que tiene mayores aportes), es quien se ve limitada por propia decisión del productor de ordeñar solo 25 vacas, con bajas producciones por falta de alimento, a esto se le suma el consumo de las restantes vacas que si consumen, por lo que hay que mantenerlas pero no producen.

A su vez la empresa no tiene comprometido su patrimonio, pudiendo hacer frente a sus obligaciones tanto de corto, mediano y largo plazo. Teniendo la posibilidad de contraer créditos para inversión.

Otro factor a destacar es el potencial humano que se muestra receptivo a escuchar propuestas de cambio, condición que se considera indispensable ya que es el productor y su familia quienes toman las decisiones y llevan adelante las actividades.

3. ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA

Aquí se estudian y se elaboran propuestas en base a los resultados del diagnóstico, para mejorar la planificación y producción del predio teniendo en cuenta los objetivos del productor y su familia. Las propuestas tendrán por objetivo levantar las limitantes alimenticias para la producción, respetando la decisión del productor de mantener la producción ovina (carne y lana) y bovina (carne y quesos), proponer la mejor combinación de estas para maximizar los ingresos de la empresa. El productor está involucrado en un proyecto de certificación de la producción de quesos, llevado adelante por un grupo de productores de la zona. En este proyecto se busca la habilitación para la producción de quesos. La certificación le da al consumidor mayores garantías de calidad e higiene en la elaboración del producto, mientras que al productor le permite el ingreso a un mercado más amplio. La certificación de los quesos tiene requisitos de manejo e inversión que deben ser tenidos en cuenta en las propuestas.

Luego se realiza el análisis desde el punto de vista productivo y económico de cada propuesta alternativa, con el fin de definir la/s alternativa/s propuesta/s en el año meta. Una vez determinado el año meta donde se concreta la propuesta se pasa a elaborar la transición desde la situación actual, hasta alcanzar los objetivos del año meta. Luego se desarrolla la evaluación productiva, financiera y económica para todos los años y se compara la propuesta del año meta con lo que sucedería si no se realizara la propuesta con el fin de determinar el beneficio económico que tendría la realización del proyecto.

3.1. ANÁLISIS DE MERCADOS

Los productos que principalmente generan los ingresos del predio son: quesos, carne bobina (novillos, terneros y vacas de descarte), lana, corderos pesados y ovejas de descarte. Por lo que es importante conocer el comportamiento en el mercado de sus precios, con el fin de minimizar los riesgos, identificar posibles problemas y ayudar en la evaluación y elección de la mejor alternativa, ya que la propuesta consiste en levantar limitantes en el ingreso actual del predio.

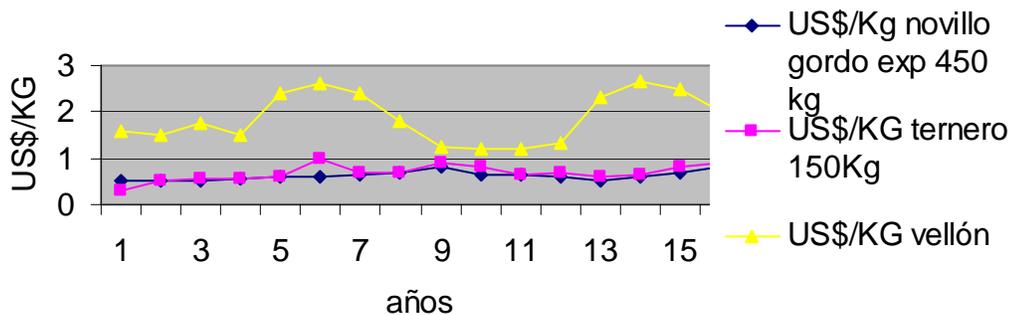
En todos los casos la empresa es tomadora de precios por lo tanto la evolución de estos la afecta directamente.

El Instituto Plan Agropecuario en su revista, presenta un análisis económico sobre, los productos ganaderos y su capacidad de compra, del cual se extrajo información sobre los productos, novillo, ternero, vellón y de su capacidad de

compra sobre alguno de los principales insumos. Según Molina (2005), en la década del 90, "...las empresas ganaderas fueron afectadas en su competitividad por el control de la tasa de cambio..." En el 2002 se produjo una mejoría de la competitividad, dada por la macro devaluación, situación que mejoro en el año 2003 debido al aumento de los precios internacionales de la carne. Para el año 2004-2005, "...se verifica un incremento sostenido de los costos de producción..." y "...se verifico una caída del dólar del orden del 13.8 % medido en pesos uruguayos y una inflación del 4.4 % (medida a través de IPC)." Este comportamiento macro de la economía tiene un efecto que se ve reflejado tanto en los precios de productos agropecuarios como de los insumos y en consecuencia afecta los ingresos del productor.

En la gráfica No 10, se puede observar una tendencia al alza de los precios del Kg de ternero y novillo gordo en los últimos tres años, medidos en dólares corrientes para esta serie de 15 años. Tendencia esta, que según Molina (2005), se mantiene en el ejercicio 2005-2006. Estos precios en dólares son afectados directamente por los precios del mercado internacional, por tratarse de productos exportables. Si bien presentan una variación importante, en la cual por ejemplo: en el año 2002 el precio tanto del ternero como del novillo era en promedio la mitad de lo que fue 3 años después en el 2005, estas no son tan espectaculares como en el caso de la lana. En donde se puede observar en el precio son muy importantes en moneda corriente, para esta serie y con una tendencia a la baja en estos últimos años.

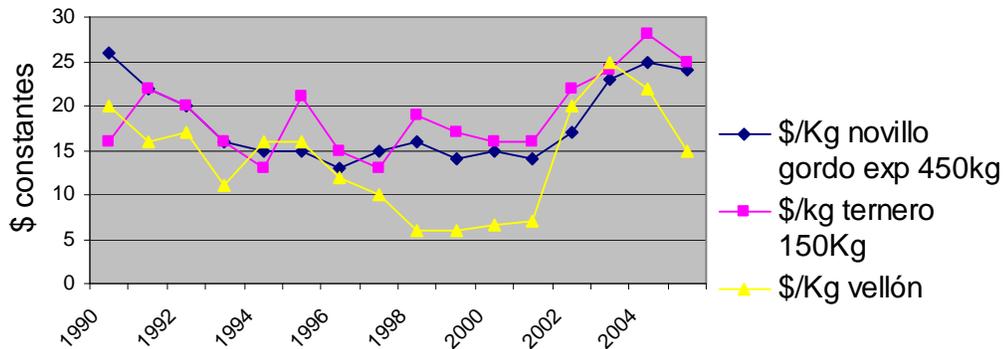
Grafico 10. Evolución del novillo, ternero y vellón, en dolares corrientes. 1990-2005.



Fuente: Molina (2005)

La situación cambia cuando se analizan los precios en pesos constantes a junio de 2005.

Grafico 11. Evolución del novillo, ternero y vellón en pesos constantes a Junio 2005. 1990-2005.



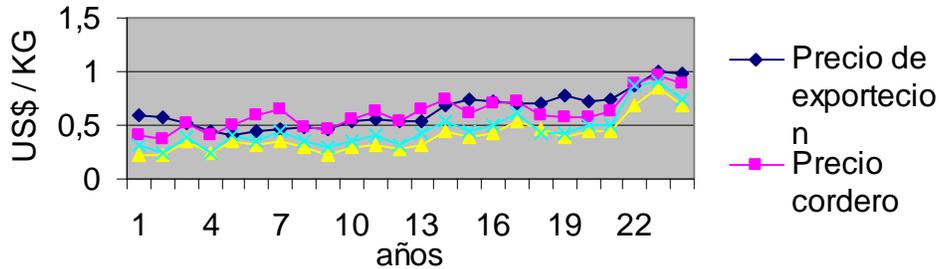
Fuente: Molina (2005).

De la gráfica No 11, se desprende que en pesos constantes los precios siguen siendo altos, pero tendiendo a la baja en los últimos años, y según Molina (2005), en el ejercicio 2005 -2006 la evolución de estos productos en \$ constantes a abril del 2006, sigue la misma tendencia de los últimos años. Por otro lado se observa que el precio del ternero si bien en la mayoría de los años es superior al precio del Kg de novillo, es más inestable presentando picos de alza y caída de precios en años sucesivos. Otro producto del predio son las vacas de descarte que normalmente siguen el patrón de comportamiento de los precios de los novillos y los terneros pero a valores más bajos.

Para el caso de los precios de la carne ovina para el productor, como se observa en el Grafico No 12, que varían según la tendencia del precio de exportación (destino principal), en los últimos años tiene una tendencia al alza y grandes variaciones. Aunque en el año 2005 los precios al productor hallan caído, igualmente se mantienen en niveles elevados si los comparamos con los precios de la serie histórica 1982 -2005, de la grafica No 12. En donde además de la tendencia al incremento de los precios y las variaciones entre años, se puede observar que el precio del cordero siempre estuvo por encima del de las ovejas y capones. Según Muños (2005), las perspectivas de precio, para el rubro son buenas en el mercado internacional debido a que “la oferta mundial de carne ovina se mantiene en niveles bajos...” y por el lado de la demanda, “para los próximos años no se espera que la producción de los principales importadores muestre variaciones significativas al alza, lo que se vería

reflejado, en precios firmes fundamentalmente del cordero, pero también de animales adultos.” Por lo que a nivel de precios las perspectivas son buenas ya que el mayor destino de la carne ovina es la exportación.

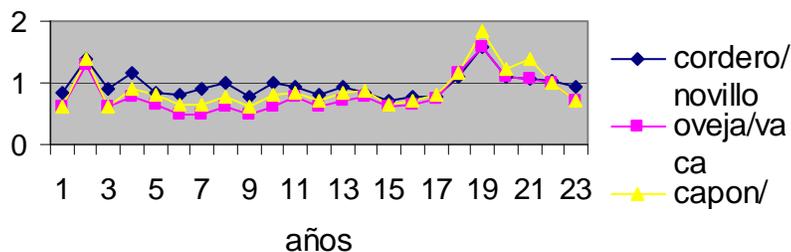
Grafico 12. Precios de exportación y al productor en U\$S corrientes. 1982-oct 2005.



Fuente: Muñoz (2005).

Debido a los altos precios logrados en los últimos años es que la relación carne ovina / carne vacuna, a mejorado a favor de los ovinos. Aunque en el año 2005 esta relación se volvió negativa debido a un aumento en los precios vacunos y una caída de la carne ovina, volviendo a la tendencia histórica en donde la relación es menor a uno, pero en este último año los dos precios son altos. Esta situación vuelve a dejar en desventajas, cuando se consideran los precios, al rubro ovino frente al vacuno.

Grafico 13. Precio relativo: Carne ovina / Carne vacuna. ejercicios 84/85 - 0.4/0.5.

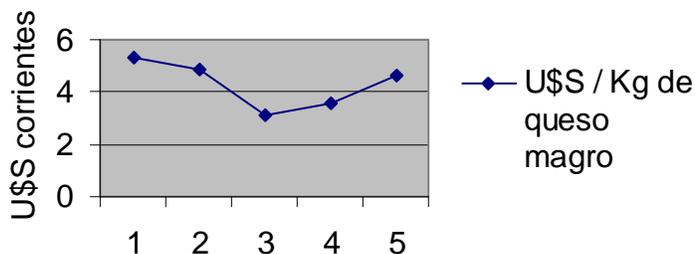


Fuente: Muñoz (2005).

Otro producto de la empresa son los quesos artesanales, debido a que no se encontró información específica de la evolución de precio de los quesos artesanales se trabajo con información de precios de quesos industriales en el

mercado interno, según Hernández et al (2005). En la grafica No 14, dentro de la serie el 2002 recoge el efecto de la devaluación de la moneda nacional ocurrida a mediados de dicho año y en consecuencia tiene los precios más bajos.

Grafica 14. Precio del queso magro, en U\$S corrientes. 2000 -2004

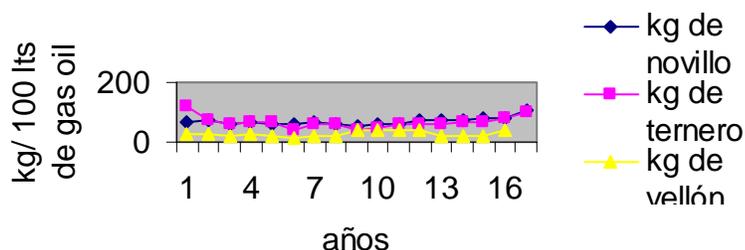


Fuente: Hernández et al. (2005).

