

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA
FACULTAD DE AGRONOMÍA

PROYECTO GANADERO DE LA EMPRESA
“RINCÓN DE CARRASCO”

por

Felipe ROBAINA FERRER

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

MONTEVIDEO
URUGUAY
2013

Tesis aprobada por:

Director:

Ing. Agr. Gonzalo Oliveira Franco

Ing. Agr. Gonzalo Pereira Casas

Ing. Agr. Pablo Caubarrere Schröder

Fecha: 16 de agosto de 2013

Autor:

Felipe Robaina Ferrer

AGRADECIMIENTOS

A mi familia, los que ya no están y los que están por venir, que me brindaron la posibilidad de realizar esta maravillosa carrera y todo su apoyo en cada una de mis decisiones.

A mis amigos y todos los que me han acompañado en la vida brindándome su apoyo, conocimientos y experiencias para culminar esta etapa de mi vida.

A mis docentes orientadores Ing. Agr. Gonzalo Oliveira e Ing. Agr. Gonzalo Pereira quienes además de apoyarme y darme la oportunidad de conocerlos pusieron a mi alcance todos sus conocimientos.

Al Dr. Alberto Caubarrere por brindarme la información necesaria para realizar este trabajo, y a su hijo el Ing. Agr. Pablo Caubarrere.

A todos ellos mis más profundos agradecimientos.

TABLA DE CONTENIDO

	Página
PAGINA DE APROBACIÓN.....	III
AGRADECIMIENTOS.....	III
LISTA DE CUADROS E ILUSTRACIONES.....	VIII
1. <u>INTRODUCCIÓN</u>	1
1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL.....	1
1.2 LOCALIZACIÓN	1
1.3 LA EMPRESA.....	2
1.4 EL EMPRESARIO	2
2. <u>DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS RECURSOS</u>	3
2.1 RECURSOS NATURALES.....	3
2.1.1 <u>Suelos</u>	3
2.1.2 <u>Pasturas</u>	4
2.1.3 <u>Montes y aguadas</u>	5
2.2 CARACTERIZACIÓN CLIMÁTICA	6
2.2.1 <u>Temperatura</u>	6
2.2.2 <u>Precipitaciones</u>	6
2.3 RECURSOS HUMANOS	8
2.3.1 <u>Administración</u>	8
2.3.2 <u>Asesoramiento técnico</u>	8
2.3.3 <u>Mano de obra</u>	8
2.4 INFRAESTRUCTURA	8
2.5 EMPOTRERAMIENTO	9
2.6 MAQUINARIA.....	11
2.7 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS RUBROS DE PRODUCCIÓN	12
2.7.1 <u>Producción bovina</u>	12
2.7.1.1 Manejo general del rodeo.....	14
2.7.1.2 Manejo nutricional	15
2.7.1.3 Manejo sanitario.....	15
2.7.1.4 Comercialización	16

2.7.1.5 Resultados productivos del rubro	17
2.7.2 <u>Producción ovina</u>	17
2.7.2.1 Manejo general de la majada	18
2.7.2.2 Manejo nutricional	19
2.7.2.3 Manejo sanitario	19
2.7.2.4 Resultados productivos del rubro	19
2.7.2.5. Comercialización	20
2.7.3 <u>Resultados productivos generales</u>	21
2.7.3.1 Balance forrajero	21
2.7.3.2 Producción de carne equivalente	22
2.7.4 <u>Conclusiones del análisis de resultados físicos</u>	22
3. <u>INFORMES CONTABLES</u>	23
3.1 ESTADO DE SITUACIÓN	23
3.2 ESTADO DE RESULTADOS	24
3.3 ESTADO DE FUENTES Y USOS DE FONDOS	26
3.4 RESULTADO PARCIAL	27
3.5 INDICADORES	28
4. <u>ANÁLISIS HORIZONTAL</u>	30
5. <u>ANÁLISIS FODA</u>	32
5.1 FORTALEZAS	32
5.2 OPORTUNIDADES	33
5.3 DEBILIDADES	33
5.4 AMENAZAS	33
6. <u>PROYECTO</u>	34
6.1 OBJETIVOS DEL PROYECTO	34
6.2 METODOLOGÍA UTILIZADA: “PROGRAMA PLAN GANADERO”	34
6.2.1 <u>Descripción del programa</u>	34
6.2.2 <u>Validación del programa</u>	36
6.2.2.1 Producción de forraje	37
6.2.2.2 Producción animal	37
6.2.2.3 Mejoras fijas	38

6.2.2.4 Equipos	38
6.2.3 <u>Chequeo de la validación del programa</u>	38
6.2.3.1 Chequeo de resultados físicos	38
6.2.3.2. Chequeo de resultados económicos	39
6.2.4 <u>Año comparativo</u>	41
6.2.5 <u>Año meta de corto plazo (AMCP)</u>	46
6.2.5.1 Manejo bovino	49
6.2.5.2 Manejo ovino	50
6.2.5.3 Balance forrajero AMCP	52
6.2.5.4 Indicadores físicos y económicos	55
6.2.6 <u>Año meta</u>	56
6.2.7 <u>Transición</u>	67
6.2.7.1 Transición forrajera	67
6.2.7.2 Transición ganadera	68
6.2.7.3 Transición de la producción física	73
6.2.7.4 Transición económica	73
6.2.7.5 Transición financiera	74
6.2.8 <u>Evaluación del proyecto</u>	75
6.2.9 <u>Análisis de sensibilidad</u>	77
6.3 CONCLUSIONES	79
7. <u>RESUMEN</u>	81
8. <u>SUMMARY</u>	82
9. <u>BIBLIOGRAFÍA</u>	83
10. <u>ANEXOS</u>	86

LISTA DE CUADROS E ILUSTRACIONES

Cuadro No.	Página
1. Proporción de área ocupada por las Unidades de Suelo.....	4
2. Uso de suelo 30/06/2011	4
3. Descripción de mejoras fijas	9
4. Superficie y uso del suelo según potrero (30/06/2010).....	11
5. Indicadores de orientación productiva	12
6. Stock vacuno de inicio y fin de ejercicio.....	13
7. Síntesis de los resultados productivos del rubro.....	17
8. Stock ovino de inicio y fin de ejercicio.....	18
9. Síntesis de los resultados productivos del rubro ovino	20
10. Producción de carne equivalente por hectárea (kg/ha).....	22
11. Estado de situación al 01/07/10	23
12. Estado de situación al 30/06/11	23
13. Estado de resultados	24
14. Composición de los costos estructurales.....	26
15. Estado de fuentes y usos de fondos	27
16. Resultado parcial vacuno y ovino	27
17. Indicadores	28
18. Empresas monitoreadas por IPA vs “Rincón de Carrasco”	30
19. Actividades ganaderas ejercicio 2010/2011	37
20. Comparación de resultados físicos	38
21. Comparación de resultados económicos	39
22. Producción de forraje unidad Sierra de Polanco.....	40
23. Precios del diagnóstico y precios del proyecto (U\$S/kg)	43
24. Actividades ganaderas año comparativo y diagnóstico	44

25. Comparación resultados físicos y económicos año comparativo.....	46
26. Nivel de actividades ganaderas año meta de corto plazo.....	48
27 Indicadores físicos y económicos AMCP	55
28. Actividades forrajeras del año meta.....	59
29. Actividades ganaderas del año meta (tras optimización uso suelo).....	59
30. Indicadores físicos del año meta (tras optimización de suelo).....	60
31. Actividades ganaderas del año meta con fardos	61
32. Actividades ganaderas del año meta con fardos y ración.....	62
33. Indicadores físicos y económicos año meta, ración y fardo.....	66
34. Evolución de la base forrajera.....	67
35. Transición del stock vacuno.....	69
36. Transición del stock ovino.....	70
37. Evolución de los indicadores físicos	73
38. Principales indicadores de la transición económica.....	74
39. Flujo de fondos del proyecto (U\$S).....	75
40. Flujo de fondos sin proyecto (U\$S).....	76
41. Flujo de fondos con proyecto (U\$S).....	76
42. Flujo de fondos incremental (U\$S).....	77
43. Precios utilizados para el análisis de sensibilidad (U\$S)	78
44. Variación indicadores año meta.....	78

Figura No.

1. Ubicación del establecimiento “Rincón de Carrasco”	2
2. Empotrerramiento del establecimiento.....	10

Gráfico No.

1. Temperaturas registradas.....	6
2. Precipitaciones registradas.....	7
3. Oferta y demanda de forraje en unidades ganaderas mensuales (UGM) ...	21
4. Porcentaje de costos operativos y estructurales.....	25
5. Balance forrajero obtenido en la validación (UGM).....	40
6. Balance forrajero de la validación en campo natural (UGM).....	41
7. Balance forrajero (UGM) año comparativo (Sierra Polanco modificado)	45
8. Balance forrajero total AMCP (UGM).....	52
9. Balance forrajero sobre campo natural AMCP (UGM)	53
10. Balance forrajero AMCP lotus Rincón (UGM).....	53
11. Balance forrajero AMCP lotus-T. blanco (UGM)	54
12. Balance forrajero AMCP raigrás (UGM).....	54
13. Balance forrajero total en el año meta (UGM).....	63
14. Balance forrajero campo natural, año meta (UGM)	64
15. Balance forrajero lotus Rincón, año meta (UGM)	64
16. Balance forrajero lotus-T blanco, año meta (UGM).....	65
17. Balance forrajero raigrás, año meta (UGM)	65
18. Balance forrajero año 1.....	70
19. Balance forrajero AMCP	71
20. Balance forrajero año 3.....	71
21. Balance forrajero año 4.....	72
22. Balance forrajero año meta.....	72

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo es un requisito para la obtención del título de Ingeniero Agrónomo. Consiste en el diagnóstico de una empresa en el ejercicio 2010-2011, un proyecto de gestión y desarrollo para el mismo.

El trabajo se realiza en el marco del Taller de 5º año de la Facultad de Agronomía. El objetivo es formar profesionales capacitados para realizar proyectos de buena calidad y en un tiempo adecuado, aplicando un programa de gestión ganadera realizado por los Ing. Agrónomos Gonzalo Pereira y Pablo Soca, llamado PlanG.

1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

El establecimiento a analizar lleva el nombre “Rincón de Carrasco” el cual es propiedad del Dr. Alberto Caubarrere. El mismo es administrado por su propietario. Cuenta con 754 ha todas bajo el régimen de propiedad.

El diagnóstico se realizó en base al ejercicio 2010-2011 (1º de julio del 2010 al 30 de junio de 2011). La información necesaria para su formulación se efectuó durante el año 2011 mediante visitas al establecimiento y reuniones con el empresario.

1.2 LOCALIZACIÓN

El establecimiento “Rincón de Carrasco” se ubica en el límite de los departamentos de Treinta y Tres y Cerro Largo. Consta de dos padrones ubicados en la 4ª sección policial del departamento de Treinta y Tres más otros 4 padrones ubicados en la 8ª sección policial del departamento de Cerro Largo, al noroeste de la ciudad de Treinta y Tres, paraje Tupambae. Se accede al mismo por la ruta nacional No. 8 km 306.5 camino de la Quebrada 32,5 km al noroeste. Los datos de cada uno de los padrones se encuentran en el Anexo No. 1.

Los centros poblados de mayor influencia sobre el establecimiento: la ciudad de Treinta y Tres ubicada a 52 km al sureste y la ciudad de Melo ubicada a 58 Km al noreste, asimismo el establecimiento se encuentra a 20 km al este de Tupambae.



Figura 1. Ubicación del establecimiento “Rincón de Carrasco”

1.3 LA EMPRESA

El predio cuenta con 754 ha., subdivididas en 13 potreros más 5 piquetes. Las principales actividades que se realizan son la cría y recría vacuna, como rubro secundario se encuentra el rubro ovino con especial énfasis en la cría.

1.4 EL EMPRESARIO

El empresario es egresado de la Facultad de Derecho, ejerce su profesión en la ciudad de San Carlos donde reside por lo cual su principal fuente de ingreso no proviene de la actividad agropecuaria. Es cauto a la hora de tomar decisiones y riesgos, pero abierto a la hora de aplicar tecnologías en la fase productiva que mejoren la eficiencia del sistema y resultado económico.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS RECURSOS

2.1 RECURSOS NATURALES

2.1.1 Suelos

La Carta Geológica del Uruguay a escala 1:1.000.000 indica que el establecimiento se ubican sobre las Unidades: Sierra de Polanco, Bañado de Oro y José P. Varela. En el Anexo 2 se aprecia la descripción completa de los distintos grupos de suelos.

En la Unidad Sierra de Polanco, la cual ocupa mayor superficie, predominan Brunosoles Subeutricos Haplicos y Típicos (suelos 2.12), superficiales y moderadamente profundos, con afloramientos en general menores de 5% y pendientes variables entre 5 y 15%; el relieve es ondulado y ondulado fuerte.

En la unidad Cerro Chato (suelos 2.20 y 2.21), predominan Argisoles Subeutricos melánicos/Ocricos, Típicos; Brunosoles Lúvicos y Argisoles Subeutricos Melánicos.

Del cuadro 1 podemos extraer que más del 80 % del predio se encuentra sobre la Unidad Sierra de Polanco, por lo que existe el predominio de Brunosoles Subeutricos Haplicos y típicos, los cuales se caracterizan por ser arenoso francos y francos, algunas veces arenosos franco gravillosos, superficiales y moderadamente profundos.

El índice CONEAT ponderado del establecimiento es 83.

Cuadro 1. Proporción de área ocupada por las unidades de suelo

Grupo de Suelo	2.12	2.20	2.21
Suelos dominantes	Br. Sub. Ha y Ti. ⁽¹⁾	Ar. Sub. Mel/Ocr ⁽²⁾ Pl.Sub. Mel/Ocr ⁽³⁾	Br. Lu. ⁽⁴⁾ Ar. Sub. Mel. Abr. ⁽⁵⁾
Unidad	Sierra de Polanco	Bañado de Oro	José P. Varela
Área (ha)	459	216.2	78.8
% del área total	60.88	28.67	10.45
CONEAT	83	74	105

Referencias: ⁽¹⁾Brunosoles Subeutricos Haplicos y Tipicos; ⁽²⁾Argisoles Subeutricos Melanicos/Ocricos; ⁽³⁾Planosoles Subeutricos Melanicos/Ocricos; ⁽⁴⁾Brunosoles Luvicos; ⁽⁵⁾Argisoles Subeutricos Melanicos Abrupticos

Fuente: elaborado en base a datos CONEAT (MAP. CONEAT, 1979).

Cuadro 2. Uso de suelo 30/06/2011

Uso del suelo	Ha	%
CN	657	87
CN mejorado	58	8
Verdeos invierno	39	5
SPG	754	100

Como se observa las actividades ganaderas desarrolladas en el establecimiento se realizan principalmente sobre campo natural. La totalidad de los mejoramientos representa un 13% del área total. Los mejoramientos están compuestos principalmente por *Lotus Subiflorus* (cv el Rincón), los mismos son de uso conjunto para bovinos y ovinos. Los verdes representan solamente el 5% del área y se trata únicamente de verdes de invierno (Raigrás), esta área es de uso exclusivo de los bovinos.

2.1.2 Pasturas

Campo natural

Las pasturas naturales de la zona presentan una marcada estacionalidad con valores máximos de crecimiento en los meses de primavera y verano siempre que se las precipitaciones no sean una limitante, por su parte las tasas

mínimas de crecimiento se dan en los meses de invierno. Existe una predominancia de gramíneas perennes estivales, entre ellas *Paspalum notatum* y *Axonopus compressus* las cuales hacen un aporte cercano al 30% de la producción. Otras especies secundarias son: *Coelorhachis selloana*, *Paspalum dilatatum*, *Cynodon dactylon*, etc.

La producción de forraje se estima en torno a los 1400 Kg MS/Ha con una distribución de: 23% en otoño, 5% en invierno, 25% en primavera y 47% en verano (Mas,1991).

Las principales malezas presentes en el predio son *Baccharis trímpera* y *Eryngium horridum* no siendo un problema mayor dada la poca cantidad de las mismas.

Campo natural mejorado

Los mejoramientos realizados abarcan un 8% del área total, los mismos son mejoramientos extensivos de *Lotus Subiflorus* Cv El Rincón los cuales se realizaron en el año 2003 con 6 Kg/Ha y se mantiene en base a la promoción de la semillazón, fertilización inicial 100 kg 18-46-0 y refertilizaciones anuales con 70 Kg/Ha de 18-46-0.

Durante este ejercicio en 17 Ha de las correspondientes a mejoramientos de Lotus se sembraron en cobertura 5 Kg/ha de *Trifolium repens* con 100 Kg/Ha de 0-46-0 a la siembra.

Verdeos de invierno

Los verdes de invierno abarcan un 5% del área total, los mismos corresponden a cultivos de *Lolium multiflorum* los cuales mediante semillazón y refertilizaciones anuales duran 3 años. Durante este ejercicio se renovó el área dado que durante el invierno pasado había sido escaso el aporte de materia seca del mismo. Se sembraron 21Kg/Ha de *Lolium multiflorum* aplicándose a la siembra 120 Kg/ha de 20-40-0.

2.1.3 Montes y aguadas

Existen en la empresa 7 montes de Eucaliptus distribuidos en 5 potreros lo cual es escaso para sombra (verano) y abrigo (invierno) del ganado. Frente a

esta situación el productor decidió sembrar montes de Eucaliptus en los potreros que carecen de ellos durante este ejercicio.

La empresa cuenta con 5 tajamares y cursos naturales de agua (cañadas) para el ganado. Frente a situaciones de veranos secos el recurso agua no es limitante para la producción. En el Anexo 3 se observa la distribución de los mismos.

2.2 CARACTERIZACIÓN CLIMÁTICA

2.2.1 Temperatura

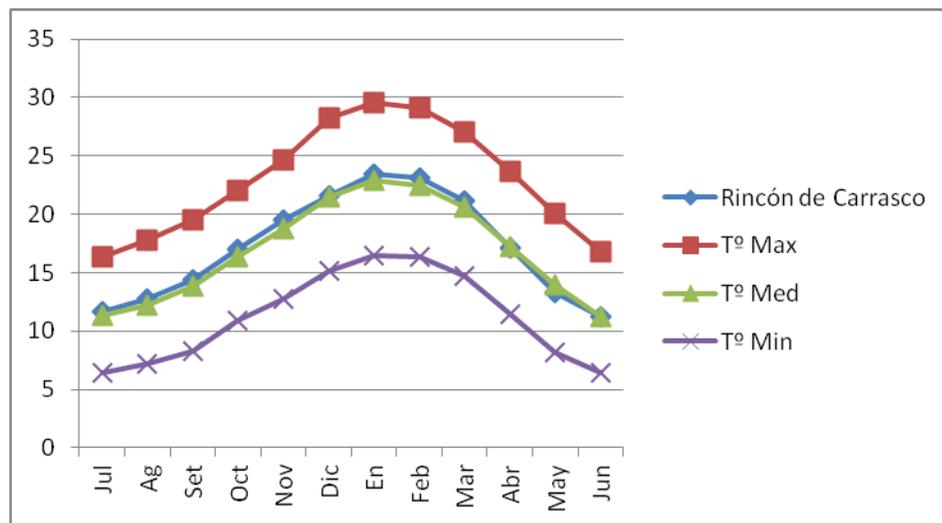


Gráfico 1. Temperaturas registradas

Fuente: elaborado en base a datos de MDN. DNM (2011).

Como se observa en el gráfico las temperaturas registradas en el predio fueron similares a las temperaturas registradas en la zona para el período 1961-1990, siendo la temperatura media máxima registrada de 24°C en el mes de enero y la mínima media de 11°C en el mes de junio.

2.2.2 Precipitaciones

La precipitación media registrada para el período 1960-1990, por la Dirección Nacional de Meteorología fue de 1290 mm por año, distribuida de

forma homogénea a través de los distintos meses del año. Para el ejercicio en estudio las precipitaciones registradas fueron de 1116 mm, variaron a través de las distintas estaciones en donde se puede observar que el ejercicio comenzó con altos registros de precipitación. En primavera, en octubre y noviembre, las precipitaciones registradas fueron inferiores al promedio para esos meses. El verano fue “seco” especialmente en enero y febrero, meses en los cuales se registra los mayores valores de evapotranspiración. En otoño las precipitaciones de marzo fueron inferiores al promedio, momento a partir del cual comenzó a llover siendo las precipitaciones de mayo y junio superiores al promedio.

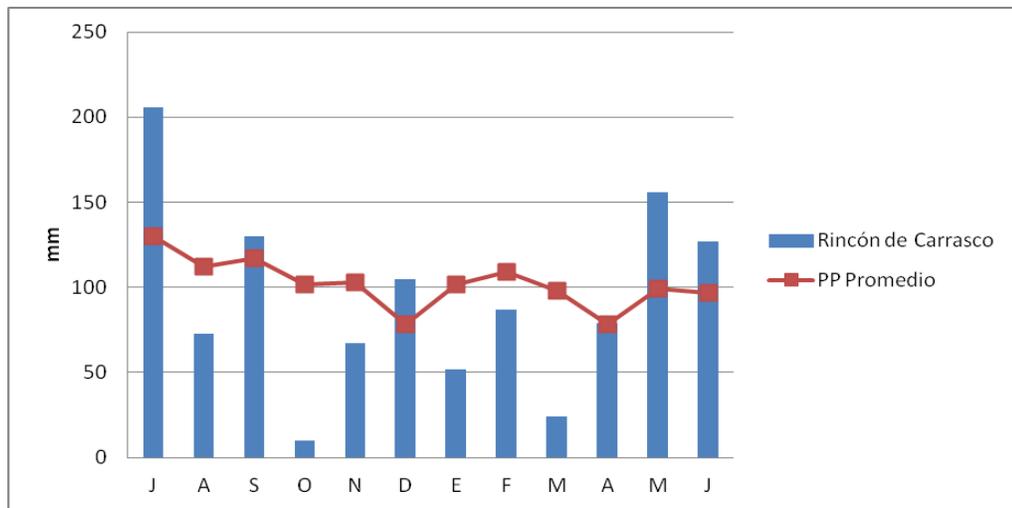


Gráfico 2. Precipitaciones registradas

Fuente: elaborado en base a datos de MDN. DNM (2011).

Dado lo antes expuesto se puede afirmar que la producción de forraje se vio afectada en los meses de primavera y verano dadas las bajas precipitaciones registradas en dichas épocas.

2.3 RECURSOS HUMANOS

2.3.1 Administración

Esta tarea es desarrollada por el propio productor. El mismo es el que decide todos los aspectos vinculados con el manejo, así como también, el destino que van a tener los recursos monetarios generados por la empresa.

2.3.2 Asesoramiento técnico

En cuanto a la asistencia técnica, es de carácter zafra. Se contrata un veterinario para el diagnóstico de gestación, consultas sobre el manejo sanitario del rodeo y problemas puntuales como partos distócicos o cesáreas.

El hijo del empresario es egresado de la Facultad de Agronomía, realiza visitas al predio dando su opinión en cuanto a los diferentes aspectos de manejo o tecnologías aplicar.

2.3.3 Mano de obra

La mano de obra es de carácter permanente. La empresa cuenta con dos empleados quienes se ocupan diariamente del manejo del ganado (recorridas, apartes, rotación de potreros, baños de inmersión, etc), así como también mantenimiento de la infraestructura. Ambos residen en el establecimiento.

Actualmente se trabaja con una relación de trabajadores de 1 trabajador/377 ha de SPG.

2.4 INFRAESTRUCTURA

El estudio de la infraestructura del establecimiento se compone de las edificaciones, instalaciones de manejo, y alambrados. Se describe la infraestructura disponible para llevar adelante el proceso productivo en cuestión.

El establecimiento cuenta con las siguientes construcciones:

- Casa principal

- Casa empleados
- Galpón
- Tubo bovinos
- Embarcadero
- Baño Ovinos

En el cuadro 3 se pueden apreciar las distintas construcciones presentes en el predio.

Cuadro 3. Descripción de mejoras fijas

	Dimensiones (metros)
Casa principal	10*12
Casa empleados	6*12
Galpón	6*12
Tubo	6
Embarcadero	4
Baño ovinos	-
Alambrados	-
internos	9188
externos	14069

El predio cuenta con buenas instalaciones para el trabajo con animales tanto vacunos como ovinos. Esto es de gran importancia debido a que facilita el manejo del los mismos por parte de los empleados.

Es importante mencionar que todos los alambrados se encuentran en muy buenas condiciones. Esto se debe a la constante reparación por parte de los empleados. Otro factor importante a destacar, es que gran parte de las divisiones internas se realizan con dos hilos eléctricos.

2.5 EMPOTRERAMIENTO

Las 754 ha se encuentran subdivididas en 13 potreros, siendo el más chico de 9 Ha y el más grande de 219 Ha, consta además con 6 piquetes los cuales abarcan un área de 24 ha.

En la figura 2 se aprecian las subdivisiones presentes en el establecimiento.

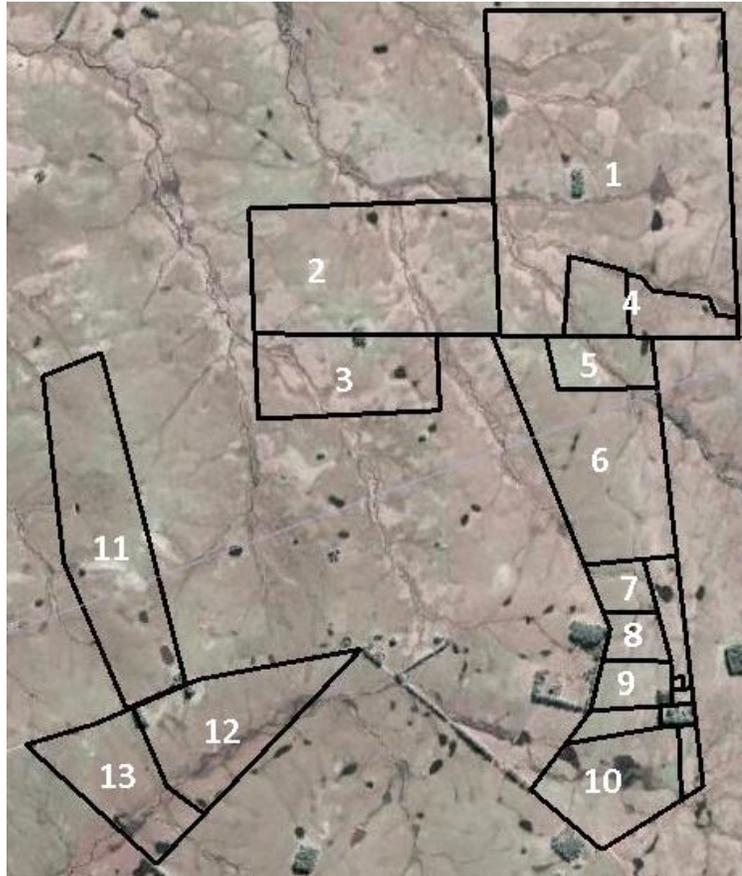


Figura 2. Empotraramiento del establecimiento

Como se puede observar la disponibilidad de potreros no es una limitante para el manejo de las distintas categorías de animales, lo cual es una ventaja importante a la hora de tomar decisiones acerca de diferentes medidas de manejo.

A continuación se describe el área y el uso de los distintos potreros para el ejercicio 2010-2011.

Cuadro 4. Superficie y uso del suelo según potrero (30/06/2010)

Potrero	Superficie (ha)	Uso de suelo
1	219	Campo Natural
2	102	Campo Natural
3	47	Campo Natural
4 ^a	12	CN Mejorado lotus 8 ^o año
4b	17	Campo Natural
5	17	CN Mejorado TB y lotus 1 ^{er} año
6	74	Campo Natural
7	9	CN Mejorado lotus 8 ^o año
8	9	CN Mejorado lotus 8 ^o año
9	11	CN Mejorado lotus 8 ^o año
10	39	Raigrás 1 ^{er} año
11	83	Campo Natural
12	53	Campo Natural
13	38	Campo Natural
Piquetes	24	Campo Natural
Total	754	

2.6 MAQUINARIA

El parque de maquinaria está compuesto por un tractor viejo, una fertilizadora pendular, una disquera de levante hidráulico, una rastra de dientes, una rotativa, un arado de 3 discos.

El empresario cuenta además con una camioneta la cual es de uso compartido con la actividad que realiza en la ciudad, para uso propio del establecimiento cuenta con un camión Agrale.

El Anexo 4 contiene un cuadro con las principales características del parque de maquinaria.

2.7 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS RUBROS DE PRODUCCIÓN

La relación lanar vacuno determina la orientación como una empresa mixta (L/V 1-4) que combina el rubro bovino con el rubro ovino.

Dentro del rubro bovino ha evolucionado de un sistema criador (Nov/ Vac de cría < 0.5) a uno del tipo ciclo completo (Nov/ Vac de cría 0.5-3). Las razas utilizadas son Hereford y Red Angus.

En lo que refiere al rubro ovino el mismo pasó de ser un sistema netamente criador (Capón/ Oveja de Cría < 0.25) a uno lanero (Capón/ Oveja de Cría >0.35). Este cambio en la orientación productiva se da simplemente por no lograr vender los borregos al cierre del ejercicio, no siendo la idea del productor llegar a un sistema lanero. La raza utilizada en el predio es Corriedale.

Cuadro 5. Indicadores de orientación productiva

Indicador	01/07/2010	30/06/2011
Rel L/V	1.04	1.08
Rel Nov/V cría	0.36	0.73
Rel Capón/O cría	0.00	0.38
UG/Ha	0.71	0.78
% UG Bovinas	83	82
% UG Ovinas	17	18

Dadas las proporciones de UG que representan cada uno de los rubros se deduce el área de pastoreo de cada uno, siendo la superficie de pastoreo promedio bovino de 622 ha y la superficie de pastoreo promedio ovino de 132 ha. Esto es de importancia para obtener los resultados económicos de cada uno de los rubros y tomar decisiones de manejo.

2.7.1 Producción bovina

En el establecimiento se desarrolla la cría y recría vacuna. La mayoría de los animales son cruce de las razas Hereford y Red Angus. En los últimos años se comenzó a utilizar reproductores Red Angus, según el productor, con el objetivo de obtener terneros con menor peso al nacimiento, disminuyendo la

incidencia de partos distócicos; un mayor peso al destete, y además, obtener hembra más precoces.

Cuadro 6. Stock vacuno de inicio y fin de ejercicio

Categoría	01/07/2010	30/06/2011
Toros	10	10
Vacas de cría	224	222
V internada	26	0
Novillos 2-3	0	81
Novillos 1-2	81	82
Vaq. > 2 s/e	0	46
Vaq. 1-2	79	49
Terneros (m-h)	176	119
TOTAL	596	609

Se observa un stock estabilizado, existió un pequeño cambio en la composición del mismo, explicado principalmente por:

- retención de la categoría Novillos 1-2
- retención de vaquillonas sin entorar
- liquidación de vacas de internada
- disminución de la categoría terneros

La retención de la categoría novillos se debe a una decisión del productor de realizar un ciclo completo cerrado, vendiendo novillos terminados aproximadamente a los tres años de edad. Esto implica un cambio en el esquema de alimentación donde se recrían los terneros en mejoramientos para finalmente terminarse en el área de verdeo.

Las vaquillonas de más de 2 años sin entorar incrementaron al final del ejercicio ya que no llegaron al entore a los dos años y medio y van a ser servidas en el próximo entore. La causa que no lleguen al entore a los 2 años es el cambio en el esquema de alimentación, al ser destinadas a pastorear en campo natural no se les dio oportunidad de alcanzar el peso ni la condición corporal para el entore.