En definitiva el queso artesanal es un producto de consumo interno en donde su precio se ve muy afectado por la capacidad de compra del mercado interno y además debe competir con el queso industrial y las importaciones provenientes en su mayoría de Argentina y Brasil.

A su vez el productor tiene determinados insumos propios y asociados a la producción de estos productos, por lo que además del precio del producto interesa saber su capacidad de compra de por lo menos los insumos básicos. En el grafico No 15, se observa los Kgs de cada producto a los precios del mercado, que son necesarios para comprar 100 litros de gas oil. En el caso del año 2006 es un estimativo hasta el mes de abril. Si bien se ha mantenido relativamente constante en los últimos años se viene dando una tendencia al encarecimiento en producto del gas oil.

Grafico 15. Capacidad de compra de gas oil, del novillo, ternero y vellon. 1990 - abril 2006.



Fuente: Molina (2005), Molina (2006).

Para el caso de las praderas, la situación es otra, en donde se viene dando una mejora en la capacidad de compra por parte de los productos analizados.

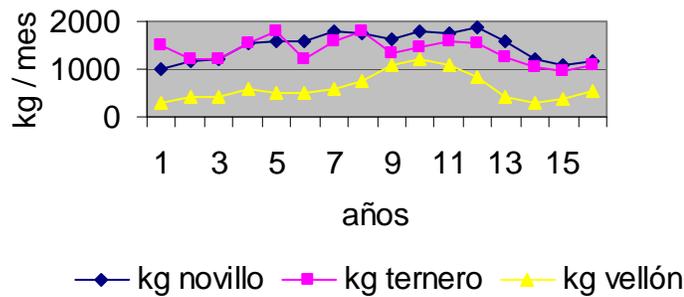
Cuadro No 5. Equivalencia de una há de pradera en KG novillo y Kg de ternero (2000- 2005).

Año	Novillo gordo Kgs	Ternero Kgs
2001	282	240
2002	325	256
2003	246	216
2004	194	172
2005	180	172

Fuente: Molina (2005).

Debido a que la empresa para la cual se realizan las propuestas es una empresa de tipo familiar, se considero importante, tener un estimativo de la capacidad de compra de los productos de la empresa, sobre la canasta familiar básica.

Grafica 16. Capacidad de compra de la canasta familiar del novillo, ternero y vellón. 1990 -2005.



Fuente: Molina (2005).

3.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES PROBLEMAS DEL PREDIO

La principal limitante, debido al impacto que esta tiene sobre la productividad del predio, es la producción y utilización de (alimento) de las pasturas. Actualmente, el productor no realiza rotaciones ni tampoco renovación de praderas por lo que estas producen como campos naturales mejorados, con un alto índice de enmalezamiento. Este manejo trae como consecuencia además de la baja producción debida al deterioro de las pasturas, que el área efectiva de pastoreo disminuya y en consecuencia los campos no sean capaces de mantener altas cargas ni tampoco dar una buena producción animal. Por otro lado la producción del predio es muy dependiente del efecto año, debido a que no realiza reservas ni difiere forraje, prácticas, estas, que podrían disminuir el impacto sobre la producción que provocan la ocurrencia de sequías por ejemplo u otra inclemencia. Por lo tanto se comenzara por la elección de la o las mejores alternativas de posibles rotaciones para este predio. Estas rotaciones deben además de proporcionar el forraje necesario para que los animales produzcan aceptablemente, permitir el manejo y producción de este por parte del productor de modo más ordenado y eficiente.

Debido a que la propuesta va a respetar los rubros ya existentes y que dentro de estos la quesería es el rubro que mayores ingresos le aporta al predio, es el rubro que se priorizara. Por lo anterior se proponen rotaciones compuesta por pasturas de larga duración, las cuales aporten alta disponibilidad en la oferta de alimento de calidad, para satisfacer las demandad del ganado lechero, como prioridad y a su vez mejorar los indicadores productivos de los ovinos. Las praderas de larga duración tienen el fin de bajar costos (se amortizan en varios años) y darle más estabilidad frente a posibles efectos climáticos, dado por la

menor área a sembrar todos los años. Complementando la pradera, se proponen verdeos para pastoreo y reservas. Un factor a tener en cuenta es que se propone la utilización de siembra directa, con el fin de la conservación del recurso suelo, pero el productor no posee la maquinaria necesaria y se deberá tener presente la contratación de maquinaria, con los posibles percances que puede acarrear esta situación. Por otro lado se propone el mantenimiento y mejoramiento del campo natural en el potreros 10 y en la fracción a cargo del hijo del productor. El mejoramiento del campo natural, con la introducción de leguminosas, tiene por objetivo potenciar su producción y darle al predio mayor estabilidad frente a la incorporación de pasturas cultivadas las cuales pueden variar en su persistencia debido a las condiciones climáticas y manejos. Se sugiere la incorporación de leguminosas debido a que estas son menos exigentes en la preparación de la chacra para su implantación si se las compara con las gramíneas perennes, y luego al morir las plantas, los nódulos de estas (luego de una buena producción), liberan nitrógeno fijado biológicamente el cual es aprovechado por las gramíneas nativas. Pero este nitrógeno también puede ser aprovechado por las malezas, por lo que previo a la incorporación de las leguminosas debe existir un buen control de estas. Luego de instaladas las leguminosas, se incorporaran gramíneas en los casos que sea necesario con el fin de mejorarle la producción.

Una vez levantada la deficiencia de alimento (como principal limitante), se buscará la mejor alternativa en el manejo de los animales, con el fin de utilizar eficientemente los recursos forrajeros, mantener los rubros ya existentes y aumentar los índices de producción animal del predio de modo de obtener el mejor retorno económico.

3.3. IDENTIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS

En este punto se presentan y analizan las alternativas propuestas para mejorar los problemas del predio identificados en el diagnostico. Primero se presentan, estudia y luego se elige la alternativa para producción de materia seca, que se considere la mas conveniente para este predio. La elección se hará en base a, la producción, los costos y las posibilidades del productor.

Una vez definida la alternativa de producción de materia seca y en base a la oferta total y estacional, que esta realice, se presentan y estudian alternativas de manejo animal, para luego definir cual será la más conveniente para el productor y sus recursos.

3.3.1. Alternativas de producción de materia seca para el consumo animal

3.3.1.1. Manejo propuesto para el campo natural

Las opciones de leguminosas que normalmente se tiene a disposición son: los géneros *Lotus* y *Trifolium*. El género *Lotus*, esta representado por las especies, *corniculatus*, *subbiflorus*, *pedunculatus* y *tenuis* y el género *Trifolium*, por las especies: *pratense* y *repens*. El productor, ya tiene experiencia y se encuentra conforme con el comportamiento productivo de las especies, trébol rojo y *Lotus corniculatus*. Las dos especies poseen buena producción de materia seca, pero el *Lotus corniculatus* es menos exigente en la fertilidad del suelo, presenta un hábito de vida perenne, frente al hábito de vida bianual del trébol rojo y a su vez no provoca problemas de meteorismo en los animales, por lo que se lo considero la especie mas recomendable. El *Lotus corniculatus* es muy sensible al manejo de pastoreo, el cual afecta la longevidad de la pastura y su producción, por lo que se recomienda permitirle alcanzar entre 20 y 25cm de altura previo al pastoreo y retirar los animales cuando el rastrojo alcance entre 3 y 6cm. Para el caso del potrero 10 en donde según el productor, el estrés hídrico del verano es muy importante se propone cambiar la opción del *L. corniculatus* por *L. subbiflorus* (El Rincón) el cual es una especie anual invernal que escapa al estrés a modo de semilla.

Como componente gramínea, se propone utilizar en el futuro, el raigras debido a que ya fue manejado por el productor y por ser una especie rústica, naturalizada que soporta bien el pastoreo y el pisoteo, por otro lado es una especie que responde mucho al nitrógeno por lo que sabrá aprovechar el nitrógeno liberado por las leguminosas previamente incorporadas.

3.3.1.2. Alternativas de mejoramiento rotaciones forrajeras y cultivos a utilizar

En este punto se proponen el mejoramiento extensivo del predio y diferentes rotaciones a estabilizar. El fin de la estabilización de las rotaciones es que el predio produzca más alimento de forma relativamente mas estable entre años y que el productor tenga organizado que se siembra en cada potrero. Por lo tanto facilitarle la toma de decisiones, dándole más tiempo libre para la realización de otras actividades.

La pradera propuesta para integrar las alternativas de rotaciones esta compuesta por especies perennes como: *Festuca arundinacea*, Trébol blanco y *Lotus corniculatus*. La *Festuca* fue considerada como el componente gramínea más conveniente para la pradera, por ser una especie perenne invernal que se adapta a una amplia gama de suelos, presenta muy buena producción, buena precocidad otoñal y rápidos rebrotes a fines de invierno, permitiendo pastoreos

relativamente frecuentes e intensos en estos periodos. No presenta reposo estival y presenta buena resistencia a la sequía, estas son características deseada debida a la baja producción de forraje estival y a la predisposición a déficit hídricos que presenta el predio, pero se considera necesario en este momento del año disminuya la frecuencia de pastoreo para no afectar su sobrevivencia. El no presentar reposo estival la convierte en una buena competidora por espacio y nutrientes, de las malezas, que son un factor importante en el deterioro y persistencias de las praderas y en especial la gramilla, factor importante en este predio por presentar niveles importantes de enmalezamiento. Por otro lado el guardar sus reservas, la hace más adecuada para el pastoreo con ovinos si se la compara por ejemplo con *Dactylis glomerata*.

Para la componente leguminosa se propusieron a la especie *Lotus corniculatus* y *Trifolium repens* (trébol blanco). El *L. corniculatus* presenta ciclo perenne estival de buena producción, con muy buena resistencia a la sequía y se adapta a una amplia gama de suelos, en el Uruguay es recomendado para suelos desgastados y pobres en fósforo (García, J. 1991), por lo que el suelo del predio no sería una limitante para su incorporación. A su vez el productor ya tiene experiencia en el uso de esta especie, por lo que facilitara su adopción. El trébol blanco es una especie perenne invernal, por lo cual se la puede considerar complementaria a *L. corniculatus*. Presenta excelentes producciones con gran aporte invernal, pero para ello demanda suelos fértiles, medianamente profundos y con humedad estival, por lo que se espera para el caso de este predio que su producción y persistencia se vean afectadas por factores edáficos y por la severidad de los veranos.

Rotación 1:

- P1-P2-P3-P4/ - Sorgo silo - Avena con Raigras/- Moha

Rotación 2:

- P1 -P2-P3-P4/Sorgo silo – Avena/ Barbecho químico.

Rotación 3:

- P1+ avena -P2-P3-P4/Sorgo silo – Avena/ Barbecho químico.

Rotación 4:

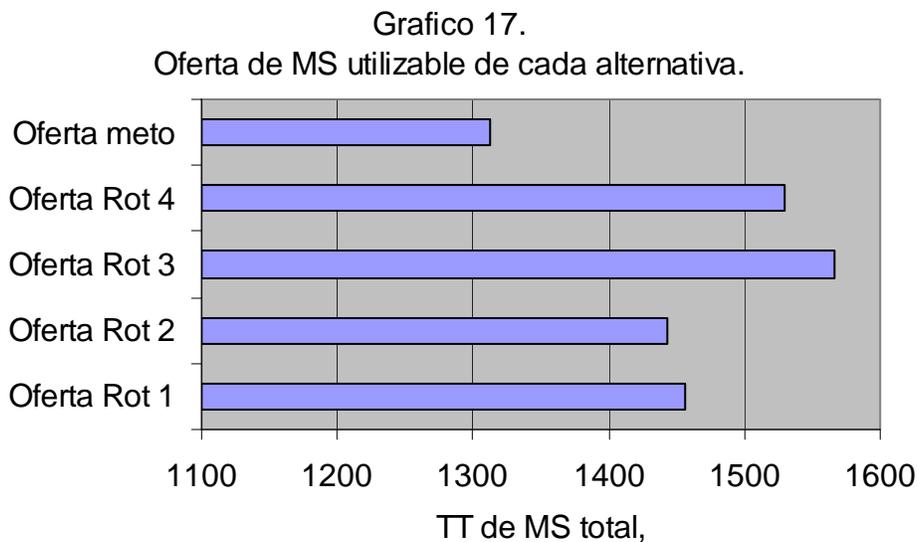
- P1+ avena -P2-P3-P4/Sorgo para pastoreo – Avena con raigrás pastoreo y fardo/barbecho químico.

Estas rotaciones no incluyen cultivos para grano debido a que el sistema ya se encuentra diversificado a nivel de rubro, por lo que sería complicarlo aun más y dificultar su manejo, teniendo en cuenta que se trata de un predio de tipo

familiar, con escasos recursos financieros, de maquinaria, y mano de obra. Otro factor que afecta y mucho en la decisión de no realizar cultivos para grano de invierno en este caso, es la ubicación geográfica del predio, que por suelo y el tamaño del predio estaría provocando competencia entre rubros por recursos que afectaría la eficiencia de utilización de estos. Si se incluyen en la rotación verdes, que además de cumplir la función de ayudar en el control de malezas, plagas y enfermedades que afectan a las praderas, aportan una alta producción de forraje de calidad para consumo animal, tanto a modo de pastoreo como para la realización de reservas.

La gran limitante del predio es la falta de alimento para la producción animal, por lo cual las alternativas de producción de materia seca, deben aportar al predio la mayor cantidad de materia seca utilizable por los animales, del modo más económico posible y adaptarse a las posibilidades del productor.

En el gráfico No 17, se presenta a modo comparativo la producción total de materia seca utilizable del mejoramiento extensivo y de cada alternativa de rotación, incluyendo los aportes del campo natural y las reservas forrajeras (Anexo 2).

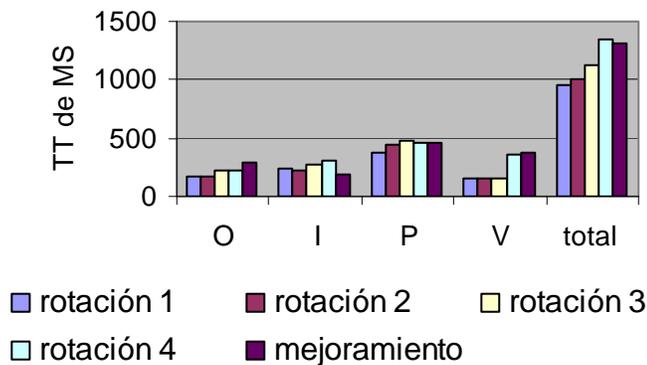


Como se ve las alternativas de rotación 3 y 4 son las que mayor cantidad de materia seca aportan para la producción. Pero no solo interesa el aporte total de cada alternativa sino la distribución de la producción dentro del año. Excesos en primavera y falta en las demás estaciones lleva a la necesidad de transferir forraje de una estación a otra a modo de reservas y cerrando áreas en

primavera para ser consumida en la próxima estación, con escasa utilización por pérdida de calidad y reducción de crecimiento posterior. Por lo que un factor importante, a tener en cuenta al momento de decidir por cual es la alternativa que mejor se ajusta para la producción del predio, es la distribución estacional de la producción de forraje y el aporte que este hace a la producción total de materia seca.

En el gráfico No 18, se presenta la producción en oferta de forraje utilizable y la distribución estacional, de forraje de cada alternativa. Sin tener en cuenta las reservas (Anexo 2).

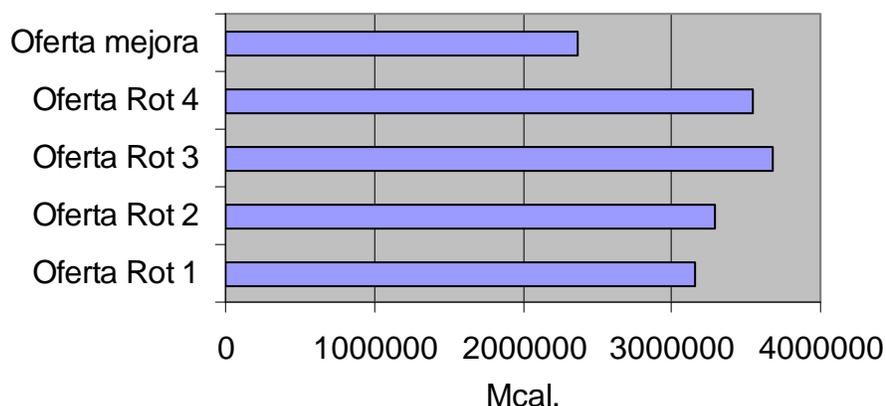
Grafico 18. Producción de forraje utilizable.



De los datos presentados en el grafico No 18 se puede concluir que las alternativas que más forraje para pastoreo ofrecen y de forma más pareja a lo largo del año son las alternativas de producción de materia seca número 4 y 5.

No solo interesa el aporte de materia seca de cada alternativa sino el aporte energético, contenido en la materia seca. Por lo tanto en el grafico No 19 se representan los aportes totales en mega calorías, metabolizables, de cada alternativa.

Grafico 19. Aportes en Mcal totales.



Considerando los aportes de energía metabólica de cada alternativa se considera a la alternativa 3, como la más recomendable, seguida por las alternativas 4 y 2.

El uso de verdeos diferentes, su ubicación dentro de la rotación, y su destino (pastoreo - reservas), genera costos de producción diferentes y muy afectados por la producción que se obtenga. Debido a esto la producción en kilogramos de materia seca utilizable y el aporte energético, de las diferentes alternativas, varía en sus costos de producción, como se muestra en el cuadro No 6 (Anexo 3).

Cuadro No 6. Costo de producción de MS utilizable y energía metabolizable, de cada alternativa.

	U\$S / ha / año	Kg de MS / ha	U\$S / Kg MS/ año	Mcal / año	U\$s/Mcal/ año
Alternativa -1	232	3837	0,061	3066300	0,03
Alternativa-2	200	3792	0,053	3278600	0,024
Alternativa-3	203	4188	0,049	3635800	0,022
Alternativa-4	194	4067	0,048	3409000	0,022
Alternativa-5	84	3373	0,025	2624000	0.014

Del manejo técnico propuesto para cada alternativa de producción de materia seca, se dedujeron los costos de producción.

Como se muestra en los datos del cuadro, la alternativa 5 es la más conveniente desde el punto de vista del costo de producción de materia seca y energía metabolizable, debido a la menor inversión por hectárea por año. Pero por otro lado, dentro de las alternativas de mayor producción de materia seca y energía metabolizable, muestra como más conveniente desde el punto de vista económico, es la alternativa 4.

3.3.1.3 Elección de la alternativa de producción de materia seca a proponer

Se presentan dos situaciones, por un lado la alternativa 5, que propone el mejoramiento extensivo del predio, la cual presenta bajos costos de inversión y producción y a su vez libera al productor de la contratación de maquinaria. Pero presenta menores niveles en producción de materia seca y energía.

Por otro lado cuando se consideran las alternativas con mayores aportes energéticos y de materia seca, la alternativa 3, es la que posee los mayores aportes de materia seca y energía, pero a un costo mayor al de la alternativa 4, el cual no se ve compensado con el aumento en producción. Por lo que se consideran a la alternativa 4 como la posible mejor opción recomendar.

3.3.2. Alternativas para el manejo animal

La otra limitantes importante para la producción del predio que se identifico en el diagnostico fue, el manejo de los animales tanto a nivel interno de cada rubro, como en la distribución de los recursos, principalmente forrajeros entre rubros. Las alternativas de manejo animal, se elaboraron en base a las ofertas forrajeras de las alternativas de producción de materia seca número 4 y 5, consideradas las más adecuadas y se considero que el productor desea mantener los rubros que actualmente maneja.

3.3.2.1. Presentación de las alternativas para el manejo animal

Alternativa 1

Cuadro No 7. Stock ganadero de la alternativa1.

Rodero Lechero		Rodeo Ovino				
			otoño	invierno	primavera	verano
V ordeñe	25					
V secas	5	carneros	20	20	20	20
toro	2	ovejas	500	500	500	500
terneros	24	mamonos			510	510
Vaqui 1 a 2añ	12	corderos	434	434	434	
Vaqui 2 a 3 añ	12	borregas/os	217	217	217	434
novillos1 a 2 ε	12					
novill +2 años	12					

Consiste en mantener las 25 vacas promedio en ordeñe que actualmente maneja el productor pero disminuir el numero de vacas masas de 80 a 30. Estas vacas masas serán las productoras de leche para la producción de queso y las madres de las vaquillonas y los novillos. En el caso concreto del rodeo lechero se pretende contar con 25 vacas en ordeñe promedio, por estación con el fin de mantener la producción de queso relativamente constante. Por lo que se propone manejar el rodeo con pariciones controladas pero constantes en el año, para que dentro de una misma estación exista la misma cantidad aproximada, de vacas de primera, segunda y tercera lactancia. Se refugan de 5 a 6 vacas por año las cuales son repuestas por las vaquillonas que se engordan hasta pasados los dos años y luego remplazan a las vacas viejas o se venden, junto con los novillos de igual edad. El mantener las vaquillonas y novillos hasta los dos años y medio promedio, tiene como fin mantener en el predio la producción de carne y de este modo la “caja de ahorros” del productor pudiendo ser vendidos en un momento de necesidad de dinero.

A los ovinos se los dimensiona como ajuste a la oferta forrajera, variando su número según la oferta forrajera dentro del año. Por lo que se propone fijar una orientación de cría con una majada de ovejas de cría y carneros, concentrar los partos en setiembre – octubre, para vender los corderos al año siguiente, a fin de primavera, luego de ser esquilados, cercano a los 35kg promedio y de este modo aumentar los requerimientos primaverales, estación del año de mayor producción de forraje. A las corderas se las retiene para ser utilizadas como reposición y las restantes venderlas en otoño.

Alternativa 2

Cuadro No 8. Stock ganadero de la alternativa 2.

Rodeo Lechero		Rodeo Ovino				
			otoño	invierno	primavera	verano
V ordeñe	30					
V secas	5	carneros	14	14	14	14
TORO	2	ovejas	350	350	350	350
terneros	29	mamonos			357	357
Vaqui 1/2año	15	corderos	286	286	286	
Vaqui +2años	15	borregas/os	143	143	143	286
novillos1-2 añ	14					
novill +2 años	14					

En esta alternativa lo que se propone, es aumentar el numero de vacas en ordeñe, con el fin de aumentar la producción de queso, y mantener el manejo animal propuesto en la alternativa 1. Como consecuencia del mayor numero de vacas en ordeñe, el rodeo lechero se vera incrementado en numero de animales, lo que provocara una disminución en el numero de ovinos, para los cuales se propone el mismo manejo propuesto en la alternativa 1.

Alternativa 3

En este caso se propone, mantener 30 vacas en ordeñe y no retener los terneros machos, venderlos. Las hembras se retienen para reposición del tambo y las restantes se venden como vaquillonas preñadas. A su vez, dado que se achica el rodeo lechero y le deja espacio al rodero ovino se propone aumentar el número de animales de este. El manejo animal es igual al de las alternativas anteriores.

Cuadro No 9. Stock ganadero de la alternativa 3.

Rodero Lechero		Rodeo Ovino				
			otoño	invierno	primavera	verano
V ordeñe	30					
V secas	5	carneros	24	24	24	24
toro	2	ovejas	600	600	600	600
terneros	29	mamonos			612	612
Vaqui 1 a 2 año	15	corderos	520	520	520	
Vaqui+2años	15	borregas/os	260	260	260	520

4.3.2.2. Elección de la alternativa de manejo animal más conveniente

Para la elección, de la alternativa de manejo animal más conveniente, se tomo en cuenta, los ingresos que genera cada alternativa, la estabilidad de los

precios de los productos de cada alternativa en el mercado, la diversificación de la alternativa como una medida de disminuir el riesgo y el productor.

Por lo que en el cuadro No 10, que sigue, se presentan los ingresos anuales al predio de cada alternativa de manejo animal.

Cuadro No 10. Ingreso bruto de cada alternativa.

Ingreso esperado de cada alternativa, utilizando como oferta forrajera la rotación.					
	Quesos.	Carne Vacuna	Lana	Carne ovina	Total
Alternativa 1	34934	13419	10413	12228	70993
Alternativa 2	42252	14970	6546	8576	72345
Alternativa 3	42252	10755	12553	13937	79497

Ingreso esperado de cada alternativa, utilizando como oferta forrajera del mejoramiento.					
	Quesos.	Carne vacuna	Lana	Carne ovina	Total
Alternativa 1	21830	13418	10413	12228	57889
Alternativa 2	29112	14970	6546	8576	59204
Alternativa 3	29112	10755	12553	13937	66357

Se considero al ingreso de las alternativas de manejo animal, como un buen indicador económico para este caso en particular, ya que todas presentan el mismo costo de alimentación, siendo el alimento, el insumo de mayor costo a nivel de producción.

En los datos del cuadro se encuentran los aportes totales de cada alternativa, los cuales indican a la alternativa de manejo animal 3 como la más adecuada, para los dos casos, por ser la que realiza mayores aportes al predio. Pero estos aportes diferenciales están dados por los aportes de las diferentes actividades dentro de cada rubro y cada una de estas actividades tiene variaciones diferentes, del precio de sus productos en el mercado. Las variaciones en los precios de estos productos afectan el resultado total de cada alternativa y la magnitud de los efectos va a depender de la diversificación de los ingresos totales. En el cuadro No 11, se presentan los porcentajes con que cada actividad aporta al total del ingreso.