La liquidación de las vacas de invernada se debe simplemente al hecho de que las vacas de refugio provenientes del rodeo de cría fueron vendidas antes del mes de junio.

La categoría terneros se vio disminuida por el mal nivel reproductivo obtenido durante el ejercicio.

2.7.1.1 Manejo general del rodeo

El entore del rodeo general (vacas primíparas y multíparas) se realiza entre el 1º de diciembre y 1º de marzo, utilizando un toro cada 22-23 vacas. Las vaquillonas se entoran a los 2 años de edad en caso de alcanzar pesos de entore y buen desarrollo corporal, en caso contrario son entoradas a los 3 años de edad. Durante el ejercicio 2010-2011 de las 81 vaquillonas 1-2 años solamente ingresaron al rodeo de cría 27 lo que representa un 35 % de las mismas entoradas a los 2 años y el resto a los 3 años, situación inferior a la que se da a nivel nacional donde la mitad son entoradas a los 2 años y la otra mitad a los 3 años. Esto es consecuencia de, cómo se explicó anteriormente, un cambio en el esquema de alimentación.

El rodeo de cría se boquea previo al entore, en donde vacas con medio diente y boca llena, no se entoran siendo posteriormente al destete engordadas y vendidas. Asimismo, toda vaca en mala condición corporal se le realiza destete temporario con tablilla durante 10 días, teniendo especial cuidado en que los terneros tengan un peso mínimo de 60 kg, sin importar el vientre del que provengan dichos terneros.

Los toros se mantienen 5 años en el rodeo y son seleccionados por EPD negativos para peso al nacer. No se revisan previo al entore, en caso de presentar algún tipo de problema (claramente visible) son refugados.

Se realiza tacto en mayo, en donde los vientres preñados son llevados a potreros previamente reservados. Las vacas falladas se retienen hasta el próximo entore si tiene buen diente o se engorda y vende en los meses de junio-julio.

Las pariciones se dan en los meses de setiembre-octubre y noviembre momento hasta el cual el rodeo es manejado en conjunto. En el momento del parto se realiza una clasificación según estado corporal (“bueno o malo”) y

todos aquellos vientres de mala condición son manejados en forma diferencial para lo cual se reserva un potrero previamente (45 días aproximadamente).

Los terneros son destetados en el mes de mayo momento en el cual son señalados. Las hembras son seleccionadas para reposición por tamaño corporal y las restantes se venden al año de vida con un peso aproximado de 200 Kg. Los machos son castrados en el mes de agosto, estos se recrían y venden recriados o se engordan en caso de ser posible.

2.7.1.2 Manejo nutricional

El rodeo de cría es manejado sobre campo natural y no se hace manejo diferencial hasta el momento del parto. A partir de este momento los vientres paridos son manejados en potreros reservados previamente con dicho fin. Después del parto todas aquellas vacas con mala condición corporal son pastoreadas en mejoramientos de Lotus.

Las hembras de reemplazo eran manejadas sobre campo natural mejorado con el fin de que alcancen la edad de entore a los 27 meses aproximadamente. En caso de no llegar con buen peso (290-300 kg) y buena condición al momento del entore se retienen y son entoradas al año siguiente. A partir de la decisión del productor de realizar ciclo completo cerrado los reemplazos son destinados a pastorear campo natural, lo cual explica la falta de peso y condición al momento del entore.

Los machos son manejados sobre campo natural y campo natural mejorado, hasta 1,5-2 años de vida, a partir de ese momento son engordados en lotes (según tamaño) en el área de verdeos de invierno (raygras).

2.7.1.3 Manejo sanitario

El manejo sanitario que se describe a continuación se realiza con el fin de prevenir enfermedades.

En el mes de febrero todos los terneros machos son dosificados con Ivermectina 3,15%.

En el mes de mayo los terneros machos son dosificados con RICOBERM (Ricobendazol, antiparasitario interno de amplio espectro). En este mismo mes es dosificado todo el ganado contra Saguaypé.

En el mes de agosto todo el ganado es dosificado con RICOBERM.

En octubre a los toros se les suministra cada 15 días dosis de ROBORANTE CALIER (Calciofosforilcolina, Caseína – péptidos, Vitamina B12) hasta el momento del entore. El ganado de cría es dosificado contra Sagüaipé y los terneros machos con Ivermectina 3,15%.

Todo el ganado de cría es dosificado contra Saguaypé en el mes de noviembre.

Debido a la status sanitario del país, durante los meses de noviembre, febrero y mayo, se realizan vacunaciones contra la aftosa, según normas del M.G.A.P.

Finalmente durante los meses estivales se aplican productos pour on para garrapata y mosca de los cuernos.

2.7.1.4 Comercialización

Las ventas son realizadas principalmente a través de consignatarios. Las vacas de refugo son vendidas 2 veces al año: se las clasifica previo al entore y al momento de realizar el diagnóstico de gestación. Siendo las primeras vendidas en el mes de diciembre y las ultimas en los mese de junio y julio.

Las terneras de descarte son vendidas al año de vida con un peso aproximado de 200 kg, se venden a través de “Lote 21”. Los terneros machos eran vendidos en esa época pero últimamente se retienen con el fin de llegar a realizar un ciclo completo.

En el Anexo 5 detalla las ventas realizadas durante el ejercicio.

2.7.1.5 Resultados productivos del rubro

En el cuadro a continuación se presentan los resultados económicos obtenidos por la empresa durante el ejercicio 2010-2011.

Cuadro 7. Síntesis de los resultados productivos del rubro

Indicador	Unidad	Valor
UG/Ha SPG	UG/Ha	0.62
Destete	%	53
Kg destetados/vaca entorada	Kg/animal	80
Vientres entorados/Ha	animal/Ha	0.30
Tasa de extracción	% cabezas	15
Tasa de extracción	% Kg	17
Producción de carne	Kg/Ha	55

Uno de los principales puntos a tener en cuenta es el porcentaje de destete, el cual está por debajo del promedio nacional 13 puntos. Conjuntamente a este mal resultado reproductivo, los kg de ternero destetado fueron bajos. El pobre resultado reproductivo se debe al cambio en la orientación productiva, sacrificándose la performance reproductiva del rodeo de cría.

La baja tasa de extracción se debe a la retención que se dio durante el ejercicio de la categoría novillos. Esta retención se debe a una decisión del productor de realizar ciclo completo cerrado.

2.7.2 Producción ovina

La relación promedio capón/oveja de cría muestra la orientación criadora del establecimiento. Durante el ejercicio se retuvieron los borregos, lo cual no es idea del productor llegar a un sistema lanero.

Cuadro 8. Stock ovino de inicio y fin de ejercicio

Categoría	01/07/2010	30/06/2011
Carneros	8	10
Ov. De cría	240	280
Ovejas Descarte	30	0
Capones	0	107
Bgas.2-4 D s/e	0	82
Corderas DL	122	34
Corderos DL	120	34
TOTAL	520	547

Previo a la crisis de la lana el predio se caracterizaba por la fuerte presencia del rubro ovino dentro predio, alcanzando las 2000 cabezas de lanares. Con la crisis de la lana y los malos precios de los ovinos el productor decidió disminuir los ovinos y mantenerlos en torno a las 500 cabezas con el fin de limpieza de campo y consumo. Hoy en día, dados los precios de carne y lana, el productor tiene intenciones de aumentar el stock a 800 cabezas y realizar la actividad cordero pesado

2.7.2.1 Manejo general de la majada

Los vientres de cría están compuestos por ovejas y borregas de 4 dientes, las borregas se encarneran generalmente con 4 dientes, en caso de buen tamaño se encarneran con dos dientes.

La encarnerada se realiza entre el 1º de abril y el 15 de mayo, por un período de 45 días utilizando un 3-4% de carneros, en un potrero chico. Previo a la encarnerada no se revisan los carneros. Estos se mantienen entre 4-5 años. Para el presente ejercicio se compraron 7 carneros seleccionados por diámetro de lana. Previo a la encarnerada se seleccionan ovejas por estado y dentición, las ovejas viejas son vendidas sin engordar.

Durante el mes de agosto se realiza limpieza de ubre y desoje. Las pariciones se dan en torno al 15 de setiembre. En el mes de octubre se realiza la señalada, se castran los machos y descolan. Finalmente en los primeros días del mes de enero se da el destete de los corderos

La esquila de los adultos se realiza en el mes de diciembre, posteriormente en enero son esquilados los corderos. Se hace esquila "Tally Hi" la cual es realizada por los empleados del establecimiento

2.7.2.2 Manejo nutricional

La majada pastorea en campo natural, en caso de ovejas falta de estado corporal previo a la encarnerada son llevadas a potreros con mayor disponibilidad de forraje tanto en cantidad como calidad.

Durante el período de encarnerada la majada pastorea potreros reservados con esa finalidad.

Posterior a la encarnerada las ovejas siguen pastoreando en campo natural y los carneros son llevados a potreros mejorados.

2.7.2.3 Manejo sanitario

En el mes de enero se baña toda la majada contra ectoparásitos (sarna y piojo) posterior a la esquila de todos los animales.

En los meses de marzo y agosto todos los corderos son dosificados con CLOSANTEL (antiparasitario espectro reducido) el cual se da para prevenir gusano de la cabeza.

En el mes de marzo toda la majada es dosificada con "triple oral" la cual posee Ivermectina al 0,2%, Levamisol al 8% y finalmente Rafoxidina al 7,5%.

En el mes de julio toda la majada es dosificada con CIDETIN (Moxidetina) y en este momento del año se realiza el despezñado, cabe aclarar que el establecimiento está libre de pietin.

Finalmente en el mes de noviembre toda la majada es dosificada con SOLIVERM (Oxfendazol-Praziquantel).

2.7.2.4 Resultados productivos del rubro

Durante el ejercicio 2010-2011 los resultados productivos del rubro ovino fueron los siguientes.

Cuadro 9. Síntesis de los resultados productivos del rubro ovino

Indicador	Unidad	Valor
UG/Ha SPG	UG/Ha	0.13
Señalada	%	28
Tasa de extracción	% cabezas	9
Tasa de extracción	% Kg	10
Producción de carne	Kg/Ha	7
Producción de lana	Kg/Ha	2.8
Producción carne equivalente	Kg/Ha	14

Al igual que en rubro bovino se aprecia un pobre desempeño reproductivo en los ovinos. En este caso la causa se atribuye a la falta de alimento para la majada y ocurrencia de temporales durante la época de parición.

Las tasas de extracción bajas se deben a una retención de los corderos y al pobre desempeño reproductivo que no permitió la venta de corderos descarte.

2.7.2.5. Comercialización

Durante el ejercicio 2010-2011 la única comercialización que se realizó fue la compra de 7 carneros de cabaña y la venta de 5 carneros mas 13 capones.

Generalmente las ventas de ovejas de descarte se realizaban en el mes de marzo previo a la encarnerada, en este ejercicio en particular se consumieron todas las ovejas de descarte. En los meses de septiembre-octubre se realizaba la venta a frigorífico de los corderos y corderas de descarte, este año no se realizaron ventas de corderos. Todas las ventas se realizan a través de consignatarios.

No se realizan compras en el establecimiento, excepto la de los reproductores. La lana es vendida en barraca en la ciudad de Treinta y Tres en el mes de febrero generalmente.

En el Anexo 6 se detalla las compras y ventas realizadas durante el ejercicio.

2.7.3 Resultados productivos generales

2.7.3.1 Balance forrajero

Para la realización del mismo se utilizaron las planillas de Plan G (Pereira y Soca, 2011). Se debe tener en cuenta que tanto la oferta como la demanda están expresadas en unidades ganaderas mensuales (Unidad ganadera mensual= 11.1 Mega calorías diarias de energía metabolizable, equivalentes a la energía necesaria para el mantenimiento de una vaca seca).

La oferta se estimó según los tipos de suelos y se ponderó por sus hectáreas. Como criterio se tomó para el cálculo de la oferta la producción de un “año normal” definiéndose tal como un año en el cual el régimen pluviométrico y las temperaturas se comportan como el promedio de los años.

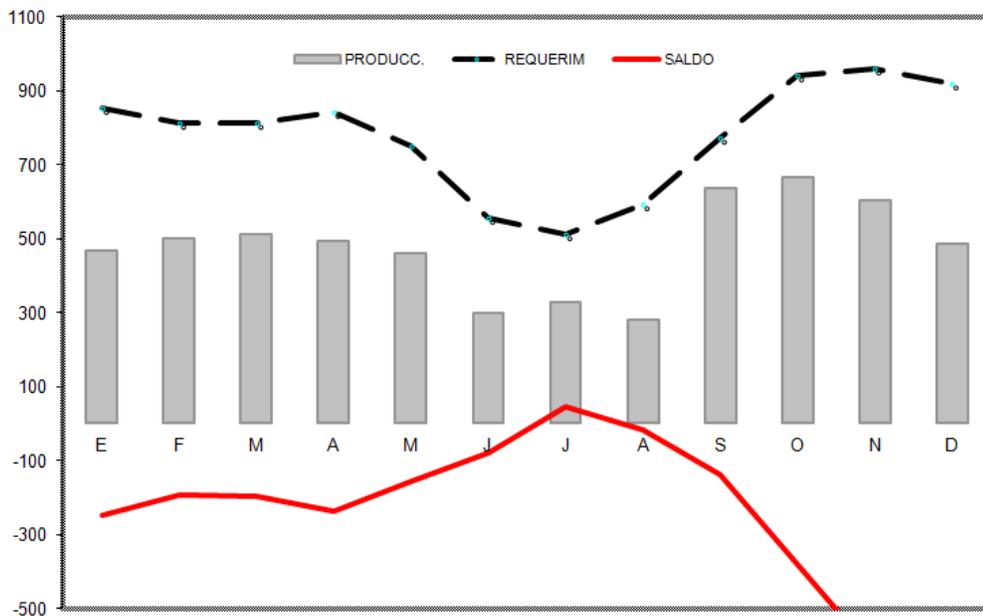


Gráfico 3. Oferta y demanda de forraje en unidades ganaderas mensuales (UGM)

Fuente: Pereira y Soca (2011).

El déficit forrajero se explica principalmente por una subestimación de la producción de forraje de la unidad Sierra de Polanco y la producción de forraje de la misma. Podría ser explicado por un incumplimiento de las performances planteadas, pero como se planteo anteriormente los indicadores reproductivos están corregidos a la baja.

2.7.3.2 Producción de carne equivalente

La producción de carne equivalente se calcula como el resultado de la sumatoria de los kilos vacunos producidos mas los kilos de carne ovina y por último el producto de los kilos de lana por 2,48.

Cuadro 10. Producción de carne equivalente por hectárea (kg/ha)

	Vend.	Comp.	Cons.	Dif. Inv.	Kg totales	kg carne/ha	%
Vacunos	27838	0	0	12770	40608	54	80
Ovinos							
Carne	1130	525	1800	2910	5315	7	10
Lana	2080	0	0	0	5158	7	10
Total					51081	68	100

Carne equivalente/ha=(kg carne vacuna+kg carne ovina+(kg lana*2,48))/SPG

Como se observa en el cuadro, el 80% de la producción de carne es proveniente de los vacunos, lo cual representa 54 kg producidos por hectárea. Dentro del rubro ovino el aporte de lana y carne son similares en cuanto a carne equivalente se refiere.

2.7.4 Conclusiones del análisis de resultados físicos

Las principales conclusiones que surgen del análisis de los resultados físicos es la baja producción de carne explicada principalmente por el pobre desempeño reproductivo tanto del rodeo vacuno como de la majada lo cual se traduce en una menor producción de carne por hectárea, ya sea para la venta o para una mayor diferencia de inventario.

3. INFORMES CONTABLES

3.1 ESTADO DE SITUACIÓN

El balance es un informe que mide la situación de la empresa en un momento dado en lo que respecta a sus bienes y derechos (activos) así como a sus obligaciones (pasivos). Es una medida de stock, en un momento determinado siendo una visión estática de la situación patrimonial y financiera de la empresa (Molina y Álvarez, 2004).