Cuadro No 11. Aportes de cada actividad en las diferentes alternativas.

	Porcentaje de los aportes de cada actividad sobre el total. Para la producción en rotación de forraje.				
	Quesos.	Carne vacuna	Lana	Carne ovina	Total
Alternativa 1	49	19	15	17	70993
Alternativa 2	58	21	9	12	72345
Alternativa 3	53	14	16	18	79497
	Porcentaje de los aportes de cada actividad sobre el total. Para la producción en mejoramiento.				
	Quesos.	Carne vacuna	Lana	Carne ovina	Total
Alternativa 1	0,4	0,2	0,2	0,2	57889
Alternativa 2	0,5	0,3	0,1	0,1	59204
Alternativa 3	0,4	0,2	0,2	0,2	66357

Como se puede observar en el cuadro, la alternativa 3 presenta un ingreso bastante distribuido entre los rubros y sus actividades.

Según los resultados del análisis de mercado, el precio de la lana es altamente variable entre años, en este momento se encuentra a precios considerados como muy buenos para la serie histórica 1990 - 2005, aunque en descenso desde un pico producido en el precio de la lana en los años 2003 - 2004. Esta variación en el precio de la lana pone en desventaja a la alternativa 3 y 1, frente a una importante caída de precios, debido a la proporción que representa esta actividad sobre el ingreso del predio en comparación a la alternativa 2. Pero la disminución del rubro ovino también implica menor producción de carne ovina, la cual se encuentra al igual que la lana, en precios muy buenos si se los compara con los precios históricos y con tendencia a mantenerse en buenos valores. Pero cuando se analiza el precio de la carne ovina con respecto al precio de la carne bovina, se puede afirmar que el rubro ovino esta otra vez, luego de un excelente periodo, en desventaja frente al rubro bovino, en lo que a precio en el mercado respecta y según los datos de ambos precios en el transcurso de 20 años ya presentados en el capítulo de análisis de mercados. Para el caso de la carne vacuna la situación también es altamente variable y como ya se menciona, a excepción de algunas situaciones el precio de los bovinos suele estar por encima del precio de los ovinos. En este caso la alternativa 1 sería la más adecuada por que no se vería tan afectada con la caída del precio de alguno de los productos y a su vez aprovecharía los incrementos, aunque también la alternativa 3 presenta buena distribución de los ingresos.

Otro factor importante a considerar para la elección de la alternativa son las preferencias del productor y su familia, Emilio, el productor y su hijo mayor

Roberto prefieren la producción ovina, mientras Maria, la mujer del productor prefiere las vacas de tambo. La alternativa de manejo animal 3, comprende un numero importante, dentro de las posibilidades del predio, de vacas en ordeño y debido a que no se recrían los terneros machos, le da posibilidad de expandirse al rubro ovino.

Debido a que la alternativa de manejo animal 3, respeta las preferencias del productor y su familia, genera los mejores ingresos anuales y esos ingresos se encuentran diversificados por el aportado de la venta de varios productos, se la considera la alternativa más conveniente a proponer para llevar adelante, en este predio.

3.4 .DESARROLLO DE LA PROPUESTA EN EL AÑO META

En este punto se presentan y analizan, las consecuencias de manejo a nivel de predio y los resultados productivos y económicos, que provocara la implementación de las alternativas de producción de forraje y manejo animal ya sugeridas.

3.4.1. Uso del suelo en el año meta

Grafico 20. Situación esperada para la rotacion propuesta, en el año meta del uso del suelo.

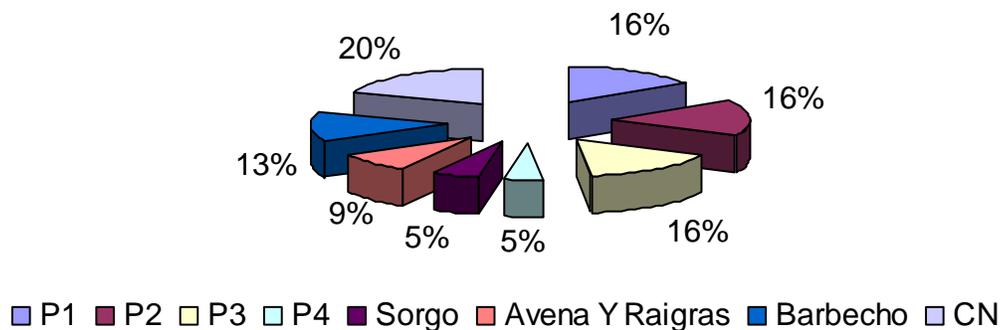
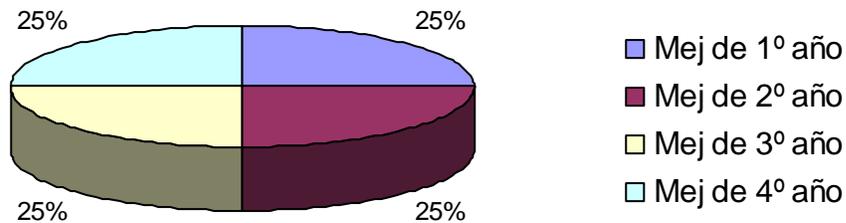


Grafico 21. Situación esperada para el mejoramiento, en el año meta.



Cuando se compara el uso del suelo de la situación actual con la situación esperada, para la rotación propuesta, en el año meta, se ve la desaparición de áreas enmalezadas, las cuales resultan inproductivas, pero también aumenta el área de barbecho, como área inproductiva, pero necesaria para la correcta preparación de la cama de siembra tanto de los verdeos como de la pradera, factor indispensable para la correcta implantación y producción futura. Las praderas se estabilizan existiendo la misma superficie de praderas de primer, segundo y tercer año. El campo natural se elimina y aumenta el área de campo natural mejorado manteniéndose en el 20% de la superficie total del predio. Se ve la incorporación de los verdeos en un 14% de la superficie, los cuales aportan importante cantidad de forraje de calidad, mientras rotan en los potreros con las praderas. Para concretar el uso del suelo del año meta se debe respetar la rotación propuesta.

En el caso del mejoramiento extensivo del predio, el uso del suelo se define por el escalonamiento en que se da la reincorporación de las especies productivas considerando que estas duran productivas 4 años.

3.4.2. Proceso de Producción de forraje para el año meta

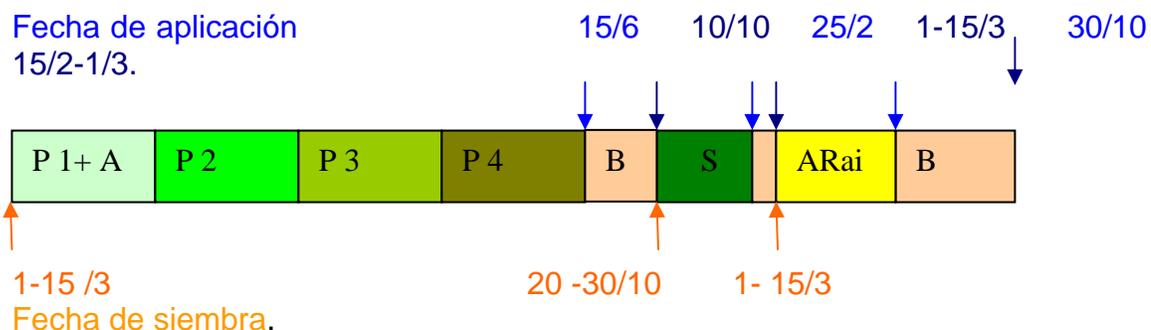
3.4.2.1. Manejo técnico propuesto para la rotación

La secuencia de las praderas y verdeos, así como su destino, determinan las actividades necesarias para que la producción de forraje se realice de la mejor forma. Debido a ello se presenta a continuación el cronograma de actividades técnicas y se destaca la necesidad de mantener las áreas destinadas a rotar,

para que de este modo todos los años exista la misma superficie sembrada, con las praderas de diferentes edades y los verdeos.

Para todas las alternativas, previo a las aplicaciones de herbicida y dependiendo de la época del año y las condiciones para el crecimiento vegetal, se debe cerrar el área a los animales, aproximadamente 15 días antes, para que las plantas estén creciendo en el momento de aplicación y de ese modo efectivizar el uso de herbicida.

Rotación propuesta: P1+ avena -P2-P3-P4/Sorgo para pastoreo – Avena con raigrás para pastoreo y fardo/barbecho químico.



Pradera: Festuca, trébol blanco y lotus corniculatus + avena.

Barbecho: El barbecho previo a la pradera que se realiza desde principio de noviembre hasta fines de febrero, tiene como antecesor al cultivo de sorgo en el verano, el cual realiza un importante control cultural sobre las malezas de verano, debido a que presenta una importante competencia por espacio y luz fundamentalmente, con las mismas y de este modo se disminuye la densidad de las malezas. Luego del sorgo se siembra la avena con raigrás, por lo que las posibles malezas a controlar sean; avena y raigrás guachos y malezas de verano que escapen del control cultural del sorgo como, Digitaria sp (pasto blanco), Echinocloa (capín), Amaranthus sp (yuyo colorado), Cynodondactylon (gramilla), Sorghum halepense (sorgo de alepo). Por lo que se propone el siguiente esquema de manejo; Aplicación al inició del barbecho; 8 litros de glifosato que es un herbicida total con el fin de controlar lo que esta presente al inicio del barbecho, más 4 litros de atrazina, para el control de los futuros flujos de malezas. Presiembra se aplican 4 litros de glifosato los cuales puede evitarse si se llega con el barbecho limpio de malezas a la siembra.

Densidad de siembra: Festuca: 15kg / ha. Trébol blanco: 2kg /ha. Lotus: 8kg /ha. Avena: 40kg /ha.

Fertilización: Se propone el siguiente manejo teniendo en cuenta que la disponibilidad de nutrientes en el predio debería ser: entre 3 y 5ppm para el fósforo y para el nitrógeno se esperan entre 10 y 12ppm de N-NO₃, por ser una chacra que tiene como antecesor a la avena que deja un rastrojo que sumado a un barbecho largo inmoviliza poco nitrógeno y se considera un buen suelo pero, con historia agrícola continua y convencional.

Siembra: 150kg /ha de 18-46-46-0 y re fertilización: 100kg / ha de 0-40-40-0. Esta recomendación en kg/ha de fertilizante varía según análisis de suelo y las formulas utilizadas según disponibilidad y precio de la unidad de nutriente.

Sorgo:

Barbecho: Aplicación al inicio del barbecho, 4 litros de atrazina + 1 litro de metolaclor para darle persistencia al control, debido a que viene luego de una pradera y va un barbecho largo. Aplicación presembrado: 4 litros de glifosato, para control de *Cynodon dactylon* (gramilla), fundamentalmente, con el fin de disminuirle la competencia inicial al sorgo.

Densidad de siembra: 15kg /ha.

Fertilización: a la siembra, 130kg /ha de 18-46-46-0.

Avena con raigrás.

Barbecho: Aplicación al inicio del barbecho; 4 litros / ha, de glifosato más 0.5 litros /ha de Fluroxipir- Meptil (Starane), para el control de las gramíneas y las posibles malezas de hoja ancha. Aplicación presembrado: 4 litros de glifosato, para disminuir y retrasar los flujos de malezas permitiéndole al verdeo competir mejor.

Densidad de siembra: Avena: 60kg / ha. Raigrás: 6kg / ha. 15 kg/ha

Fertilización: Siembra: 100kg /ha de 18-46-46-0 y re fertilización: 100kg / ha de urea. Esta recomendación en kg de fertilizante varía según análisis de suelo y las formulas utilizadas según disponibilidad y precio de la unidad de nutriente.