Cuadro 11. Estado de situación al 01/07/10

ACTIVOS	U\$S	PASIVOS	U\$S
CIRCULANTE	63218	PASIVO EXIGIBLE	0
Disponible	15000	Corto plazo	0
Exigible	0	Largo plazo	0
Realizable	48218		
FIJO	2256866	NO EXIGIBLE	2320084
Semovientes	221880	Patrimonio	2320084
Maquinaria	17299		
Mejoras fijas	46449		
Tierra	1971238		
ACTIVO TOTAL	2320084	PASIVO TOTAL	2320084

Cuadro 12. Estado de situación al 30/06/11

ACTIVOS	U\$S	PASIVOS	U\$S
CIRCULANTE	124737	PASIVO EXIGIBLE	0
Disponible	22575	Corto plazo	0
Exigible	0	Largo plazo	0
Realizable	102162		
FIJO	2296719	NO EXIGIBLE	2421456
Semovientes	270003	Patrimonio	2421456
Maquinaria	15118		
Mejoras fijas	43766		
Tierra	1967832		
ACTIVO TOTAL	2421456	PASIVO TOTAL	2421456

Como se puede apreciar la empresa no presenta ningún pasivo exigible ni al inicio ni al final del ejercicio.

Los activos de la empresa se explican en más de un 80% por el activo tierra. Los activos sufrieron un pequeño incremento del orden del 4,4%, explicada principalmente por un incremento en los activos circulantes, incrementándose al doble los mismos. Asimismo, es de destacar el incremento que se registra en el activo Semovientes, el mismo se explica por la valorización que sufrió dicho activo.

El patrimonio por hectárea al inicio fue de 3077 U\$S/ha y al cierre de 3211 U\$S/ha. La evolución del patrimonio fue de 4,4%, este valor se corresponde con el incremento dado en los activos ya que la empresa no posee pasivo exigible.

En el Anexo 7 se observa con detalle las diferentes partidas.

3.2 ESTADO DE RESULTADOS

Este informe contable presenta el monto de ingresos y costos generados por el proceso productivo durante un ejercicio económico. Es un resumen del proceso de transformación ocurrido en la empresa en el ejercicio (Molina y Álvarez, 2004). Anexo 8 presenta el estado de resultado detallado.

Cuadro 13. Estado de resultados

P. Bruto	U\$S	U\$S/Ha	%	Costos	U\$S	U\$S/Ha	%
PB Vacuno	57227	75.9	79.7	Operativos	7131	9.5	13.1
PB Ovino				Estructurales	47352	62.8	86.9
carne	8009	10.6	11.2	Capital Ajeno	0	0.0	0.0
lana	6594	8.7	9.2				
PB Total	71830	95.3		Total	54483	72.3	
IK	17347						
lkp	23						

La empresa es 100% propietaria del recurso tierra, por lo que coinciden el ingreso de capital y el ingreso de capital propio con un resultado de 23 U\$S/ha.

El producto bruto vacuno explica el 80% del total de la producción. La diferencia de inventario fue positiva y la misma explica el 34% del producto bruto ganadero. Dentro del rubro ovino la composición del producto bruto se reparte de igual manera entre la producción de carne y lana.

La composición de los costos se observa en el gráfico a continuación.

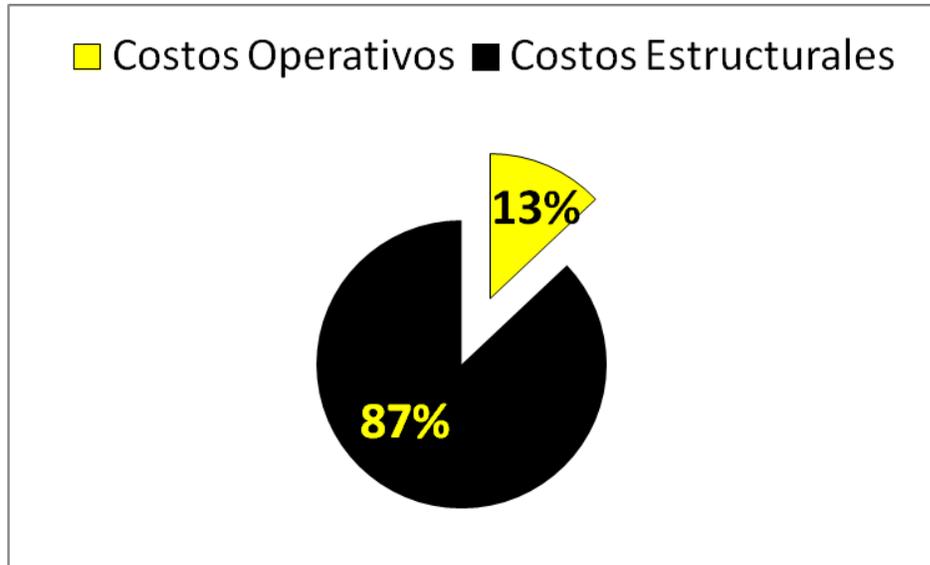


Gráfico 4. Porcentaje de costos operativos y estructurales

Los costos estructurales representan el 87% de los costos totales (62 U\$S/Ha), mientras tanto los costos operativos solamente representan el 13% restante (9 U\$S/Ha). La composición de los costos estructurales se ven en el cuadro a continuación.

Cuadro 14. Composición de los costos estructurales

Costos de Estructura	Monto (U\$S)	%
Consumo ovino	3767	8%
Ficto Administrador	12000	25%
Sueldo personal	9100	19%
Almacén y comestible	3000	6%
Aportes sociales (BPS)	2554	5%
Impuestos (Contribución rural)	2750	6%
Patente y seguro	500	1%
Mantenimiento	1236	3%
Combustible	2700	6%
Dep. infraestructura	2158	5%
Varios	2000	4%
Depreciación de equipos	2181	5%
Depreciación pasturas	3406	7%

Se deducen las principales partidas dentro de los costos estructurales son Ficto del Administrador y Sueldos, ellos explican el 44% de los costos estructurales lo que significa 28 U\$S/ha.

3.3 ESTADO DE FUENTES Y USOS DE FONDOS

El Estado de Fuentes y Usos, brinda una visión del flujo ocurrido en la empresa entre dos momentos sucesivos en el tiempo, esto es, entre dos balances.

Es un resumen de todas las transacciones de caja, movimientos de dineros, ocurridas durante el ejercicio (Molina y Álvarez, 2004).

Cuadro 15. Estado de fuentes y usos de fondos

FUENTES	U\$S	USOS	U\$S
Saldo caja anterior	15000	Compras de insumos pagas	8136
Ventas de productos cobrados	50884	Compras de semovientes	4200
		Salarios, servicios e impuestos	20135
		Inversiones	10838
Total Fuentes	65884	Total Usos	43309
Saldo de caja	22575		

El principal uso lo representan el pago de salario, servicios e impuestos, los mismos ascienden al 46% de los usos. Las inversiones realizadas durante el ejercicio representan el 25% del total de usos, siendo destinadas para nuevas pasturas. Las compras de animales 10%, dado que solo se compraron reproductores ovinos. Cabe destacar que no se incluye la partida retiros, esto se debe a que el empresario y su familia no viven de la empresa.

El resultado de caja del ejercicio es de U\$S 22575, y en el caso de no disponer de caja al inicio el resultado pasaría a ser de U\$S 7575. Detalle en Anexo 9.

3.4 RESULTADO PARCIAL

Para la elaboración del cuadro a continuación se calculó el Margen Bruto como la diferencia entre el Producto Bruto de la actividad y los costos directos atribuibles a esa actividad.

Cuadro 16. Resultado parcial vacuno y ovino

	U\$S	U\$S/Ha
MB Vacuno	48338	64
MB Ovino	12956	17
MN Vacuno	12069	16
MN Ovino	5278	7
Ingreso Neto	17347	23

Para el cálculo del Margen Neto se realizó la diferencia entre el Producto Bruto y los costos directos e indirectos atribuibles a esa actividad. Para la asignación de los costos indirectos se tomó como criterio el porcentaje de UG que representa cada actividad.

Es de destacar que si bien el resultado es positivo para ambas actividades el mismo se debe a los buenos precios que se dieron durante el ejercicio y no a un buen desempeño productivo de ambas actividades. Esto es de suma importancia ya que el sistema es muy susceptible frente a los cambios de los precios, pudiéndose este pequeño margen positivo convertir en negativo de gran magnitud.

3.5 INDICADORES

En el cuadro a continuación se presentan un resumen de los principales indicadores obtenidos durante el ejercicio 2010-2011.

Cuadro 17. Indicadores

			U\$S/ Ha
Resultado Global	IKp (U\$S)	17137	23
	r (%)	0.73	
	Ev. Patrimonial (%)	4.4	
Resultado Económico	IK (U\$S)	17137	23
	R (%)	0.73	
	Relación I/P	0.76	
	Beneficio de operación	0.24	
	Rotación de activos (%)	3.03	
Resultado Financiero	Saldo de caja	22575	30
Resultado Parcial	MB Vacuno (U\$S)	48338	64
	MB Ovino (U\$S)	12956	17
	MB Total (U\$S)	61294	81

La rentabilidad patrimonial (r) y la rentabilidad económica (R) no difieren, esto se debe a que todos los activos de la empresa son propios y la misma no tiene pasivos, lo que lleva a que el IK y el IKp sean iguales, así como los activos utilizados y el patrimonio por lo cual $r(\text{IKp}/\text{patrimonio})=R(\text{IK}/\text{activos utilizados promedio})$.

La tasa de evolución patrimonial, es decir la evolución del patrimonio al final del ejercicio con respecto al inicio, es de 4,4 puntos porcentuales, principalmente debido a la retención de animales con la finalidad de aumentar el stock, como ya fue mencionado.

Desde el punto de vista económico, la empresa por cada unidad monetaria invertida obtiene un retorno de 0,24 lo cual significa que para producir una unidad de producto es necesario 0,76 unidades de insumos (costos).

En cuanto al resultado financiero se puede decir que el total de fuentes es capaz de cubrir todos los usos realizados durante el ejercicio y permite tener al cierre del ejercicio una caja de U\$S 22575 para afrontar el ejercicio siguiente.

Dentro del margen bruto por actividad, vemos que el rubro vacuno aporta un 80% al margen bruto total.

3.7 CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS DE RESULTADOS ECONÓMICOS

Durante el ejercicio se destaca que la empresa no maneja deudas (pasivo exigible cero), por lo que el patrimonio de la misma se iguala al activo total, por lo tanto la empresa tiene una gran solvencia.

El aumento del patrimonio en ambos ejercicios se da principalmente por el incremento del precio del ganado y la retención de categorías.

Se destaca el menor aporte del rubro ovino al producto bruto, debido al mayor énfasis del predio en el rubro bovino.

Dentro de los costos en ambos ejercicios se identifica una mayor importancia de los costos estructurales.

4. ANÁLISIS HORIZONTAL

En el análisis horizontal se comparan los resultados obtenidos por la empresa con los obtenidos por empresas de similares características productivas, para este análisis se seleccionaron empresas monitoreadas por el Instituto Plan Agropecuario (IPA).

Cuadro 18. Empresas monitoreadas por IPA vs “Rincón de Carrasco”

INDICADORES	Rincón de Carrasco	IPA 10-11
Sup total (has)	754	602
% propiedad	100	57
PB/ha (U\$S/ha)	95	160
r%	0.73	-
IK/ha (U\$S/ha)	23	69
lkp/ha (U\$S/ha)	23	44
BOP	0.24	0.43
Rel Ins/Prod	0.76	0.57
Costos de prod/ha	72	91
Renta/Ha	-	55
Precio de venta vacuno	1.36	1.75
Precio de venta ovino	2.13	1.68
Precio venta lana	3.17	3-6.5
Indice coneat	83	80
% área mejorada	13	16
Costos/Kg de carne vacuna	1.1	0.9
UGV/ha	0.62	0.61
UGO/ha	0.13	0.18
UGT/ha	0.75	0.79
carne vacuna/ha SPG	54	78
carne ovina/ ha SPG	7	11
Lana / ha SPG	2.8	4.5
Carne equivalente/ha SPG	68	100

Fuente: elaborado en base a datos IPA (2011).

Los resultados presentados anteriormente corresponden a empresas criadoras monitoreadas por el Plan Agropecuario durante el ejercicio 2010-2011, como se puede apreciar falta información, esta no pudo ser obtenida pero

se realizará un breve análisis de los ingresos y de las productividades de estas empresas y “Rincón de Carrasco”.

En lo que respecta a la productividad de carne vacuna, esta fue superior en las empresa IPA (78 kg/ha vs 54 kg/ha) pudiéndose explicar esto por el bajo resultado reproductivo obtenido durante el ejercicio frente a las empresas IPA (78% vs 53%).

En cuanto a carne ovina y lanas la diferencia puede ser explicada por una mayor carga ovina de las empresas IPA así como también por el pobre desempeño reproductivo de la majada de “Rincón de Carrasco”.

El producto bruto es 65 U\$\$ superior para las empresas IPA, esto se debe principalmente a los malos resultados reproductivos obtenidos en “Rincón de Carrasco” (53% vs 78% destete y 28% vs 80% señalada). Los costos de producción son superiores para las empresas IPA así como también las mismas cuentan con un costo de renta dado que realizan la actividad sobre un 54 % del área propia. Asimismo el incremento en los costos es de menor magnitud que el incremento en la producción por lo cual el resultado de las empresas IPA es superior a “Rincón de Carrasco” (44 U\$\$/ha vs 23 U\$\$ de lkp).

5. ANÁLISIS FODA

En este punto se identifican las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la empresa.

Las fortalezas y debilidades se denominan a aquellas características internas a la empresa que pueden ser controladas. Las fortalezas se refieren a aspectos positivos, en cambio, las debilidades son problemas o características negativas.

Las oportunidades y amenazas son aspectos externos a la empresa, o sea que están fuera del control del empresario. De las primeras debemos “sacar ventajas”, tomando la iniciativa para lograr alcanzar los objetivos planteados, por otro lado, las amenazas son las características que pueden incidir en forma negativa en el desarrollo del proyecto.

5.1 FORTALEZAS

- La totalidad de la superficie del establecimiento se encuentra bajo régimen de propiedad y con una escala importante, esto facilita la estabilidad y las condiciones para la realización de un proyecto predial.
- El empresario no realiza retiros de la empresa, lo que le permite reinvertir en la actividad.
- Empresa sin endeudamiento lo que le da una alta liquidez y brinda la posibilidad de acceder a eventuales créditos para inversiones que el empresario no puede brindar.
- Buena ubicación a 50 km de la ciudad de Treinta y Tres y 60 km de la ciudad de Melo y buena caminería de acceso que permite ingresar o egresar del predio durante todo el año.
- Disposición para incorporar nuevas tecnologías de producción, orientadas a mejorar el ingreso y sustentabilidad en el tiempo.
- Empotramiento e infraestructuras adecuados para realizar un mejor manejo de los recursos.
- Potencial de aumentar el área de mejoramientos principalmente del tipo extensivo.

5.2 OPORTUNIDADES

- Resultado económico que puede y debe no sólo mejorar sino también estabilizarse en el tiempo.
- Coyuntura y perspectivas alentadoras para incrementar la producción de la empresa.
- Conocimiento y contacto con agentes pertenecientes al rubro ganadero que le permite tener un buen conocimiento del mercado y así decidir de forma más segura la comercialización de los productos.
- Oportunidad para potencializar la productividad del establecimiento mediante la incorporación de pasturas y la aplicación de nuevas tecnologías para un uso más eficiente.
- Baja incidencia de los abigeatos en la zona, permite la tenencia de lanares y la puesta en marcha de tecnologías que permitan una mejor explotación del rubro.
- Con los recursos que cuenta la empresa es posible producir más en mediano plazo con bajos costos, solamente reordenando las actividades que se realizan dentro de la empresa.

5.3 DEBILIDADES

- Baja eficiencia reproductiva de bovinos (53 %) y ovinos (28 %), si bien se conocen las tecnologías existentes no se hace un uso adecuado de las mismas.
- La empresa cuenta con un 13% de área mejorada la cual no se utiliza de forma estratégica para la alimentación del ganado.
- Alta relación insumo/producto explicado fundamentalmente por el bajo producto obtenido.

5.4 AMENAZAS

- Posibles condiciones adversas (climáticas y mercado).

6. PROYECTO

El predio tiene la necesidad de realizar un proyecto ya que el pobre resultado físico y sobretodo económico atentan contra la sustentabilidad del mismo. El mismo se realiza bajo la hipótesis de que existen condiciones para modificar ambos y llegar a una situación estabilizada en el tiempo que procure la sustentabilidad del establecimiento.

6.1 OBJETIVOS DEL PROYECTO

Luego de haber realizado el diagnóstico de la empresa en estudio, y de haber identificado sus fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas el siguiente paso será proponer los cambios que mejoren el resultado físico y económico de la empresa.

Para ello realizaremos un Proyecto, en donde se intentará mejorar indicadores físicos mediante la mejora en el manejo de los recursos disponibles. El proyecto procurará que la empresa logre un mejor resultado económico con una estructura de stock más estabilizada y dimensionada a la capacidad de carga del sistema para alcanzar ingresos acordes al nivel de costos existentes. Al realizar el proyecto no solo hay que tener en cuenta si es económicamente factible y atractivo, sino además, financieramente realizable. Esto dependerá de la disponibilidad de capital en el momento de requerir inversiones así como de la actitud y aptitud del empresario para llevarlas a cabo.

El proyecto surge de analizar diversas alternativas mediante una herramienta de simulación, el Plan Ganadero, un programa con base Excel que se puede utilizar para la toma cotidiana de decisiones y para realizar proyectos de mediano y largo plazo.

6.2 METODOLOGÍA UTILIZADA: “PROGRAMA PLAN GANADERO”

6.2.1 Descripción del programa

Plan G es un programa abierto, con base Excel 97, consistente en una estructura de insumo/producto valorizados y desplegada en planillas conectadas, que en determinado escenario de precios permite la estimación de

resultado económico y rentabilidad de la ganadería al relacionar “actividades ganaderas” con sus respectivos coeficientes técnicos.

Se entiende por “actividad ganadera” un manejo determinado que se realiza sobre un conjunto de animales de similar sexo, edad y carácter, manejados de forma definida, con determinada fuente de alimentación pastoril (campo natural, mejoramientos en coberturas, praderas, etc.), el cual posee una serie de indicadores (% parición, % señalada, ganancia de peso, etc) característico de las condiciones de dicho manejo. El fin es obtener un beneficio económico a través de la comercialización de los diferentes productos.

Cada actividad ganadera es representada mediante un presupuesto parcial correspondiente a 100 cabezas con: ingresos; costos; margen bruto y requerimientos mensuales de energía que se utilizan para calcular el costo de alimentación. Este se logra calculando el valor de la energía lograda mediante actividades de producción de pasturas modeladas con el presupuesto parcial por hectárea de cada una de dichas actividades de pasturas.

Por otra parte los costos fijos (impuestos, amortización de equipos, amortización y reparación de mejoras fijas, etc.) se establecen en diferentes hojas mediante formulas que permiten al realizar las adaptaciones prediales correspondientes.

El programa puede entonces ser aplicado a la búsqueda de la combinación de las diferentes alternativas de producción para poder lograr la mayor eficiencia de los recursos de la empresa.

El primer paso para utilizar este programa es el ingreso de los datos técnico productivos y económicos del predio del ejercicio en estudio con la finalidad de constatar si lo refleja adecuadamente. Dado que es un programa abierto, es posible ajustar el programa para que los resultados económicos y físicos que devuelve se correspondan con la realidad calculada en el diagnóstico por la vía convencional. La adaptación del Plan G a la realidad del predio se conoce como “validación” del programa.

Posteriormente, para realizar el proyecto nos basaremos en la herramienta Solver, que permite maximizar o minimizar una celda objetivo, mediante variaciones en celdas cambiantes y restricciones impuestas según el perfil productivo que se pretende alcanzar en el predio. Nuestro objetivo será

maximizar el ingreso de capital variando el nivel de las actividades ganaderas, teniendo como restricciones que el balance de forraje mensual sea positivo.

El análisis de sistemas ganaderos así como la elaboración de proyectos de explotación tienen un punto importante que es el sistema forrajero. La determinación de la capacidad de carga animal de diferentes opciones forrajeras presentes en un sistema de producción Plan G lo resuelve integrando la producción de forraje y la utilización de la energía metabolizable con los requerimientos del animal en un balance forrajero. La oferta pastoril se calculó en base a los registros de producción de forraje reportados por la investigación nacional y la demanda se estimó en base a las funciones de la NRC. Tanto la oferta como la demanda de forraje son medidas en el Plan G mediante la unidad ganadera mensual (UGM) que corresponde a las necesidades mensuales de energía metabolizable que presenta una vaca seca de 360 kg. en mantenimiento, equivalente a 11,1 mega calorías diarias de energía metabolizable durante 30 días (Pereira y Soca, 2011).

6.2.2 Validación del programa

Para utilizar el programa plan G en el predio en estudio, así como en cualquier otro predio donde se quiera realizar un proyecto, primero se debe validar. Esto quiere decir que el mismo represente de forma similar los resultados físicos y económicos que se obtuvieron en el predio en el ejercicio, como también en el balance forrajero. Esto nos permite utilizarlo en forma segura para la elaboración del proyecto.

Para poder realizar la validación se tienen que cumplir diferentes etapas: representar la realidad productiva del predio mediante las diferentes actividades ganaderas del programa, adaptándolas si fuera necesario (particularmente sus coeficientes técnicos), cargar el programa con la producción estimada de forraje del predio, comprobación del balance forrajero, y en el caso que se aleje de la realidad analizar las causas y las medidas posibles de ajuste y modificaciones pertinentes. En el caso que no se ajusten los presupuestos parciales de las diferentes actividades ganaderas y de forraje, también se realizarán las modificaciones necesarias.

A continuación se describen las principales modificaciones y ajustes que se realizaron en el programa para su validación.

6.2.2.1 Producción de forraje

Con respecto a la producción de forraje se hizo una modificación en cuanto a la misma ya que los datos brindados por Plan G en la hoja "PRODFORR" no se adaptan a la realidad del predio, ya que nos genera un déficit forrajero demasiado grande. Con tal fin se incrementó la producción de forraje de la opción Sierra de Polanco, llevándose la misma a 3000 Kg MS/Ha. Posteriormente revisando bibliografía (Martínez, 2011) se encontró que la capacidad de carga de dicha zona es de 0.65 UG coincidente con los valores de carga que se obtuvieron al formular el año meta de corto plazo.

Las opciones de los mejoramientos así como los del verdeo de raigrás se utilizaron los que brinda Plan G en la hoja "PRODFORR".

6.2.2.2 Producción animal

Para la producción animal se cargaron al programa las siguientes actividades ganaderas.

Cuadro 19. Actividades ganaderas ejercicio 2010/2011

VACAS+VAQ ENT (TRADIC)	222
VAQUILL campo nat	95
NOV. 1 1/2-2 1/2 AÑ campo nat	70
NOV 2 1/2- 3 1/2 AÑOS campo nat	12
NOV 1 1/2 a 2 1/2 AÑ Lotus Rincón	39
NOV 1 1/2-2 1/2 AÑ lotus/t. blanco	12
INV NOVILL raigrás	30
OV.CRIA+BORREGAS c nat	396
CAPONES+BORREGOS c.nat.	141

Con el objetivo de representar correctamente el pobre desempeño reproductivo del predio durante el ejercicio en el presupuesto parcial de "VACAS + VAQ ENT (TRADIC)" se modifico el porcentaje de destete, asignándose el valor obtenido en el diagnóstico. Por su parte en el presupuesto parcial "OV. CRÍA + BORREGAS c nat" se asigno el valor de señalada obtenido el diagnóstico.

Los valores de peso de ingreso y peso de salida, mortandad, etc. de las diferentes actividades se dejaron los datos brindados por Plan G ya que los mismos se ajustan a la realidad del predio.

6.2.2.3 Mejoras fijas

En la hoja “MFIJAS” se cargaron todas las mejoras existentes en el predio, se obtuvo una diferencia con los datos obtenidos del diagnóstico de 0.8 U\$S/Ha siendo este valor de tan solo el 2% del activo mejoras fijas, por lo cual se puede afirmar que el programa refleja correctamente la realidad del predio.

6.2.2.4 Equipos

De la misma forma que para las mejoras fijas en la hoja “EQUIPOS” se cargaron los datos de toda la maquinaria existente en el predio. El resultado de Plan G refleja perfectamente la realidad del predio, siendo el activo maquinaria de 25 U\$S/Ha.

6.2.3 Chequeo de la validación del programa

A continuación se presentan los resultados obtenidos de la validación del Plan G y se los compara con los del diagnóstico.

6.2.3.1 Chequeo de resultados físicos

Los resultados físicos del diagnóstico y de la validación se presentan a continuación.

Cuadro 20. Comparación de resultados físicos

Indicador	Diagnóstico	Plan G
UG/Ha	0.75	0.81
UG Vacunas/Ha	0.62	0.67
UG Ovinas/Ha	0.13	0.14
Carne Equivalente/Ha	68	66
Kg Bovinos/Ha	54	56
Kg Ovinos/Ha	7	3
Kg Lana/Ha	3	3

La diferencia en cuanto a carga se debe a diferencias en la forma de cálculo que realiza Plan G en comparación a la realizada en el diagnóstico. La principal diferencia se debe a que Plan G al cargarse los datos de vacas de cría se estima la carga con los terneros que estima de acuerdo al valor de preñez cargado en el presupuesto parcial, cargándose los mismos en las categorías novillos por lo cual se sobrestima la carga del predio.

Por su parte las diferencias en cuanto a producción de carne ovina se deben al incremento de la majada, dado principalmente por las categorías de mayor peso como ser los capones y las ovejas de cría, esto genera una diferencia de inventario positiva. Plan G al trabajar con categorías estabilizadas no tiene en cuenta dicha diferencia de inventario que genera la diferencia en producción de carne ovina.

Los principales indicadores físicos son similares lo que lleva a concluir que se ha logrado un ajuste del programa (validación) con los datos reales del predio para el ejercicio 2010-2011 y el PlanG puede utilizarse para la elaboración del proyecto predial.

6.2.3.2. Chequeo de resultados económicos

Los indicadores de resultado económico por su parte se pueden decir que están validados dada la similitud obtenida en el diagnóstico y la validación de Plan G. En el cuadro a continuación se observan los principales indicadores de resultado económico obtenidos.

Cuadro 21. Comparación de resultados económicos

Indicador	Diagnóstico	Plan G
MB/Ha	81	81
Ingreso Capital/Ha	23	19
%R	0.73	0.62
Patrimonio/Ha	3144	3081

6.2.3.3 Balance forrajero obtenido con la validación (Plan G)

Dado que existe discusión en cuanto a la producción de forraje de la Unidad Sierra de Polanco y es una realidad que el predio mantiene una carga mucho mayor a la que se puede calcular mediante PlanG (0.4 UG/Ha), se

decidió incrementarla a 3000 Kg MS/ha con el fin de obtener un balance forrajero que sea coherente con la realidad observada. Por otra parte, el índice CONEAT que presenta el predio (83) no es compatible con la producción de 1400 Kg MS/ha que se reporta para la Unidad Sierra de Polanco.

Cuadro 22. Producción de forraje unidad Sierra de Polanco

	E	F	M	A	M	J	
S. Polanco*	193	193	128	128	128	23	
S. Polanco Modificado	425	425	282	282	282	51	
	J	A	S	O	N	D	Total
S. Polanco*	23	23	121	121	121	193	1395
S. Polanco Modificado	51	51	266	266	266	425	3072

*Fuente: Pereira y Soca (2011).

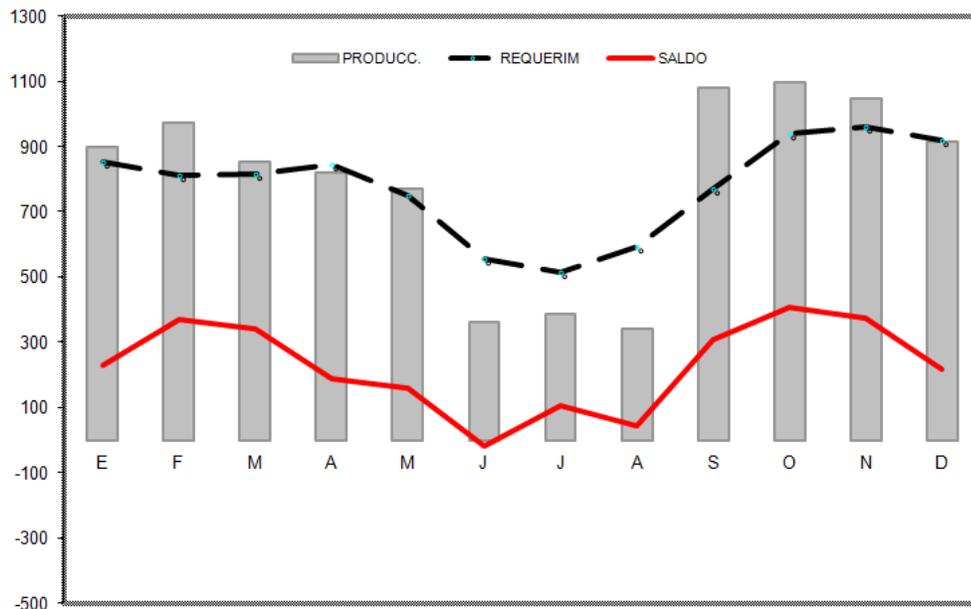


Gráfico 5. Balance forrajero obtenido en la validación (UGM)

Fuente: Pereira y Soca (2011).

Si bien el balance forrajero es mayor o igual a cero se debe tener en cuenta el balance en cada una de las actividades forrajeras. El balance sobre Campo Natural da un déficit importante durante los meses de invierno. Durante

el ejercicio los déficits fueron cubiertos por los excedentes de los mejoramientos. PlanG realiza una transferencia de los excedentes, por lo cual en el balance forrajero total los mismos se utilizan dos veces, para cubrir los déficits y transferidos al mes siguiente. Esto lo debemos tener en cuenta a la hora de realizar el proyecto ya que estaríamos sobreestimando el uso de los excedentes.

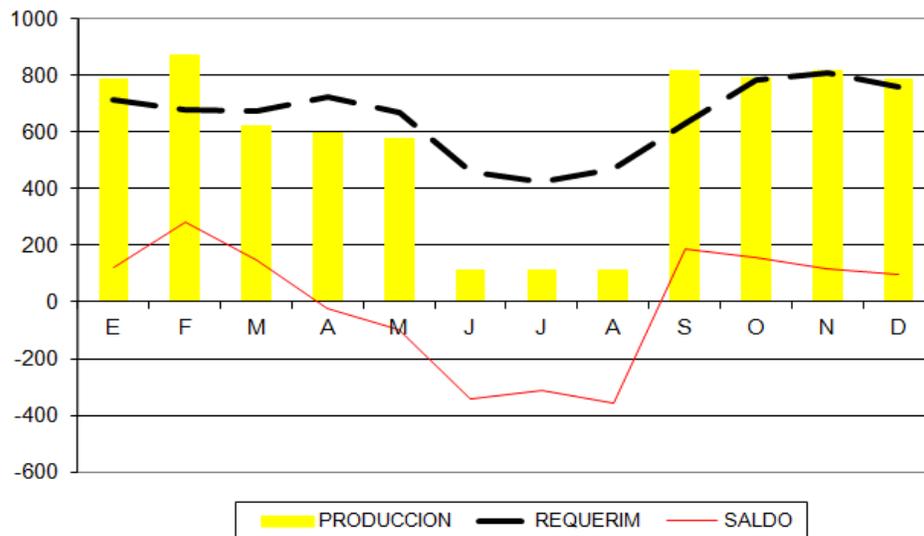


Gráfico 6. Balance forrajero de la validación en campo natural (UGM)

Fuente: Pereira y Soca (2011).