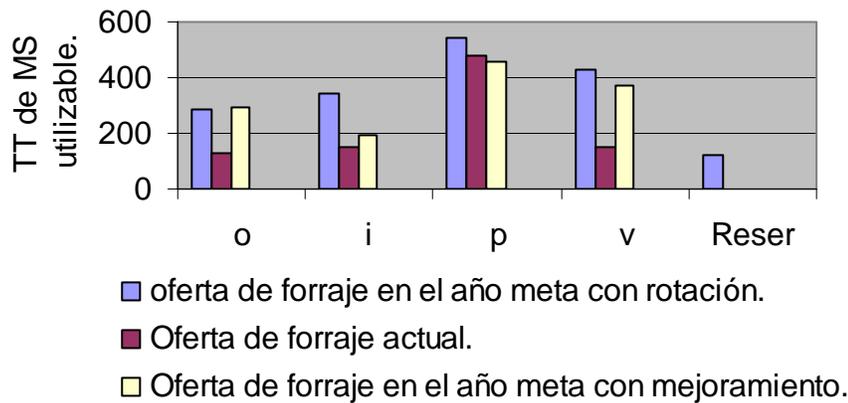
3.4.2.2. Manejo técnico propuesto para el mejoramiento extensivo del campo

Se considero que las especies introducidas tendrán una persistencia promedio de 4 años, por lo que se dividió al capo en cuatro para realizar un mejoramiento escalonado. Las especies introducidas serian Lotus corniculatus (12kg / Ha) y trébol blanco (3Kg / Ha), en siembras de otoño temprano, en

cobertura. Desde primavera, se comienza con pastoreos poco frecuentes pero intensos, o sea con altas cargas, para permitir que el tapiz crezca en altura (5 cm. Aproximadamente), que se noten restos secos y suelo desnudo. Si para principios de otoño no se consiguió el acondicionamiento del tapiz con el manejo del pastoreo, previo a la siembra se pasaría una rastra de dientes y luego se sembraría. La fertilización se realizaría todo los años con 45Kg de P2O5.

3.4.2.3. Producción de materia seca por estación

Grafico 22. Producción de forraje por estación,



Lo que se lograría con la implementación de la rotación propuesta es aumentar la producción de forraje y disminuir las diferencias estacionales, aumentando la producción del otoño, invierno y en especial la de verano. A su vez se produce reservas para disminuir los excesos primaverales y compensar las carencias en otras estaciones permitiendo mantener relativamente estable la carga animal del predio.

Con el mejoramiento del campo también se logra aumentar la producción actual, aunque no a los niveles de la rotación, y mejorar la producción de otoño y verano.

3.4.3 Proceso de producción animal

3.4.3.1. Stock animal esperado

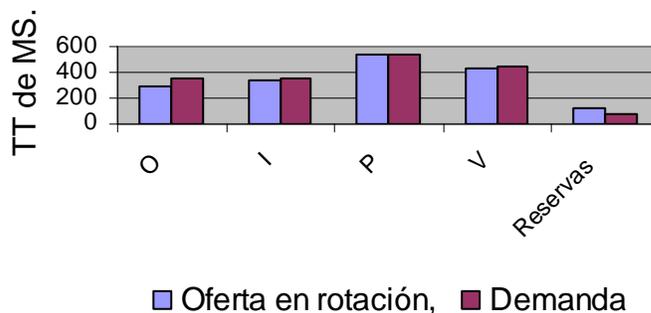
Cuadro No 12. Stock animal esperado para el año meta.

Rodero Lechero		Rodeo Ovino			
		otoño	invierno	primavera	verano
V ordeñe	30				
V secas	8	carneros 24	24	24	24
toro	2	ovejas 600	600	600	600
terneros	30	mamones		612	612
Vaqui1/2años	30	corderos 520	520	520	
Vaqui+2años	15	borregas/os 260	260	260	520

Con la implementación de la propuesta lo que se logra es aumentar el número de vacas en ordeñe y como consecuencia la producción de quesos, disminuyendo el número de vacas masas totales. Esto le deja espacio a la expansión del rodeo ovino.

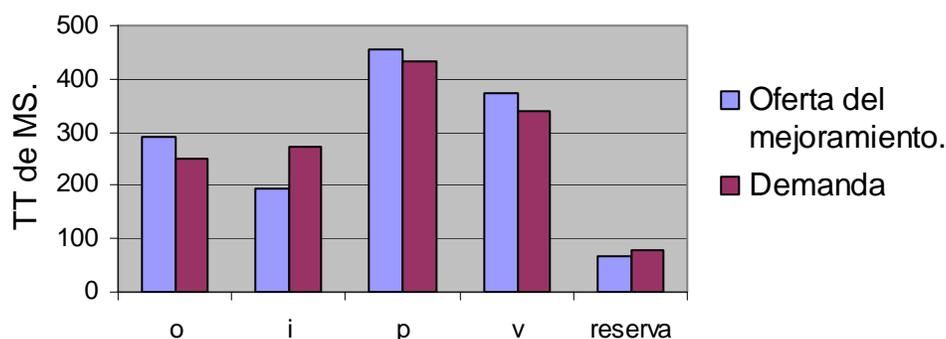
3.4.3.2. Balances forrajeros esperados

Grafico 23. Balance forrajero esperado de la rotación para el año meta.



Como se ve en los datos del grafico, para el caso de la rotación, la demanda se iguala con la oferta en primavera y las reservas son suficientes para cubrir los requerimientos de las demás estaciones y en especial en otoño.

Grafico 24. Balance forrajero esperado en el mejoramiento para el año meta.



En el balance con oferta de forraje en base al mejoramiento del campo, la demanda animal es menor por que los rendimientos en producción animal son menores y por lo tanto sus requerimientos. La demanda solo no es satisfecha en invierno, pero es compensada con las reservas.

3.4.3.3. Manejo técnico de los animales

Para el rodeo vacuno, el manejo reproductivo de las vacas en ordeño y las vacas secas, se lo realiza, teniendo en cuenta que para mantener la producción de queso relativamente constante, se requieren producciones de leche relativamente estables y que el productor ya tiene como rutina el mantener el número de vacas en ordeño relativamente constante.

El largo de lactancia considerado son 9 meses, luego se secan con el fin de permitirles el ingreso al tambo de vacas en primera etapa de lactancia. La reposición es de un 20 % anual, de las vacas más viejas o falladas, pon vaquillonas que paren en primavera, ya que en esta estación hay abundancia de forraje y las vacas adultas producen más que en otras estaciones, por lo que compensan la menor producción de las vaquillonas.

Para poder llevar a cabo este y otros manejos animales, el productor deberá identificar sus animales y llevar planillas de registros, con el fin de simplificar el manejo.

Para el manejo de la alimentación de las vacas en ordeño, se propone manejar el pastoreo, separando las vacas en dos lotes. Uno de los lotes con los animales que recién paren hasta los tres meses, y el otro lote, con los

animales de lactancias mas avanzadas. Se propone esto por que en los primeros tres meses aproximadamente la vaca esta aumentando su producción y condicionando la producción de toda su lactancia. Además es el momento en donde los consumos están deprimidos, debido a la disminución de tamaño del rumen en la gestación. Por lo tanto cualquier mejora en la nutrición en este momento se traduce en producción, por lo que se prioriza a esta gorupo de vacas, al momento de ofrecer, las pasturas de mejor calidad, cantidad y suplementos energéticos o raciones en el tambo.

Para el manejo de la alimentación de las vacas en ordeño, se propone manejar el pastoreo, separando las vacas en dos lotes. Uno de los lotes con los animales que recién paren hasta los tres meses, y el otro lote, con los animales de lactancias mas avanzadas. Se propone esto por que en los primeros tres meses aproximadamente la vaca esta aumentando su producción y condicionando la producción de toda su lactancia. Además es el momento en donde los consumos están deprimidos, debido a la disminución de tamaño del rumen en la gestación. Por lo tanto cualquier mejora en la nutrición en este momento se traduce en producción, por lo que se prioriza a esta grupo de vacas, al momento de ofrecer, las pasturas de mejor calidad, cantidad y suplementos energéticos o raciones en el tambo. Para el caso del suministro de ración se propone el suministro de 3kg de ración para lecheras por ordeño, para el lote de animales que se encuentran en el primer tercio de lactación y cuando pasen al segundo lote disminuirle la dosis a 2kg de ración por ordeño.

Para el manejo de los terneros y las terneras, se propone la cría en estacas, suministrándole cuatro litros de leche diarios en los primeros dos meses, para luego deslecharlos cuando alcancen 60 -70kg de peso vivo y consuman entre 0.5 -1kg de ración por día. Los terneros mientras tanta tienen acceso a la pradera, donde luego las vaquillonas.

La recría se realiza pastoreando en praderas y complementando sus requerimientos con verdeos y fardos en otoño y verano. Se busca de esta manera que por un lado las vaquillonas llegan a su primer parto, entre los dos años y medio y los tres años.

Para el rodeo ovino se propone lo siguiente:

- El manejo del rodeo ovino consiste en mantener un número fijo de ovejas de cría, separadas del 2.5 -3% de machos, los cuales se juntan para la encarnerada en abril – mayo, con preferencia mayo.

- Se tiene 5 categorías de edades de ovejas de cría diferentes, con 5% de mortalidad de ovejas y un 20% de reposición con borregos de dos dientes y cerca de los 35kg a la encarnerada, las restantes se venden en el otoño.
- Se considero: 85 % de señaladas, 90% fertilidad y 102% de parición y 10de prolificidad.
- Las pariciones se concentraron en octubre – noviembre.
- El destete se realizo sobre pradera en enero – febrero, con un 15% de mortalidad estimada.
- La esquila se realiza en los primeros días de setiembre, para aprovechar los beneficios de la esquila previa al parto, como son el mayor peso de los corderos al nacer, el mejor aprovechamiento de las pasturas y mejoras reproductivas. En este punto es importante que las ovejas sean esquiladas un mes antes que se para el primer cordero.
- Los corderos se venden para faena a fines de primavera con un peso aproximado de 35kg.

3.4.4. Producción esperada

3.4.4.1. Rubro quesería

La implementación de la propuesta provocaría cambios a nivel de producción dado por el mayor número de animales en producción y la mejor producción individual de estos, debido a que son satisfechos sus requerimientos. A continuación se presenta un cuadro comparativo entre la situación actual y lo esperado para la propuesta.

Cuadro No 13. Situación actual y situación esperada para el rubro quesero.

Indicadores	Situación actual.	Situación esperada.
Kg queso / año.	6641	Con rotación: 17605.
		Con mejoramiento: 12130
Lts leche para quesería	66411	Con rotación: 176050
		Con mejoramiento: 121300
Lts leche humano y terneros/	1460	10100
L de leche totales / año.	67871	Con rotación: 186150
		Con mejoramiento: 131400.
L / ha / año.	174	Con rotación: 478
		Con mejoramiento: 338
VM / ha totales.	0.2	0.097
VM / animales totales.	0.37	0.4
Animales totales / ha.	0.55	0.36
L / vaca masa/ año.	842	Con rotación: 4964
		Con mejoramiento: 3504
L / vaca en ordeño / año.	2715	Con rotación: 6205
		Con mejoramiento: 4380
Vaca en ordeño / vaca masa.	0.31	0.8
Kg. de nación / vaca/ año.	800	1100
Kg de carne total / año	12096	13900
Kg de carne / ha / año	31	36

Para la producción de leche, todos los indicadores mejoraron, aumentando la producción de queso. Los indicadores con cambios más relevantes fueron:

- VO / VM, que aumento de un modo muy importante, producto del aumento de vacas en ordeño y la eliminación de vacas masas innecesarias para la producción. Esto trajo una mayor eficiencia en el uso del recurso animal del tambo, ya que de totales de las vacas, en el año, el 80 % estarían produciendo en el año meta, mientras que en la actualidad, están en producción anual el 31%.

- L / VO / año, el aumento en la producción individual, en el año meta, es consecuencia del mayor consumo de materia seca, dado por una mayor oferta de forraje en todas las estaciones del año, el aumento en el uso de raciones dadas de modo estratégico priorizando el primer tercio de lactancia. y el efecto del manejo animal.
- La consecuencia del mayor número de vacas en ordeño por año sumado a la mayor producción tiene como consecuencia que aumente la producción total de leche y como consecuencia la producción de queso.

La producción de carne en el rubro no presenta incrementos tan considerables, consecuencia del menor número de animales por hectárea, debido a la disminución de las vacas masas y la eliminación de la categoría novillo, al venderlos como terneros, pero si presenta un incremento, al existir una mayor oferta de forraje y por lo tanto aumenta el consumo.

3.4.4.2. Rubro ovino

En el año meta, el rubro ovino apuesta a la producción de lana y a la intensificación en la producción de corderos pesados, con un incremento del rodeo. El aumento del rodeo fue posible por, un aumento en la oferta total de materia seca en el predio. Los indicadores productivos de este rubro de presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro No 14. Situación actual y situación esperada para el rubro ovino.

Indicadores	Situación actual	Situación esperada
Kg de lana total / año	2869	6562
Kg de vellón / año	1913	3801
Kg de lana / ha	7.4	17
Kg de carne / año	9707	21951
Kg de carne/ ha / año.	25	56

Los indicadores muestran un importante aumento en la producción lanera esperada y en la producción de carne ovina. Mejorando la situación productiva del rubro ovino.

3.5 .TRANSICIÓN DESDE LA SITUACIÓN ACTUAL HACÍA EL AÑO META

Para pasar desde la situación actual hacia la situación esperada en el año meta, primero se debe lograr estabilizar la producción de forraje, por medio de la evolución del uso del suelo. A medida que aumenta la oferta se va

estabilizando el rodeo y ajustando la carga animal, hasta llegar al año meta, momento en el que se encuestan estabilizados y ajustados la oferta de forraje con la demanda animal.

La evolución del uso del suelo, se realizo, teniendo en cuenta los requerimientos animales, por lo que se propone comenzar con los cambios en los potreros de menor producción, y el objetivo de estabilizar la rotación propuesta.

3.5.1. Evolución del uso del suelo

Para la realización de la evolución del uso del suelo, se considero como el año cero al ejercicios 2004/2005, ya que es el año en donde se recolectaron los datos que se utilizaron como base para la realización del diagnostico.

Cuadro No 15. Evolución del uso del suelo desde el año cero al año meta. Para el escenario de rotación de pradera con verdeos.

Año	0.4/0.5	0.5/0.6	0.6/0.7	0.7/0.8	0.8/0.9	0.9/10	10,/11
Campo natural	76	76	76				
CN mejorado.				76	76	76	76
Barbecho		22	20	20	20	48	52
Malezas	84	62	21	15	4	4	0
Lotus	32	32	32	29	24	16	0
Praderas 3 años	112	112	112	107	76	18	0
Praderas + 3 años	85	85	65	16	0	0	0
Pradera, 1º año		0	63	63	63	63	63
Praderas, 2º año		0	0	63	63	63	63
Praderas, 3º año		0	0	0	63	63	63
Pradera, 4º		0	0	0	0	18	20
Sorgo forrajero		0	0	0	0	0	32
Avena con raigrás.		0	0	0	0	20	20
Hectáreas	389	389	389	389	389	389	389

Como se observa en el cuadro a medida que avanza la estabilización, el área de barbecho aumenta, pero se eliminan áreas de malezas que estaban improductivas, se estabilizan las áreas de praderas y aumentan las áreas de verdeos. De este modo se llega, a lo planteado para el año meta.

Cuadro No 16. Evolución del uso del suelo desde el año cero al año meta. Para el escenario de mejoramiento del campo.

Año	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009.
Mejoramiento	97	97	97	97
Mejoramiento	0	97	97	97
Mejoramiento	0	0	97	97
Mejoramiento	0	0	0	97
Uso actual.	292	195	98	0

El uso del suelo para el escenario del mejoramiento del campo se estabiliza ya al 4º año de implementado, lográndose tener mejoramientos de 1º, 2º, 3º y 4º año.

3.5.2. Evolución del stock

Para realizar la proyección del stock hasta llegar al año meta se partió del stock 2005.

Cuadro No 17. Evolución del stock vacuno, desde el año cero al año meta. Para la rotación y el mejoramiento.

Ejercicio	05/06.	06/07.	07/08.	08/09.	09/10.	10/11.	11/12.
Stock vacuno							
Vaca seca	55	20	20	13	10	8	8
Vaca ordeñe	25	30	30	30	30	30	30
Toro	2	2	2	2	2	2	2
Ternero	72	32	32	32	32	32	32
Vaqui 1 -2 años	34	40	32	32	32	32	32
Vaqui +2 años	23	30	24	16	16	16	16
Novillo 1-2 años	4						

El stock vacuno se estabiliza en el cesto ejercicio de la transición. Esto es debido a que se considero, que la escasa oferta de forraje en el año cero y los primeros años de la transición, perjudicaban aspectos reproductivos del rodeo como ser, el intervalo Inter. Parto, consecuencia de un menor porcentaje de partos, lo que condiciona el mayor número de vacas secas requeridas. Los porcentajes de partos considerados fueron: 60 %, 70 % y 80%.

Cuadro No 18. Evolución del stock ovino, desde el año cero al año meta, para el caso de la rotación.

Stock ovino		carnero	Oveja cría	Mamon	Cordero	Borregos
2005/2006	I	17	372	20	439	
	P	21	372	379	456	
	V	21	372	379		228
	O	21	372		303	228
2006/2007	I	21	372		303	228
	P	21	372	379	303	228
	V	21	372	379		380
	O	21	526		322	152
2007/2008	I	21	526		322	152
	P	21	526	537	322	152
	V	21	526	537		313
	O	24	573		456	142
2008/2009	I	24	573		456	142
	P	24	573	584	456	142
	V	24	573	584		530
	O	24	581		496	388
2009/2010	I	24	581		496	388
	P	24	581	593	496	388
	V	24	581	593		636
	O	24	600		504	248
2010/2011	I	24	600		504	248
	P	24	600	612	504	248
	V	24	600	612		500
	O	24	600		520	260
2011/2012	I	24	600		520	260
	P	24	600	612	520	260
	V	24	600	612		520
	O	24	600		520	260

El stock ovino es el que se utilizó para ajustar la oferta con la demanda, por lo que su estabilización va a depender de, la oferta total de forraje y de los requerimientos de los vacunos. Debido a la dependencia de este rodeo de los demás componentes del sistema es que se logró su estabilización en el octavo ejercicio a partir del año cero.

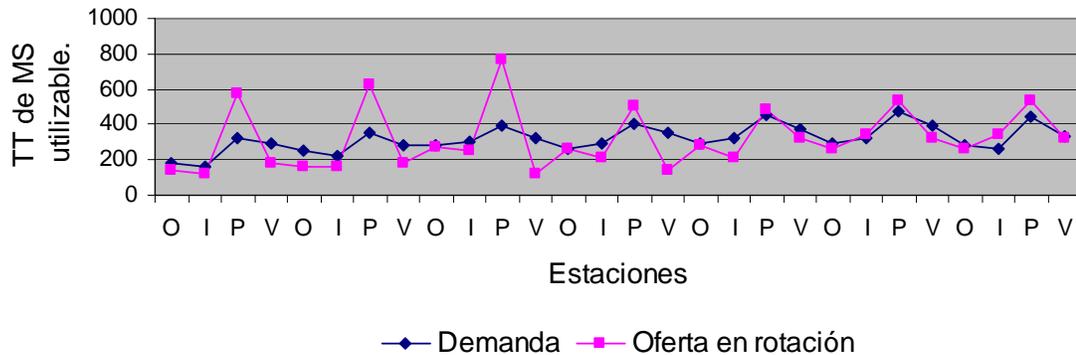
Como la oferta de forraje de la rotación y el mejoramiento es diferente en cantidad y en tiempo de estabilización, la estabilización del rodeo ovino será también diferente, adelantándose en un ejercicio a la estabilización de la rotación.

Cuadro No 19. Evolución del stock ovino, desde el año cero al año meta, para el caso del mejoramiento.

Stock ovino		carnero	Oveja cría	Mamon	Cordero	Borregos
2005/2006		17	432	20		95
	I	17	372	20	439	
	P	21	372	320	439	
	V	21	372	320	456	228
	O	24	393			114
2006/2007	I	24	393		272	114
	P	24	393	401	272	114
	V	24	393	401	272	250
	O	24	507			136
2007/2008	I	24	507		341	136
	P	24	507	517	341	136
	V	24	507	517	341	307
	O	24	600			171
2008/2009	I	24	600		485	171
	P	24	600	612	485	171
	V	24	600	612	485	385
	O	24	600			243
2009/2010	I	24	600		520	243
	P	24	600	612	520	243
	V	24	600	612	520	503
	O	24	600			260
2010/2011	I	24	600		520	260
	P	24	600	612	520	260
	V	24	600	612	520	520
	O	24	600			260

3.5.3. Balance forrajero de la transición

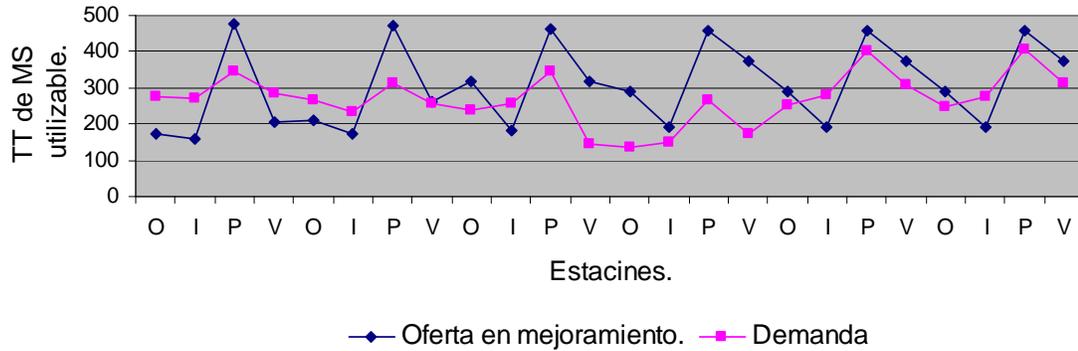
Grafico 25. Balance de la transición con rotación.



En el grafico No 25, donde se muestran los valores de, oferta de materia seca en rotación y demanda animal, por estaciones para toda la transición, se ve que a medida que, nos acercamos al año meta, los altos picos de producción primaveral, ya no se producen. En su lugar se produce un aumento general de la producción de forraje en las demás estaciones. Acompañando el aumento en la producción de forraje, se produce un aumento en la demanda animal. Se debe destacar que a partir de la sexta primavera de la transición, la producción primaveral de la avena se cierra a los animales y se destina a la realización de fardos que cubren las deficiencias en la oferta de las demás estaciones por lo que su producción no esta contabilizada en la grafica.

Debido a los excesivos picos de producción primaveral y a la baja producción de forraje en las demás estaciones, en los primeros años de la transición, se propone cerrar áreas en primavera para ser consumidas en verano – otoño, para poder mantener la demanda de los animales y de este modo no deprimir su producción. El exceso de forraje producido en primavera que no es consumido hasta fines de verano, principios de otoño, se recomienda cortarlo para permitir el rebrote y crecimiento del forraje en otoño invierno.

Grafico 26. Balance de la transición en mejoramiento.



Para el balance forrajero en mejoramiento, no se considero la realización de reservas, posibilidad que podría equilibrar más la demanda con la oferta.

3.5.4. Resultados esperados

3.5.4.1. Resultado esperado en el rubro quesero

De acuerdo con la evolución del rodeo que se espera obtener y con los niveles de producción de leche que se plantean dependiendo de la oferta de forraje de cada año, se estimaron indicadores físicos, desde el año cero hasta el año en que se estabiliza el rodeo y se muestran el cuadro N° 20, según sea en base forrajera de rotación o de mejoramiento. Para lo que se considero que las variaciones n producción se daban en la producción de leche por ser el producto animal más notablemente afectado por variaciones en los niveles de alimentación.

Cuadro No 20. Evolución del resultado esperado, para el rubro quesero.

Resultados esperados para la rotación forrajera.						
Año	0	1	2	3	4	5
Kg. de quesos	6641	8979	13225	16510	17605	17605
LL totales.	8101	91250	142350	175200	186150	186150
LL consumo.	1460	1460	10100	10100	10100	10100
LL / VM	842	1132	2847	3504	4344	4964
LL/ VO	2715	3650	4745	5840	6205	6205
LL / VO/ día	7	10	13	16	17	17
LL / Ha.	174	235	366	450	478	478
Nº VO	25	25	30	30	30	30
VO / VM	0.31	0.31	0.6	0.6	0.7	0.8
VM / ha totales	0.2	0.2	0.13	0.13	0.11	0.097

Resultados esperados para el mejoramiento.						
Año	0	1	2	3	4	5
Kg. de quesos	6641	8979	9940	11035	11035	12130
LL totales.	8101	91250	109500	120450	120450	131400
LL consumo.	1460	1460	10100	10100	10100	10100
LL / VM	842	1132	1132	2409	2409	3504
LL/ VO	2715	3650	3650	4015	4015	4380
LL / VO/ día	7	10	10	11	11	12
LL / Ha.	174	235	281	309	338	366
Nº VO	25	25	30	30	30	30
VO / VM	0.31	0.31	0.6	0.6	0.7	0.8
VM / ha totales	2	0.2	0.13	0.13	0.11	0.097
Kg. de carne /	12096	10142	10688	9697	12895	13900
Kg. / ha / año	31	28	27	25	33	36

El aumento en la producción de leche está basado en un aumento en la producción individual, consecuencia de la mayor oferta de forraje y además de un aumento en el número de vacas en ordeño. Las diferencias entre los resultados de producción esperados para mejoramiento y rotación son consecuencia de la menor oferta de forraje del mejoramiento.