La principal causa de este desajuste se debe a lo subestimado que se encuentra la producción de forraje de Sierra de Polanco y la falta de información acerca de la producción de dicha Unidad. Otra causa se puede deber a una sobrestimación de los pesos de las diferentes actividades ganaderas la cual se hizo una apreciación subjetiva de las mismas.

6.2.4 Año comparativo

Se denomina “Año comparativo” a una representación física y económica del sistema productivo que realiza el predio con el objetivo de disponer de una base de comparación del año meta del proyecto y lograr un juicio sobre sus bondades o defectos. Será similar al sistema analizado en el Diagnóstico pero

con tres modificaciones: precios, efecto año y sustentabilidad. Veamos con más detenimiento:

1º Los principales precios, particularmente los de ganado, no serán los realmente ocurridos el año diagnosticado sino idénticos a los del año meta (se denominarán Precios Proyecto) entendiendo por tales los que parecen adecuados para el futuro escenario a 5 años.

2º Se tomará en cuenta el efecto año sobre el Diagnóstico. Un supuesto fundamental del año meta es que se encuentra en condiciones normales de clima y siendo éste tan importante para la ganadería pastoril, no tendríamos un correcto juicio sobre las bondades del proyecto si lo comparamos con un sistema que sufre condiciones de sequía o recibe el efecto positivo de un año con precipitaciones muy favorables para las pasturas. En efecto, a partir de una comparación inadecuada podríamos asignar al proyecto bondades que no tiene, o al contrario, dejar de percibir las que sí tiene. Para ello representamos el sistema y sus resultados del ejercicio del diagnóstico pero tratando de eliminar el efecto año. Para tal fin se cambian los coeficientes del año inicial si se alejaron de lo normal (por ejemplo, si hubiera ocurrido una sequía) pues pretendemos que el año de comparación sea representativo de las condiciones más probables.

3º Sustentabilidad del año comparativo. El análisis de los indicadores del sistema realizado en el Diagnóstico indicó que existe una importante sobrecarga insostenible en el tiempo. Por su parte, en la validación del PlanG se observó un balance forrajero con déficit durante la época otoñal y estival. Dado que el resultado económico de los sistemas pastoriles está fuertemente determinado por la carga y los coeficientes de performance animal, el año meta del proyecto construido con PlanG debe ser un sistema coherente de carga y performance, sin déficit en el balance forrajero. Por lo tanto, para que el año comparativo cumpla correctamente su función, se corregirá la sobrecarga del sistema hasta el punto que el balance no sea negativo. De no hacerlo, el déficit forrajero presente en el Diagnóstico incide para reducir las bondades reales que puede tener el proyecto pues, como se indicó, una de las condiciones principales del proyecto es que el balance forrajero sea positivo o cero. Dicho de otra manera: si valoramos el proyecto comparándolo con un sistema que registra balance forrajero negativo subestimaremos sus virtudes pues el año meta deberá reducir la carga animal para que se puedan cumplir los supuestos

productivos de las diferentes actividades ganaderas. Si el balance forrajero presenta déficit, las performances de los presupuestos parciales no se pueden cumplir. En el caso del sistema bajo análisis se disminuyó la carga de las actividades ganaderas que se llevan a cabo sobre campo natural hasta alcanzar la corrección deseada del balance forrajero. De esta forma se identifican las virtudes del proyecto al compararlo con una opción sustentable en el tiempo (si el año diagnosticado presentara una situación inversa, es decir, de carga baja frente a la oferta forrajera, no se debería realizar una corrección del año comparativo pues el aumento de la carga que proponga el proyecto será una virtud del mismo)

Para cumplir lo antes indicado, incorporamos los siguientes Precios Proyecto a PlanG para obtener los resultados económicos del Año Comparativo.

Cuadro 23. Precios del diagnóstico y precios del proyecto (U\$/kg)

	Diagnóstico	Proyecto
TERNERO	2.0	2.0
VAQUILLONA P/ENTORAR	1.5	1.5
VACA REFUGO	1.2	1.2
VACA GORDA	1.4	1.4
SOBREAÑO	1.8	1.9
NOVILLO P/INVERNAR	1.7	1.7
NOVILLO GORDO	1.6	1.6
NOV. GORDO ESP DE PRAD.	1.7	1.7
CORDERO MAMON (fin de año)	1.9	1.9
CORDERO PESADO (2ª Bal)	4.3	4.3
OVEJA	1.3	1.3
CAPON	1.3	1.3

Dado que los precios 2010-2011 se consideran adecuados para un escenario de 5 años son iguales en su mayoría los precios proyecto con los a los obtenidos por la empresa.

Por su parte, para corregir la sobrecarga indicada y el déficit forrajero, se redujo el nivel de las actividades de vacas de cría, vaquillonas en campo

natural, novillos pastoreando campo natural y ovinos (tanto ovejas de cría como capones) resultando la siguiente modificación del año diagnosticado.

Cuadro 24. Actividades ganaderas año comparativo y diagnóstico

Actividades Ganaderas	Año comparativo	Diagnóstico
VACAS+VAQ ENT (TRADIC)	180	222
VAQUILL campo nat	92	95
NOV. 1 1/2-2 1/2 AÑ campo nat	47	70
NOV 2 1/2- 3 1/2 AÑOS campo nat	8	12
NOV 1 1/2 a 2 1/2 AÑ Lotus Rincón	39	39
NOV 1 1/2-2 1/2 AÑ lotus/t. blanco	12	12
INV NOVILL raigrás	30	30
OV.CRIA+BORREGAS c nat	250	396
CAPONES+BORREGOS c.nat.	90	141
Carga UG/ha	0.66	0.75

Una vez disminuidas las actividades ganaderas se modificaron las performances reproductivas llevándolas al promedio nacional (64% destete; 66% señalada) pues el manejo que se realiza en el predio no se aparta del realizado a dicho nivel.

De esta forma se determinó la carga para lograr un balance forrajero adecuado para la oferta forrajera estimada para la unidad de suelo correspondiente a la mayoría del campo natural.

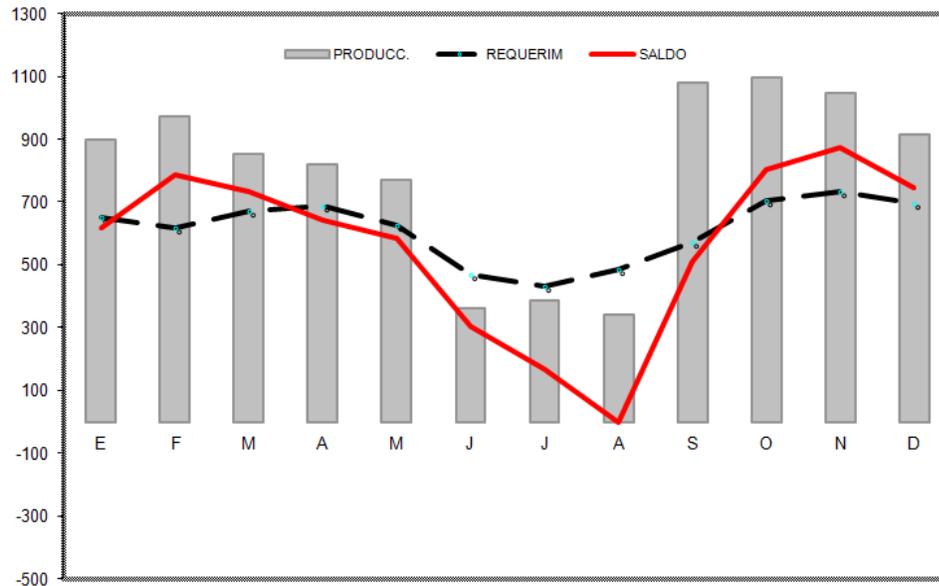


Gráfico 7. Balance forrajero total (UGM) año comparativo (Sierra Polanco modificado)

Fuente: Pereira y Soca (2011).

Con la carga arriba indicada no hay déficit en invierno y se observan excedentes importantes en los meses de primavera- verano, lo cual refleja una realidad a nivel nacional.

A continuación se presentan los resultados físicos y económicos del año comparativo frente a los del diagnóstico.

Cuadro 25. Comparación resultados físicos y económicos año comparativo

Indicador	Año Comparativo	Diagnostico
UG/ha	0.66	0.75
UG Vacunas/Ha	0.57	0.62
UG Ovinas/Ha	0.09	0.13
Carne Equivalente/ha	63	68
Kg Bovinos/Ha	55	54
Kg Ovinos/Ha	4	7
Kg Lana/Ha	2	3
MB/ha	77	81
Ingreso Capital/ha	15	23
%R	0.51	0.73

En el cuadro se observa una reducción de carga del 20% llegando a la misma a valores sustentables para dicha unidad de suelo con las modificaciones que se hicieron en cuanto a producción de forraje.

El Ingreso de Capital disminuyó un 35% aproximadamente manteniendo los costos fijos obtenidos en el diagnóstico.

6.2.5 Año meta de corto plazo (AMCP)

Luego de haber validado el programa y tener un año base para la comparación del proyecto, debemos explorar las posibilidades de mejorar el resultado económico aprovechando más eficientemente los recursos disponibles y sin hacer inversiones, sistema al que denominaremos año meta de corto plazo (AMCP). Para ello es necesario reformular las actividades y realizar cambios de manejo que permitan levantar, al menos parcialmente, las principales limitantes del predio.

Al realizar el diagnóstico se observaron dos debilidades claves: 1º El stock existente no es sostenible pues existe una situación de sobrepastoreo, que determina pobres performances, entre las que destaca el bajo porcentaje de preñez, y 2º Manejo tradicional del rodeo de cría. Estas debilidades serán tenidas en cuenta a la hora de realizar el AMCP y cumplir con sus objetivos.

Para llegar al AMCP se utilizó la herramienta Solver de Excel aplicada al PlanG. Dicha herramienta nos permite maximizar una celda objetivo que en nuestro caso es el ingreso de capital (IK) mediante distintas combinaciones y niveles de actividades ganaderas, con una serie de restricciones propuestas y en el escenario de los “precios proyecto” planteados.

Las restricciones a plantearse surgen del análisis FODA realizado en conjunto con las preferencias del productor en cuanto a la orientación productiva que desea:

- Vacas de Cría igual a 180
- Balance forrajero mayor o igual a cero de todas las opciones de pastoreo
- Reposición propia de vaquillonas
- Invernada de vacas de refugio
- Recría de sobreaños propios en raigrás, Lotus-Trébol blanco
- Número de ovejas menor o igual a 500
- Cordero pesado con los corderos disponibles luego de la reposición

Para analizar la recría de sobreaños en raigrás fue necesario modificar el presupuesto del PlanG “NOVILL. INVERN. EN PRADERA” para que se ajuste a los pesos de ingreso y salida de los sobreaños, incorpore la oferta del raigrás y el aumento de peso mensual. Para ello se supuso un peso de ingreso de 150 Kg en el mes de mayo y un peso de salida de 270 kg al finalizar el mes de octubre, con una ganancia de 700 g/día (Beretta y Simeone, 2008)

El número de vacas de cría se debe a que una vez analizado el Año Meta Definitivo el total de vacas obtenido en la optimización fue de 180, siendo esta la cantidad de vacas pertenecientes al Año Comparativo y en las corridas realizadas para el AMCP el nivel de dicha actividad fue levemente superior (192).

Cabe destacar que en agosto se permite un déficit de forraje en las actividades sobre campo natural a ser cubierto por los sobrantes de los mejoramientos (PlanG no los transfiere a setiembre).

Las celdas variables que se cargaron en Solver son las actividades ganaderas, dejando en cero "VACAS+VAQ ENT (TRADIC)". Al realizar la optimización por Solver se obtuvieron los siguientes resultados físicos y económicos.

Cuadro 26. Nivel de actividades ganaderas año meta de corto plazo

	Año Comparativo	AMCP
VACAS+VAQ ENT (TRADIC)	180	
VACAS+VAQ E (Prop.FAC)		180
VACAS INV. en campo nat		32
VAQUILL campo nat	92	
VAQ. Lotus Rincón		44
NOV. 1 1/2-2 1/2 AÑ campo nat	49	
NOV 2 1/2- 3 1/2 AÑOS campo nat	8	
NOV 1 1/2 a 2 1/2 AÑ Lotus Rincón	39	
SOBREAÑOS Lotus Rincón		48
VAQ. Lotus-Trebol Blanco		29
SOBREAÑOS raigrás		24
NOV 1 1/2-2 1/2 AÑ lotus/t. blanco	12	
INV NOVILL pradera	30	
OV.CRIA+BORREGAS c nat	250	500
CAPONES+BORREGOS c.nat.	90	
CORD PESADOS lotus/t.blan		86
CORD PESADOS raigrás		150

Los cambios principales aplicados son:

- Cambio del manejo tradicional del rodeo de cría por el manejo de bajo costo propuesto por la Facultad de Agronomía, pasando a un porcentaje de destete de 80.

- La recría de los vientres de remplazos se realiza sobre mejoramientos durante el invierno y alcanzan el peso y condición para entore a los 2 años y medio.
- Las actividades de novillos quedan eliminadas y se realiza la recría de los sobreaños sobre mejoramientos o raigrás.
- Desaparece la actividad capones sobre campo natural debido a la conveniencia de las ovejas de cría, con señalada de 80 %, lograble si se realiza el manejo correcto.
- Aparece la actividad “cordero pesado” terminado sobre verdeo de raigrás, y corresponde a la totalidad de los corderos machos más las hembras de refugo.

6.2.5.1 Manejo bovino

Las principales medidas de manejo para mejorar el porcentaje de destete son:

- Elección de época de entore (diciembre-enero), pariciones de setiembre-octubre coinciden con época de mayor aporte de forraje.
- Clasificación de las vacas por condición corporal al comienzo del otoño, al parto y previo al entore para formar lotes según requerimientos nutricionales, lo que racionaliza la utilización del forraje disponible
- El objetivo es lograr que las vacas entren al invierno con estado 5 (escala 1-8, Vizcarra et al., 1986) y las vaquillonas con estado 6, de manera que las primeras lleguen al parto con estado 4 y las segundas con estado 5. En el Anexo 10 se presenta la tabla de condición corporal.
- Manejo diferencial según requerimientos y disponibilidad de forraje.
- Revisación de toros 2 meses antes del entore por defectos en el aparato reproductor o defectos de otro tipo.
- Destete temporario en terneros de vacas múltiparas con condición corporal 3.5, a través de tablilla nasal por 11-13 días al cumplir 45 días de edad o 60 Kg. de peso vivo.

- Mayor atención a las vacas primíparas, ya que dicha categoría es la que presenta mayores problemas para preñarse nuevamente. Destete precoz de dicha categoría, cuando el ternero tiene 2 meses de vida y un peso no menor a 70 Kg.
- Diagnóstico de gestación 40-50 días después de retirados los toros realizando dos lotes por lo menos.
- Destete definitivo en marzo, lo cual permite que las vacas mejoren de estado en el otoño, para lo cual se habrá reservado un potrero.
- Vaquillonas de remplazo pastorean mejoramientos de Lotus Rincón durante el segundo invierno de vida con el objetivo de llegar al entore a los 2 años de vida.

La correcta aplicación de dichas medidas permite obtener resultados reproductivos del orden del 80 % de destete. Todas las medidas mencionadas requieren un acostumbramiento del personal, pero no generan un incremento en los costos de producción ya que la mano de obra existente es suficiente para realizar correctamente dicho manejo.