La producción de carne, es más variable dentro de la transición, consecuencia de las mayores ganancias individuales esperadas y la variación en el número y categoría de animales.

3.5.4.2. Resultado esperado en el rubro ovino

En base al rodeo que se espera tener, en función del forraje sobrante del consumo del rodeo lechero, se estimaron los indicadores físicos del rodeo ovino, desde el año cero hasta el año meta, ya que se llega al año meta con la estabilización del rodeo ovino, para las dos situaciones; rotación y mejoramiento.

Cuadro No 21. Evolución del resultado esperado en el rubro ovino.

Resultados esperados con base en la rotación.								
años	0	1	2	3	4	5	6	7
Kg. lana	2869	3562	3140	4913	5552	7098	6446	6562
Kg. Carne	9707	12044	13354	14812	17701	18840	21430	21951
Kg. Carne/ ha	25	31	34	38	46	48	55	56

Resultados esperados con base en el mejoramiento.								
años	0	1	2	3	4	5	6	7
Kg. lana	2869	3539	3178	4792	5830	6467	6562	6562
Kg. Carne	9707	13014	13877	16488	16883	21344	21951	21951
Kg. Carne/ ha	33	36	42	43	25	55	56	56

La producción de lana y carne aumenta, desde el año cero hasta llegar al año meta, consecuencia de una mayor producción individual, dada por los incrementos en la oferta de forraje lo que mejora el consumo y la distribución en número y categorías de animales dentro del año la cual hace coincidir las mayores demandas del rubro con la mayor oferta de forraje. Las variaciones en la producción de carne y lana dentro de la transición son debidas fundamentalmente a las variaciones en el número y categoría de animales necesarios para estabilizar el rodeo y de este modo llegar a un rodeo productivo que se mantenga en el tiempo. La producción de carne en base al mejoramiento se estabiliza antes debido a que el rodeo se estabiliza antes por en menor tiempo requerido para la estabilización de la oferta forrajera.

4. ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD ECONÓMICA DEL PROYECTO

En esta etapa se abaliza la conveniencia de las propuestas desde un punto de vista económico, en base a los resultados esperados, de los informes contables de la empresa; estado de situación o balance y estado de resultados. En base a los informes contables se estiman indicadores de resultado global de la empresa y específicos de cada rubro, para el año meta y la transición.

4.1. INFORMES CONTABLES ESPERABLES

Cuadro No 22. Balances promedios esperados para los años cero, meta y la transición, para la rotación.

	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012
ACTIVO	U\$S	U\$S	U\$S	U\$S	U\$S	U\$S	U\$S	U\$S
Disponible								
Dinero en caja		52615	41997	39539	42612	35246	20488	21835
Circulante								
ganado	8645	41356	45425	46983	51293	53655	52049	52049
Fijo								
ganado	25237	20034	16875	22237	28721	31054	32256	32256
maquinaria	15859	15383	14921	14474	14039	13618	13210	12813
Con del tambo	2463	2463	2438	2414	2389	2366	2342	2319
mejoras	43960	49046	64498	77616	85350	87702	87363	84742
ACTIVO TOTAL	96163	180896	186155	203262	224405	223640	207708	206014
PASIVO exi	U\$S	U\$S	U\$S	U\$S	U\$S	U\$S	U\$S	U\$S
Corto plazo	530	530	530	530	530	1030	530	530
Largo plazo	8085	8055	7525	6995	6465	5935	4905	4375
TOTAL	8615	8585	8055	7525	6995	6965	5435	4905
PATRIMONIO	87548	172311	178100	195737	217410	216675	202273	201109

Como se aprecia en el cuadro 22, los activos totales tienden a aumentar desde el año cero hasta el año meta. El aumento de los activos fijos es debido fundamentalmente a la estabilización y aumento de animales destinados a la producción de queso, carne y lana, y a la incorporación de áreas importantes de praderas de larga duración. Los activos circulantes deben su aumento al mayor número de corderos destinados a la producción de carne. Los activos fijos como maquinaria, contracciones y otras mejoras, se van depreciando y pierden valor. Los pasivos exigibles no presentan grandes variaciones, ya que en el proyecto no se propone realizar inversiones importantes, y corresponden a las cuotas de la casa y al préstamo adquirido con Uruguay Rural para la certificación de los quesos. Como consecuencia el patrimonio se incrementa a más del doble cuando se compara el año cero con el año meta.

Cuadro No 23. Balances promedios esperados para los años cero, meta y la transición, para el mejoramiento del campo.

	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012
ACTIVO	U\$S	U\$S	U\$S	U\$S	U\$S	U\$S	U\$S	U\$S
Disponible								
Dinero en caja		22954	34494	33883	40341	43982	46367	46367
Circulante								
ganado	8645	41784	44177	48383	52203	52049	52049	52049
Fijo								
ganado	25236,96	11549	12412	17708	22739	24222	24573	24573
maquinaria	15859	15383	14921	14474	14039	13618	13210	12813
Con del tambo	2463	2463	2438	2414	2389	2366	2342	2319
mejoras	43960	39586	42450	45317	46587	46260	45936	44557
ACTIVO TOTAL	96163	145259	150280	168636	181940	182496	184477	182678
PASIVO exi	U\$S	U\$S	U\$S	U\$S	U\$S	U\$S	U\$S	U\$S
Corto plazo	530	530	530	530	530	1030	530	530
Largo plazo	8085	8055	7525	6995	6465	5935	4905	4375
TOTAL	8615	8585	8055	7525	6995	6965	5435	4905
PATRIMONIO	87548	136674	142225	161111	174945	175531	179042	177773

Para el caso del mejoramiento del campo, se repite la tendencia al incremento de los activos, pero en menor magnitud por el menor aporte de los activos fijos, pero se da un mayor aporte del activo disponible como dinero disponible en caja. Los pasivos no varían por lo tanto el patrimonio promedio de la empresa es menor.

En base a los datos de los balances de la empresa, se estimo, como afecta a la situación financiera de la empresa la puesta en marcha de las propuestas, en el año meta y durante la transición. Y como se ve en el cuadro siguiente, los indicadores de solvencia y liquidez de la empresa no se ven afectados, e incluso son mejorados, para las dos situaciones generadas por las propuestas. Por lo tanto la empresa no presenta dificultades de enfrentar sus obligaciones en el corto y largo plazo.

Cuadro No 24. Indicadores de la situación financiera.

AÑOS	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012
EN ROTACIÓN								
SOLVENCIA	11	21	23	27	32	32	38	42
LIQUIDEZ corriente	16	78	86	89	97	52	98	98
EN MEJORAMIENTO								
SOLVENCIA	11	17	19	22	26	26	34	37
LIQUIDEZ corriente	16	79	83	91	98	51	98	98

Cuadro No 25. Estados de resultados esperados para los años cero, meta y la transición, con rotación.

PBTotal U\$S.	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012
PBQuesero								
PB quesos.	14556	21550	31740	39624	42252	42252	42252	42252
PB carne.	8519	6693	8631	8645	10751	10751	10751	10751
PBOvino								
PB lana.	6572	6146	5870	9567	10580	13746	12347	12553
PB carne.	5324	8950	14174	13829	16176	15792	19957	18661
PB semilla	1649							
Total	36620	43339	60415	71665	79759	82541	85307	84217
Costos U\$S.								
Producción	14240	25853	26081	26218	39655	53027	57050	57050
Estructura	10918	1590	4273	8969	12319	14323	14980	14980
Capital ajeno	5177	5144	5144	5144	5144	5144	5144	5144
Total.	30335	32587	35498	40331	57118	72493	77173	77173
IK	11462	15895	30061	36477	27785	15191	13277	12187
IKP	6285	10751	24917	31334	22641	10048	8134	7044

La producción total del predio, en base a rotación, desde el año cero hasta el año meta se ve incrementada. A la vez, también se incrementan los costos totales y en especial los costos de producción necesarios para mantener la mejora en los resultados productivos, para los costos de estructura se explica, su aumento, a la depreciación de las praderas fundamentalmente. Los costos no aumentaron en ningún ejercicio por encima de la producción, por lo que siempre el ingreso de capital fue positivo. Y al comparar el ingreso de capital, tanto de la empresa como del empresario, para el año cero y el año meta, se comprueba un incremento de ambos. Por lo tanto se esperaría obtener un buen resultado económico de la empresa con la adopción de esta propuesta.

Cuadro No 26. Estados de resultados esperados para los años cero, meta y la transición, con mejoramiento.

PB Total U\$S.	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012
PBQuesero								
PB quesos.	14556	15938,4	21549,6	23856	26484	26484	29112	29112
PB carne.	8519	6693	8631	8645	10751	10751	10751	10751
PBOvino								
PB lana.	6572	6028	9265	11035	12352	12553	12553	12553
PB carne.	5324	8950	14174	13829	16176	15792	19957	18661
PB semilla	1649							
Total	36620	37609	53620	57365	65763	65580	72373	71077
Costos U\$S.								
Producción	14240	13078	13161	13298	13757	14214	18237	18237
Estructura	10918	3514	9000	11560	13564	14221	14221	14221
Capital ajeno	5177	5144	5144	5144	5144	5144	5144	5144
Total.	30335	21735	27305	30002	32464	33578	37601	37602
IK	11462	21700	36576	40200	48155	47530	54136	52840
IKP	6285	15874	26315	27363	33299	32002	34772	33475

Con el mejoramiento del campo la producción bruta del predio disminuye pero en mayor magnitud disminuyen los costos de producción, por lo que el ingreso de capital tanto de la empresa como la propia del productor se incrementan, tanto si se la compara con el año meta, como con la incorporación de la rotación al sistema de producción.

4.2. EVOLUCIÓN DE LOS INDICADORES DE RESULTADO GLOBAL DE LA EMPRESA

En el escenario con rotación la rentabilidad del empresario, medida en porcentaje, disminuye a la mitad si se compara al año meta con el año cero, pero en dinero presenta un leve aumento. Las variaciones de la rentabilidad del empresario en la transición son consecuencias de las variaciones en el ingreso de capital, provocado por variaciones en la relación del producto bruto y los costos, ya que el costo del capital ajeno no vario. La rentabilidad sobre activos presenta cierta variación durante la transición pero en los ejercicios más próximos al año meta, se mantiene en 2%, sobre los activos totales. Se dio un aumento en la rotación de activos y una disminución en el beneficio de operación. O sea se produjo más por peso invertido pero disminuyo el beneficio de lo producido, en proporción, y comparando la transición y el año meta con el año cero. La disminución del beneficio de operación, puede ser explicada por un aumento en la relación insumo/ producto, provocada por un incremento en proporción, mayor de los costos, frente al incremento de la producción.

Cuadro No 27. Evolución de los indicadores de resultado global de la empresa, en rotación y en mejoramiento.

En rotación								
	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012
r%	6	18	20	17	10	5	4	3
	5253	31332	35307	33840	22519	10048	8134	7044
R%	2	6	7	6	4	2	2	2
	1923	10741	12154	12446	9437	5171	4302	3960
R act	0,07	0,35	0,38	0,36	0,35	0,37	0,41	0,40
Bop	0,29	0,57	0,57	0,53	0,35	0,18	0,16	0,14
I/P	0,71	0,43	0,43	0,47	0,65	0,82	0,84	0,86
En mejoramiento.								
	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012
r%	6	11	16	16	19	18	20	19
	5253	15874	26315	27363	33299	32002	34772	33475
R%	2	3	5	5	5	5	6	5
	1923	3985	6775	7665	9846	9482	10382	9926
R act	0,07	0,26	0,36	0,34	0,36	0,36	0,39	0,39
Bop	0,29	0,58	0,68	0,70	0,73	0,72	0,75	0,74
I/P	0,71	0,42	0,32	0,30	0,27	0,28	0,25	0,26

Para el escenario con mejoramiento del campo, tanto la rentabilidad del empresario como la de la empresa mejoran tanto en porcentaje como en ganancias. Se dio también, un aumento en la rotación de activos, una disminución en el beneficio de operación y en la relación insumo/ producto, ya que frente a menores costos de producción, en comparación con el escenario de rotación, la disminución de la producción no fue significativa.

Debido a que la propuesta del mejoramiento del campo, cumple con el objetivo de mejorar el ingreso del productor y a su vez incrementa el patrimonio del productor, de forma más marcada que la propuesta de implementar una rotación, se considera a la propuesta del mejoramiento del campo, como a la más factible desde el punto de vista económico.

5. EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO

En esta etapa se evalúan las propuestas desde el punto de vista financiero, en donde solo se tienen en cuenta los movimientos de caja en efectivo. En las propuestas no se realizan grandes inversiones sino que se proponen cambios en el manejo del predio, con bajas inversiones, para levantar las limitantes encontradas en el diagnóstico del predio. La evaluación financiera muestra lo que el proyecto genera en ingresos y costos en efectivo y le indica al productor la rentabilidad financiera que se espera del proyecto. En primera instancia se elaboran flujos de fondos para las situaciones con rotación, con mejoramiento y sin proyecto para luego realizar los flujos de fondos incrementales. Para la comparación y análisis de flujos de fondos incrementales se utiliza el indicador Valor Actual Neto (VAN).

Cuadro No 28. Flujo de fondos con rotación.

	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012
recuperacion de activos								50423
Ingresos totales		43180	63647	69153	75100	81034,5	79640	95525
egresos		11146	32040	32120	32366	45789	59152	59209
flujo neto	0	32034	31607	37033	42734	35246	20488	36316

Cuadro No 29. Flujo de fondos con mejoramiento.

	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012
recuperacion de activos								42740
Ingresos totales		37609	53620	57365	65763	65580	72373	113817
egresos		14840	19120	19200	19446	19891	20339	20396
flujo neto	0	22769	34499	38165	46317	45689	52034	93421

Cuadro No 30. Flujo de fondos sin proyecto.

	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012
ingresos		18293	18293	18293	18293	18293	18293	18293
egresos		13154	13154	13154	13154	13154	13154	13154
FN	0	5139	5139	5139	5139	5139	5139	5139

Cuadro No 31. Flujo de fondos incremental en rotación.

	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012
FN SIN R	0	5139	5139	5139	5139	5139	5139	5139
FN CON R	0	32034	31607	37033	42734	35246	20488	36316
FN INCRE	0	26895	26468	31894	37595	30107	15349	31177
							VAN	\$U 139.321,22

Cuadro No 32. Flujo de fondos incremental en mejoramiento.

	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012
FN SIN R	0	5139	5139	5139	5139	5139	5139	5139
FN CON R	0	22769	34499	38165	46317	45689	52034	93421
FN INCRE	0	17630	29360	33026	41178	40550	46895	88282
							VAN	\$U 190.182,21

Para el calculo del VAN se utilizo una tasa de interés de oportunidad del 10%. Según el resultado obtenido en los VAN, los beneficios de los proyecto pagan los costos de operación, el costo de oportunidad y dejan ganancias muy superiores a la situación sin proyecto. Pero los mayores beneficios se obtienen con el mejoramiento del campo, por lo tanto desde el punto de vista financiero es más conveniente la realización de la rotación frente a la incorporación de la rotación y ambos frente a la situación actual.

6. ANÁLISIS DE RIESGO DE LA PROPUESTA

Después de realizados los estudios de factibilidad económica y financiera de las propuestas, se selecciono al mejoramiento del campo como la mejor opción a proponer, por lo que se le realizan los análisis de sensibilidad; para estimar el resultado que se esperarían frente a diferentes escenarios de precios. Las variaciones de precios estimados son valoraciones, basadas en la información presentada en el capítulo de análisis de mercado en base a registros de precios históricos y en expectativas respecto a lo que va a ocurrir en el futuro, por lo que éstas pueden ser inexactas. Esta variación de precios no se realiza para todas las variables de la propuesta sino en aquellas variables con influencia decisiva en la rentabilidad de las mismas y se estudia y analiza el impacto que tendrían las desviaciones en los valores de las variables estratégicas. Para esto se realizan análisis de sensibilidad. Para la selección de las variables a estudiar se debe considerar, los productos que condicionan el ingreso, tanto en cantidad de producción, como en precio de venta. El método que se considero conveniente para este caso es el método clásico que consiste en tomar las variables en forma individual y variarlas en sentido contrario a los intereses del productor.

6.1. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Debido a la importancia que tiene la venta de quesos, representando el 40% de los ingresos, para la viabilidad de la propuesta, se realizo el análisis de sensibilidad basado en la variación de la producción esperada y el precio de venta del queso, de modo contrario a las conveniencias del productor y se obtuvieron los siguientes resultados, en la rentabilidad de la propuesta medida como VAN:

Cuadro No 33. Sensibilidad de la propuesta, frente a las variaciones en la producción y precio de los quesos.

	Precio queso			
% producción	1,8	2	2,4	2,8
60	181966	182713	184207	185700
80	184207	185203	187194	189186
100	186447	187692	190182	192672
120	188688	190182	193170	196158

Como se ve en el cuadro, al bajar los precios y producciones de quesos el beneficio disminuye pero no se torna negativo para la empresa. Por lo tanto es

una propuesta poco sensible a las variaciones tanto de precio como de producción de queso, cuando se mantienen las producciones y precios de los demás productos.

7. CONCLUSIONES

Una vez cumplidas todas las etapas de evaluación del proyecto, la conclusión principal es que la propuesta cumple con el objetivo propuesto de mejorar el ingreso del productor y con resultados positivos en los estudios de factibilidad económica y financiera.

En el área técnica encontramos que las medidas propuestas permiten levantar las limitantes identificadas en la etapa de diagnóstico, o sea la producción de forraje y el manejo animal. Como consecuencia la producción animal del predio en general mejora y se obtienen resultados económicos esperables satisfactorios. Por lo que se considera al proyecto conveniente de llevar a cabo.

De las alternativas consideradas, la incorporación de mejoramientos extensivos de campo aparece como la mejor opción desde el punto de vista económico y financiero, ya que si bien produce menos, es la de menor costo, generando por tanto los mejores ingresos.

8. RESUMEN

El objetivo de este trabajo es realizar una propuesta de desarrollo para el predio perteneciente Sr. Emilio Jardín y familia, ubicado en la colonia Juan Gutiérrez en el departamento de Paysandú. En el predio se lleva a cabo la producción de queso artesanal, lana y carne vacuna y ovina. En una primera etapa se realizó la descripción y diagnóstico del predio, con el fin de definir las principales limitantes. En el diagnóstico se detectó como la principal limitante, insuficiente producción de alimento para los animales, la cual limita la producción animal y los ingresos. A su vez el alimento producido está distribuido de modo tal que no favorece a las categorías de animales más productivas, provocando costos de mantenimiento de animales elevados, desfavoreciendo la economía del predio. En base a los resultados del diagnóstico se elaboró una propuesta de desarrollo para mejorar la planificación y producción del predio teniendo en cuenta los objetivos del productor y su familia. La propuesta consiste en la mejor alternativa, para este predio, en la producción de alimento para los animales, combinada con la mejor alternativa de manejo de los animales. La mejor combinación de alternativas, elegida para ser propuesta al productor, levanta las limitantes alimenticias del predio en base al mejoramiento del campo y en consecuencia mejorando la producción animal. En el manejo animal se prioriza la producción de queso, definiendo y estabilizando un rodeo lechero, con prioridades alimenticias. A su vez se eliminaron las categorías no tan productivas como vacas secas innecesarias y novillos los cuales se venden siendo terneros. Se busca estabilizar el rodeo ovino, el cual varía a lo largo del año acompañando la producción de forraje, para la producción de lana y corderos pesados. El resultado económico que se espera lograr con la propuesta es positivo tanto del punto de vista económico como financiero. Siendo además una propuesta de bajo riesgo para la fluctuación de factores externos e internos del predio.

Palabras claves: Diagnóstico; Objetivo; Alternativas; Resultado.

9. SUMMARY

The objective of this paper is to provide a development proposal for farm belonging. Emilio Garden and family, located in the colony Juan Gutierrez in the department of Paysandú. The site is carried out the production of artisanal cheese, wool and beef and sheep. In a first stage was performed description and diagnosis of the property, in order to define the main constraints. The diagnostic testing as the main limiting factor, insufficient production of animal feed, which limits the animal production and incomes. In turn produced food is distributed in a way that is not conducive to the categories of animals more productive, causing maintenance costs of animals high desfavoreciendo economics of the property. Based on the results of the diagnosis is create a development proposal to improve the planning and production of the property, taking into account the goals of the producer and his family. The proposal is the best alternative for this site, in the production of animal feed, combined with the best alternative management of the animals. The best combination of ternatives, chosen to be proposed to the producer, rose dietary limitations of the property based on the improvement of the field and consequently improving animal production. In animal management focusing on the production of cheese, defining and stabilizing a rodeo dairy, food priorities. In turn were eliminated categories not as productive as unnecessary dry cows and steers which are being sold calves. It seeks to stabilize the herd sheep, which varies throughout the year, accompanying the production of fodder, to produce wool and heavy lambs. The economic result that is expected to obtain the proposal is positive both in the economic point of view and financially. Being also a proposal for low risk for the fluctuation of external and internal factors of the property.

Key words: Diagnostic; Objective; Alternatives; Result.

10. BIBLIOGRAFÍA

1. BENHAJA, M. 1998. Mejoramiento de campo en basalto profundo. Evaluación de leguminosas; géneros, especies y variedades. Instituto nacional de investigación agropecuaria. In: Seminario de Actualización para Tecnologías de Basalto (1998, Tacuarembó). Trabajos presentados. Montevideo, INIA. pp. 40-51 (Serie Técnica no. 102).
2. CARÁMBULA, M. 1977. Producción y manejo de pasturas sembradas. Montevideo, Hemisferio Sur. 464 p.
3. HERNÁNDEZ, A. 2005. Los precios de la leche y productos lácteos. (en línea). Montevideo, MGAP. Consultado 18 ago. 2007. Disponible en <http://www.mgap.gub.uy/diea/Encuestas/Te40/Te40Capitulo7.htm>
4. LEBORGNE, R. 1983. Antecedentes técnicos y metodología para presupuestación en establecimientos lecheros. 2ª. ed. corr. Montevideo, Hemisferio Sur. 53 p.
5. MOLINA, C. 2005a. Frente al cierre de un nuevo ejercicio económico. Revista del Plan Agropecuario. no.118: 37-45.
6. _____. 2005b. Los productos ganaderos y su capacidad de compra. Revista del Plan Agropecuario. no. 116: 57-60.
7. MUÑOZ, G. 2005. Carne ovina; análisis y perspectivas para el año 2006. (en línea). Montevideo, MGAP. Consultado 18 ago. 2007. Disponible en <http://www.mgap.gub.uy/opypa/ANUARIOS/Anuario05/CadenasProductivas/carne%20ovina%20para%2006.pdf>
8. NIN, A.; FREIRA, H. 2003. Introducción a la gestión de empresas agropecuarias. Montevideo, Facultad de Agronomía. 72 p.
9. SECRETARIADO URUGUAYO DE LA LANA (SUL). 1999. Cordero pesado sul; carne ovina con sello de calidad. Montevideo, Tycom. 36 p.
10. URUGUAY. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA. DIRECCIÓN DE SUELOS Y FERTILIZANTES. 1979. Carta de reconocimiento de suelos del Uruguay. Montevideo. 452 p.

11 ANEXOS

Anexo 1

ESTIMACION DE LA PRODUCCION DE FORRAJE EN EL AÑO DEL DIAGNOSTICO

Ha	situacion	INVIERNO		PRIMAVERA		VERANO		OTONO	
		kg MS /ha	KG MS total						
70	TR, LR, 2° año	450	31500	1200	84000	600	42000	336	23520
85	TR, LR, 4° año	734,5	62432,5	3770	320450	1300	110500	460	39100
30	GRAMILLA	187,5	5625	525	15750	187,5		420	12600
32	CN, LR	625	20000	3375	108000	450	14400	1000	32000
42	Rg, Lr 1° año	1840	77280	1380	57960	128,8	5409,6	257,6	10819,2
76	CN	450	14250	1260	95760	450	34200	840	63840
17	CHIRCAL	150	2550	420	7140	600	10200	1120	19040
352		4437	213637,5		689060		216709,6		188319,2
por un 70% utilizacion			150		482		152		132

Anexo 2

	O	I	P	V	total	campo	TOTAL
Oferta 1	174	237	380	156	947	504	1451
Oferta 2	174	222	448	156	1000	378	1378
Oferta 3	229	270	469	156	1124	378	1502
Oferta 4	229	302	456	358	1345	119	1464
oferta 5	289	194	457	372	1312		

Anexo 3

Oferta de MS	TOTAL	CN	Rotacion	UPS total / añ	ha	U\$S /ha/año	Kg MS/ha/ añ	U\$S / Kg ms /
Oferta 1	1392	191	1301	54531	313	172	3837	0,045
Oferta 2	1378	191	1187	44314	313	140	3792	0,037
Oferta 3	1502	191	1311	45416	313	143	4188	0,034
Oferta 4	1464	191	1273	41959	313	135	4067	0,033
oferta 5	1312			17109	389	44	3373	0,013