Los terneros destetados se venden después de pastorear en raigrás donde logran alcanzar pesos de 270 kg al finalizar el mes de octubre.

Las terneras hembras se seleccionan para reemplazos y pastorean en mejoramientos. El excedente de terneras hembras es vendido al momento del destete.

El manejo sanitario realizado por el productor se considera correcto y no es necesario efectuar modificaciones.

6.2.5.2 Manejo ovino

El rubro ovino crece respecto al año comparativo, sustituyéndose la actividad capones en campo natural por ovejas y la actividad cordero pesado en raigrás.

El manejo de la majada de cría debe modificarse a fin de lograr los porcentajes de señalada considerados en el AMCP, para ello se debe:

- Planificar la fecha de encarnerada para la época otoñal, desde principios de abril a mediados de mayo. Dicha época se ajusta mejor a la producción de forraje y genera pariciones a partir de setiembre, cuando las posibilidades de supervivencia del cordero son mayores, asimismo es la época con mayor potencial de parición (menos falladas y más mellizos).
- Revisión de carneros 60 días previos a su ingreso, descartando aquellos que presenten problemas que perjudiquen su desempeño. Contar con el número adecuado de los mismos (3 %)
- Clasificación de la majada por condición corporal y manejo diferencial con el objetivo de que al momento de la encarnerada tengan 3-3.5 puntos de condición.
- Sanidad preencarnerada al menos 15 días previo a la encarnerada
- Ecografía a los 40-60 días de retirados los carneros con el fin de manejar diferencialmente lotes (vacías, único o mellizos).
- Elección y reserva de potreros de buena pastura, abrigo y secos 60-90 días previos a la parición. Pastorearlos sólo con vacunos dejando el remanente necesario.
- Esquila preparto al menos un mes antes del comienzo de las pariciones. Teniendo como precauciones el uso del peine adecuado (R13) y uso de capas para reducir el efecto de condiciones climáticas adversas.
- Recría adecuada mediante alimentación diferencial de las hembras de reemplazo con el objetivo de que alcancen 40 kg de peso vivo al momento de la encarnerada a los 2 dientes.
- Realizar el destete al menos 60 días antes de la fecha de inicio de encarnerada, permitiendo recuperar condición corporal las ovejas.

Las medidas previamente mencionadas permiten alcanzar porcentajes de señalada de 80% y superiores, lo cual mejora significativamente el resultado obtenido por el predio, según el diagnóstico.

La actividad corderos pesados se realiza con la totalidad de los corderos machos señalados y las hembras no seleccionadas para reemplazo. Dichos

corderos finalizan su engorde en el verdeo de raigrás, llegando al embarque con un peso de 40 kg con una edad aproximada de 9-10 meses.

6.2.5.3 Balance forrajero AMCP

Como se observa en el gráfico, el balance forrajero total es mayor o igual a cero durante todo el año, lo cual permite alcanzar las performances animales consideradas en los presupuestos parciales (en caso de déficit no se lograrían, o no serían sustentables en el tiempo).

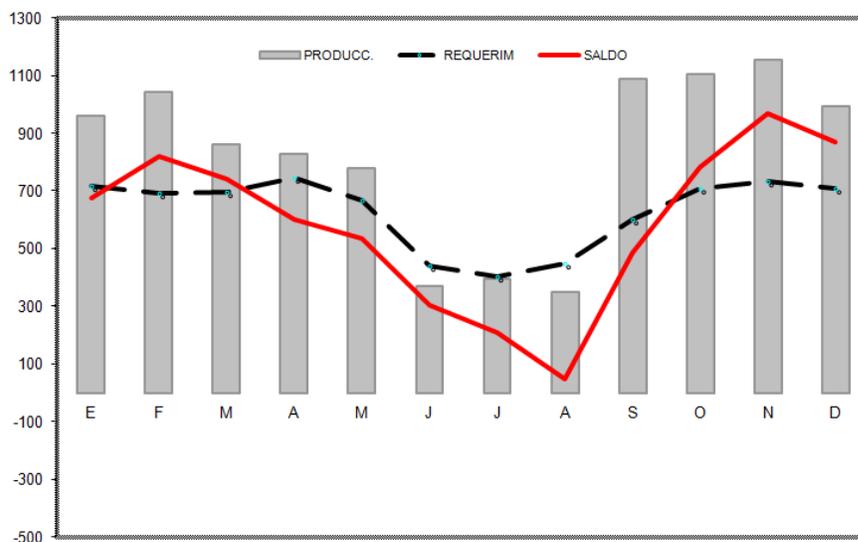


Gráfico 8. Balance forrajero total AMCP (UGM)

Fuente: Pereira y Soca (2011).

Se observa un sobrante de forraje en los meses de primavera-verano el cual se debe principalmente a las actividades forrajeras pertenecientes a los mejoramientos. Cabe indicar que PlanG realiza la transferencia del sobrante de cada actividad de pastoreo al mes siguiente, con las reducciones correspondientes.

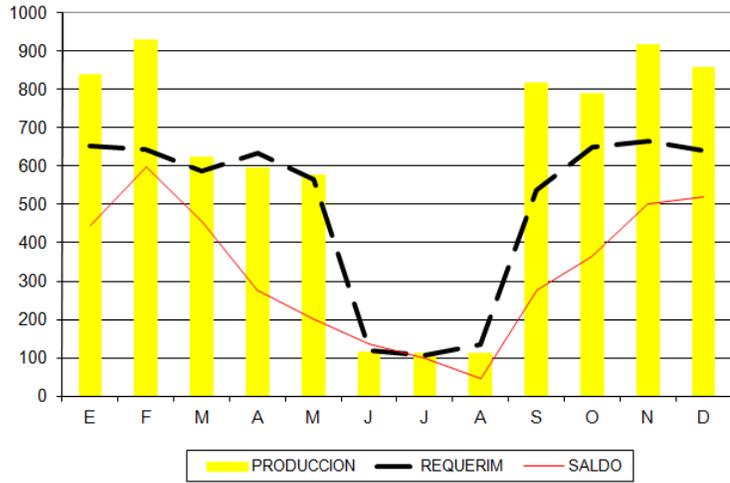


Gráfico 9. Balance forrajero sobre campo natural AMCP (UGM)

Fuente: Pereira y Soca (2011).

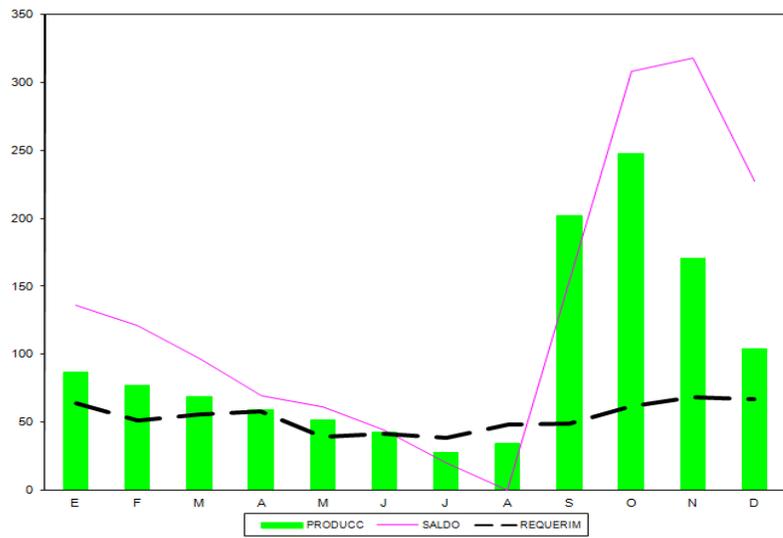


Gráfico 10. Balance forrajero AMCP lotus Rincón (UGM)

Fuente: Pereira y Soca (2011).

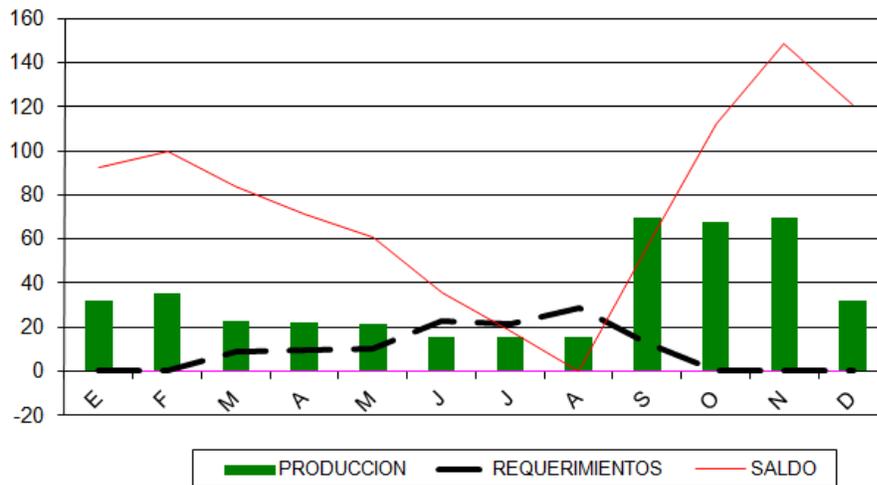


Gráfico 11. Balance forrajero AMCP lotus-T. blanco (UGM)

Fuente: Pereira y Soca (2011).

Al igual que para la actividad Lotus Rincón se observa un saldo positivo de forraje en la actividad Lotus-Trébol Blanco.

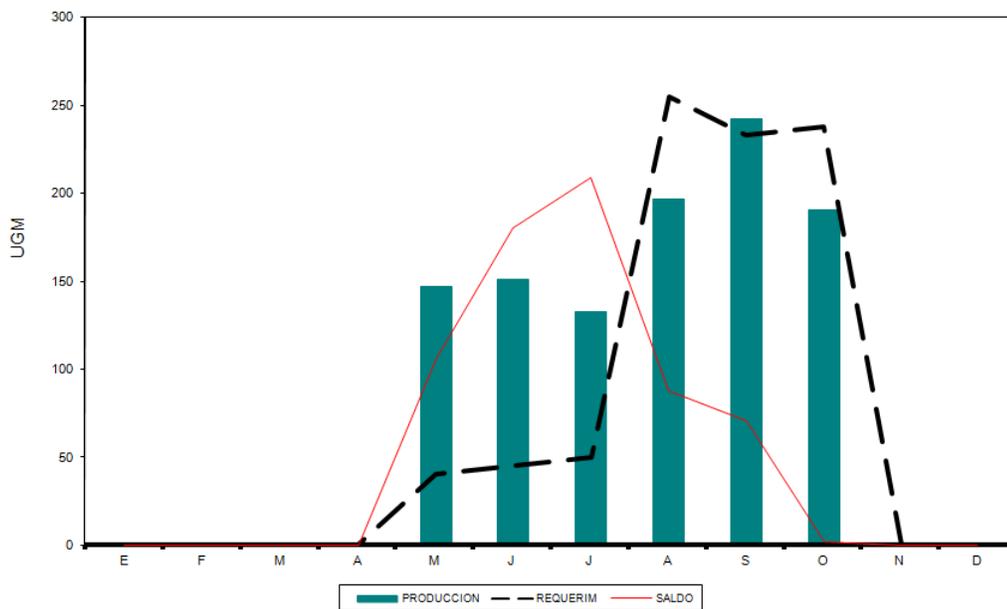


Gráfico 12. Balance forrajero AMCP raigrás (UGM)

Fuente: Pereira y Soca (2011).

Los gráficos anteriores muestran el cumplimiento de la restricción planteada de balance forrajero positivo. Es de destacar que la superficie de raigrás soporta requerimientos de las actividades que se realizan sobre campo natural, principalmente vacas de cría, desde noviembre a febrero (la gráfica no lo indica pues ésta producción está sumada a la del Campo Natural)

Se obtiene así un balance positivo para todas las actividades lo cual asegura un cumplimiento de las performances planteadas (si bien se permite un déficit forrajero durante el mes de agosto en la actividad Campo Natural a ser cubierto con el sobrante de los mejoramientos, el programa no usó dicha posibilidad).

6.2.5.4 Indicadores físicos y económicos

Los indicadores físicos muestran el mantenimiento de la carga en un nivel que se considera sustentable (así fue planteado para el Año Comparativo).

Cuadro 27 Indicadores físicos y económicos AMCP

Indicador	Año Comparativo	AMCP
UG/Ha	0.66	0.66
UG Vacunas/Ha	0.57	0.49
UG Ovinas/Ha	0.09	0.16
Carne Equivalente/Ha	63	78
Kg Bovinos/Ha	55	54
Kg Ovinos/Ha	4	15
Kg Lana/Ha	2	3
MB/Ha	77	110
Ingreso Capital/Ha	15	48
%R	0.51	1.6

Se verifica un aumento de 32% de la producción de carne equivalente por hectárea debido a una mejora en la performance reproductiva del rodeo de cría y la majada, la casi duplicación de la carga ovina, y el aumento de la producción de carne ovina (con gran peso de la actividad cordero pesado). En contrapartida, hay una reducción del 15% de la carga vacuna debido al uso más eficiente de las pasturas con el fin de reducir la edad al primer entore, lo cual

disminuye la cantidad de animales de reposición necesarios, así como también eliminación de las categorías de novillos más pesadas.

El ingreso de capital y la rentabilidad aumentaron al triple en el AMCP, mientras que el margen bruto obtenido fue un 40% superior al registrado en el año inicial.

Se puede concluir que el predio puede reducir su elevada carga, al tiempo que aumenta 33 U\$\$/Ha el IK mediante balances forrajeros sustentables, cambios en el manejo de la cría y con nuevas actividades ganaderas que utilizan los recursos forrajeros ya existentes.

Se concluye que la propuesta del AMCP dirigida a mejorar el IK utilizando los recursos que actualmente dispone el predio resulta muy atractiva y por lo tanto será una fase intermedia del proyecto.

6.2.6 Año meta

El año meta definitivo, o año meta de largo plazo, del proyecto consiste en un nuevo sistema pastoril cuya meta es maximizar el ingreso de capital (IK). A diferencia del año meta de corto plazo (AMCP), se contempla la posibilidad de realizar inversiones. Se trata de obtener un resultado que se adapte a la realidad del empresario, de la empresa y, en lo posible, de los trabajadores actuales. Por definición del empresario se mantendrá el sistema cerrado de vacunos y ovinos y se tendrá precaución en lo que refiere a las inversiones, intensificación y riesgos de mercado.

El año meta se identifica mediante optimización con el PlanG en un horizonte de de 5 años, el plazo que se considera necesario para la maduración de las inversiones (sobre todo de las pasturas). A diferencia del AMCP la optimización no solamente abarca a las actividades ganaderas sino además las diferentes actividades forrajeras posibles, así como el uso de fardos de producción propia y ración comprada. Para llevar a cabo el nuevo sistema de producción es necesario incurrir en nuevos costos e inversiones (pasturas, mano de obra, asistencia técnica, insumos etc.).

La aplicación de la herramienta Solver de Excel aplicada al PlanG permite maximizar una celda objetivo que en nuestro caso es el ingreso de capital (IK) mediante distintas combinaciones y niveles de actividades

ganaderas, con una serie de restricciones y con el mismo escenario de los “precios proyecto” planteados anteriormente.

EL año meta definitivo no solo tiene que cumplir los requisitos organizativos, físicos y técnicos planteados, sino que además tiene que ser financieramente realizable, es decir, teniendo en cuenta las necesidades de inversión para llevarlo a cabo: es necesario saber si la empresa cuenta con el capital necesario o si tiene forma de conseguirlo. Para poder alcanzar los objetivos y realizar una transición adecuada a la realidad de la empresa, se propone un año meta alcanzable en el 5-6 año del proyecto.

Se marcaron como celdas variables en Solver las actividades ganaderas y las actividades forrajeras (campo natural, mejoramientos extensivos, mejoramientos intensivos y raigrás), de manera de explorar el efecto económico de las diversas ofertas de forraje logrables en el predio para atender los requerimientos animales que brindan el mayor retorno económico (se realizan sucesivas corridas para descartar actividades con un número de animales muy pequeño, o agregando restricciones según los diferentes escenarios obtenidos y el criterio del proyectista).

Celda Objetivo: Ingreso de Capital Opción IMEBA (hoja PlanG, celda C177)

Celdas variables correspondientes actividades forrajeras: campo natural (celda C8), mejoramientos de Lotus rincón (celda C26), Lotus-Trébol blanco (celda C31), Raigrás (celda C35).

Celdas variables correspondientes actividades ganaderas (celdas C55-C74, dejando de lado la celda de manejo tradicional del rodeo de cría pues se supone que el personal ya se ha entrenado en el manejo de bajo costo antes indicado.

Restricciones:

- Se conserva idéntica la superficie total de 754 ha.
- Área de campo natural mayor o igual a 530 ha ya que en el plazo de análisis se considera que un máximo de 30% de mejoramientos es grado adecuado de intensificación del sistema que no implica complicaciones de manejo.

- Área de Lotus-Trébol Blanco mayor o igual a 17 ha (para no tener problemas de inoculantes).
- Área de raigrás mayor o igual a 39 ha.
- Autoabastecimiento de vientres de remplazo
- Manejo de vaquillonas en mejoramientos durante el invierno con el fin de obtener una buena recría asegurando el entore a los dos años de vida.
- Ciclo completo cerrado de vacunos y ovinos, es decir, el rodeo de cría de vacas y la majada propia son las únicas fuentes de reposición de novillos, corderos y ovejas.
- Recría de novillos en mejoramientos.
- Ovejas de cría mas borregas menor o igual a 800.
- Invernada de todos los corderos machos y el excedente de hembras.
- Balance forrajero mayor o igual a 0 para todas las actividades forrajeras durante los meses comprendidos entre enero-julio y setiembre-diciembre (permitiendo la utilización de sobrantes de mejoramientos del mes de agosto por parte de actividades ganaderas que los requieren)
- Balance forrajero total y para todos los mejoramientos mayor o igual a 0 en agosto para que los requerimientos sean cubiertos y los coeficientes planteados de performance animal se puedan cumplir.

Las restricciones de balance forrajero fueron planteadas de esta manera pues PlanG no plantea transferencia de forraje en pie en el mes de agosto.

A continuación se presenta el año meta identificado por Solver con las celdas objetivo, celdas variables y las restricciones anteriormente mencionadas.

Cuadro 28. Actividades forrajeras del año meta

Actividad Forrajera	Ha
TOT CAMPO NAT.	549
TOT LOTUS RINC.	135
TOT LOTUS/T. BL.	17
TOTAL RAIGRAS	53
SUPERFICIE TOTAL	754

En el anexo 11 se observan las áreas destinadas a mejoramientos de Lotus Rincón y Raigrás.

El manejo del mejoramiento de Lotus Rincón puede apreciarse en su totalidad en el anexo 12, el manejo de Raigrás realizado por el predio se considera correcto.

Cuadro 29. Actividades ganaderas del año meta (tras optimización uso suelo)

Actividad Ganadera	Año Comp.	AMCP	AM Def
VACAS+VAQ ENT (TRADIC)	180	0	0
VACAS+VAQ E (Prop.FAC)	0	180	160
VACAS INV. en campo nat	0	32	0
VAQUILL campo nat	92	0	0
VACAS INV. en Lotus Rincón	0	0	29
NOV. 1 1/2-2 1/2 AÑ campo nat	47	0	0
NOV 2 1/2- 3 1/2 AÑOS campo nat	8	0	0
VAQ. Lotus Rincón	0	44	65
SOBREAÑOS Lotus Rincón	0	48	64
NOV 1 1/2 a 2 1/2 AÑ Lotus Rincón	39	0	52
VAQ. Lotus/t. blanco	0	29	0
NOV 1 1/2-2 1/2 AÑ lotus/t. blanco	12	0	8
Sobreaños raigrás	0	24	0
INV NOVILL raigrás	30	0	26
OV.CRIA+BORREGAS c Nat	250	500	800
CAPONES+BORREGOS c.nat.	90	0	0
CORD PESADOS lotus/t. blanco	0	80	378
CORD PESADOS raigrás	0	150	0

Mediante el aprovechamiento de las nuevas actividades forrajeras alcanzadas indicadas por la optimización, los indicadores físicos obtenidos fueron los siguientes:

Cuadro 30. Indicadores físicos del año meta (tras optimización de suelo)

Indicador	Año Comparativo	AMCP	AM def
UG/Ha	0.66	0.66	0.83
UG Vacunas/Ha	0.57	0.49	0.57
UG Ovinas/Ha	0.09	0.16	0.26
Carne Equivalente/Ha	63	78	103
Kg Bovinos/Ha	55	54	66
Kg Ovinos/Ha	4	15	24
Kg Lana/Ha	2	3	5
Relación L/V	0.77	1.57	2.24

Se observa un incremento del 28% de la carga respecto al AMCP, lo que contribuye a un incremento del 32% la producción de carne equivalente por hectárea. El incremento de la carga vacuna se debe a la retención de categorías más grandes como son los novillos con una disminución del rodeo de cría. El incremento en la carga ovina se debe al incremento de la majada de cría. A diferencia de lo que ocurre en el AMCP, los kilos de carne vacuna producidos tienen un mayor componente de animales terminados para faena.

Una vez definidas las actividades forrajeras se analiza la conveniencia de realizar fardos con mejoramientos propios. Se realiza utilizando la herramienta Solver con celdas variables enero/octubre en la fila fardos, iniciando el análisis con los niveles previos de las actividades ganaderas y dejando constante la superficie de los mejoramientos. Para el uso de fardos se tiene en cuenta una serie de supuestos:

- Los fardos son confeccionados con pasturas mejoradas del predio cortadas en los meses de noviembre y diciembre.
- Se realiza mediante servicio de corte y enfardado.
- Cubren déficits de actividades ganaderas que consumen campo natural.

- No modifican los coeficientes de los correspondientes presupuestos parciales.

Es posible realizar la optimización con el uso de fardos dado que en la zona se cuenta con servicios de corte y enfardado.

Cuadro 31. Actividades ganaderas del año meta con fardos

Actividad ganadera	AM def + fardo
VACAS+VAQ E (Prop.FAC)	172
VACAS INV. en Lotus Rincón	31
VAQ. Lotus Rincón	34
SOBREAÑOS Lotus Rincón	64
NOV 1 1/2 a 2 1/2 AÑ Lotus Rincón	58
VAQ. Lotus/t. blanco	36
INV NOVILL raigrás	58
OV.CRIA+BORREGAS c Nat	800
CORD PESADOS raigrás	378

Para poder sostener dichas actividades es necesario el uso de 154 UGM de fardos distribuidos en los meses de otoño-invierno.

Un kilo de fardo corresponde a 0.005 UGM por lo que un fardo de 400 kg corresponde a 2 UGM. Con esta relación se puede decir que son necesarios 73 fardos de 400 Kg.

Luego de definir el uso de fardos se puede analizar el uso de ración, teniendo en cuenta los supuestos que PlanG:

- Corresponde a sistemas pastoriles.
- Puede resolver déficits de todas las actividades ganaderas pero sin modificar sus coeficientes ya que su uso es complementario (PlanG no analiza las condiciones de un feed lot).
- Aporta energía contabilizada como UGM a partir de diversos granos
- El costo de la ración no se asigna a determinada actividad sino que resulta un costo asignado a todo el sistema pastoril.

La optimización se realiza utilizando la herramienta Solver, dejando fijas las actividades de forraje y fardos y como variables las celdas enero/octubre de ración y las actividades ganaderas.

Cuadro 32. Actividades ganaderas del año meta con fardos y ración

Actividad ganadera	AM def + fardo y ración
VACAS+VAQ E (Prop.FAC)	180
VACAS INV. en Lotus Rincón	32
VAQ. Lotus Rincón	51
SOBREAÑOS Lotus Rincón	72
NOV 1 1/2 a 2 1/2 AÑ Lotus Rincón	57
VAQ. Lotus/t. blanco	22
NOV 1 1/2-2 1/2 AÑ lotus/t. blanco	15
Novillos Raigrás	57
OV.CRIA+BORREGAS c nat	800
CORD PESADOS pradera	378

El uso de ración (al igual que fardos) se limita a los meses de otoño e invierno, siendo necesarias 231 UGM de ración. Se asume que 1 tonelada de ración de sorgo corresponde a 8 UGM por lo que son necesarias 24 toneladas de ración. El uso estratégico de ración en estos momentos permite mantener una mayor carga en el sistema, la cual hará un uso más eficiente del forraje excedente producido en primavera.

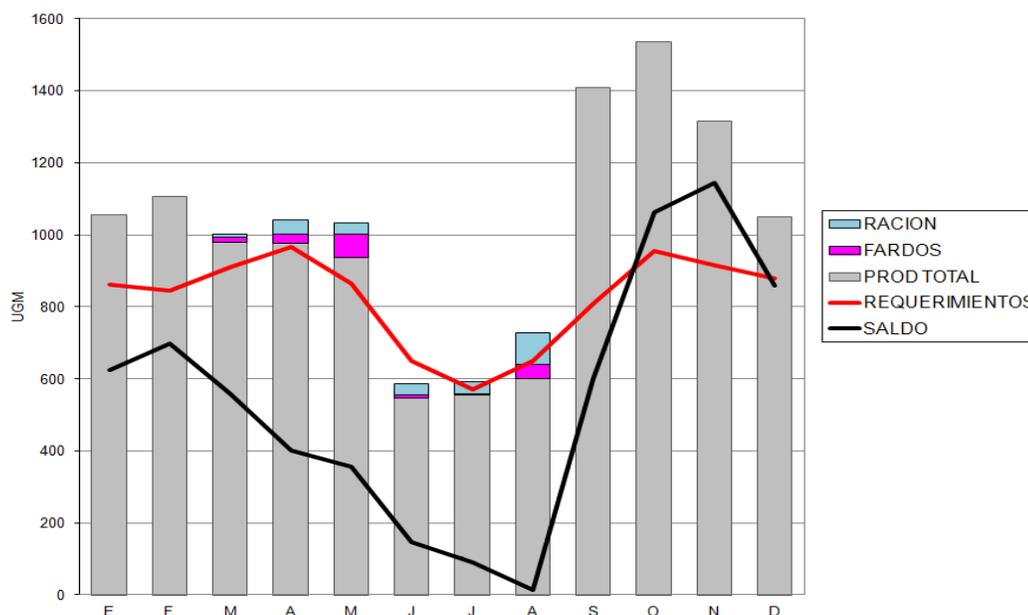


Gráfico 13. Balance forrajero total en el año meta (UGM)

Fuente: Pereira y Soca (2011).

Lo primero que se observa en el gráfico anterior el uso de fardos representa una proporción mínima del total de UGMs ofertadas, tan solo el 1,3 % del forraje total ofrecido. Por su parte el uso de ración explica el 1,9% de las UGMs ofertadas. Por lo tanto el uso de fardo y ración es mínimo y estratégico para mejorar las condiciones de alimentación en momentos críticos de oferta forrajera.

Asimismo, se observa un balance forrajero total mayor o igual a cero para todos los meses del año, esto nos da la fortaleza de afirmar que realizando el manejo planteado las performances ingresadas se cumplan. Así como el balance forrajero total, es importante que en cada una de las actividades forrajeras se dé un balance mayor o igual a cero. A continuación se observa el cumplimiento de dicha restricción.

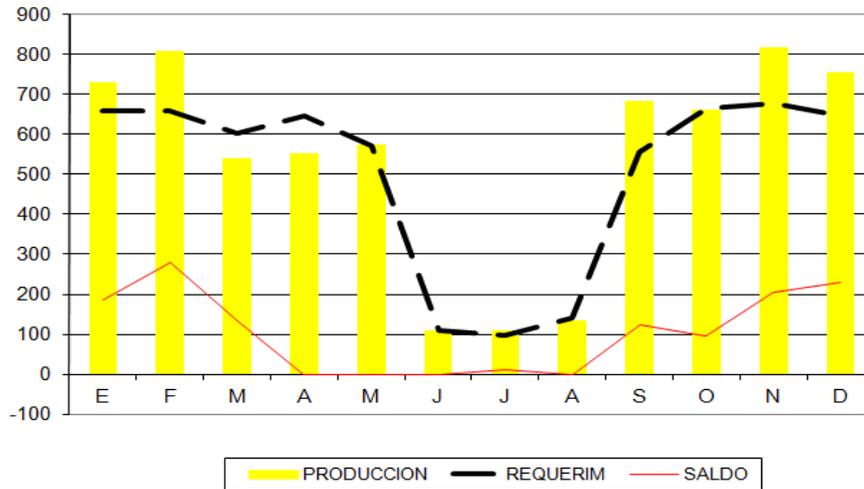


Gráfico 14. Balance forrajero campo natural, año meta (UGM)

Fuente: Pereira y Soca (2011).

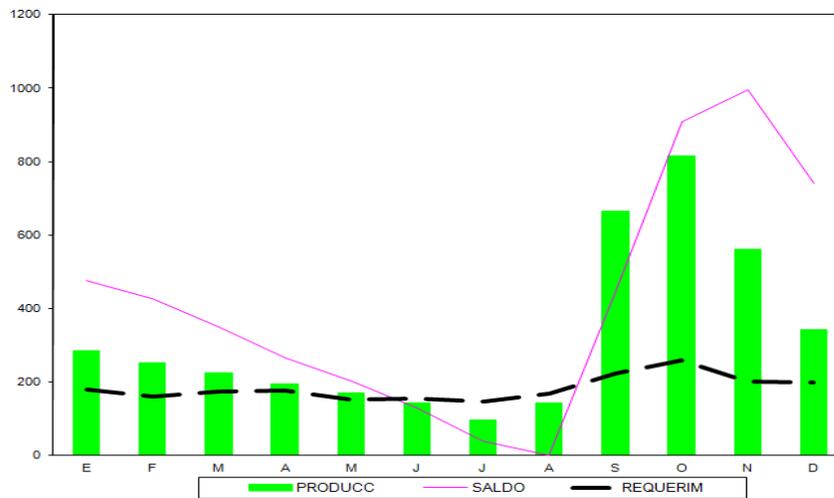


Gráfico 15. Balance forrajero lotus Rincón, año meta (UGM)

Fuente: Pereira y Soca (2011).

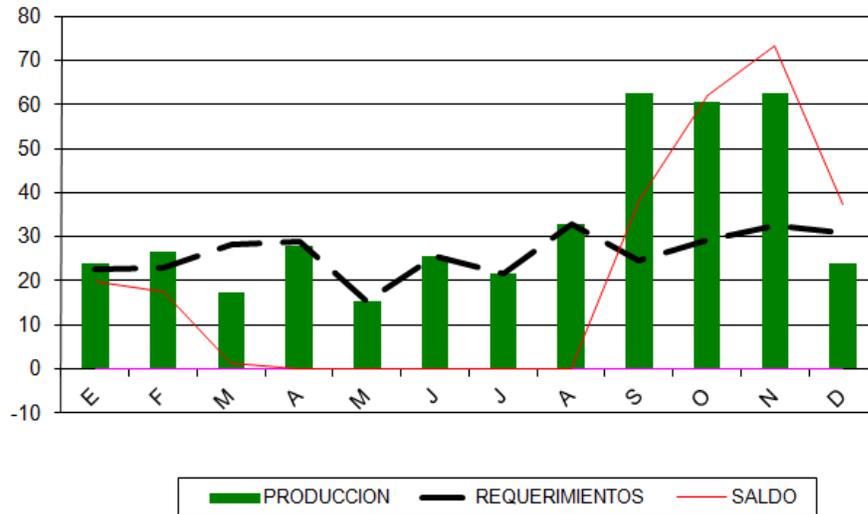


Gráfico 16. Balance forrajero lotus-T blanco, año meta (UGM)

Fuente: Pereira y Soca (2011).

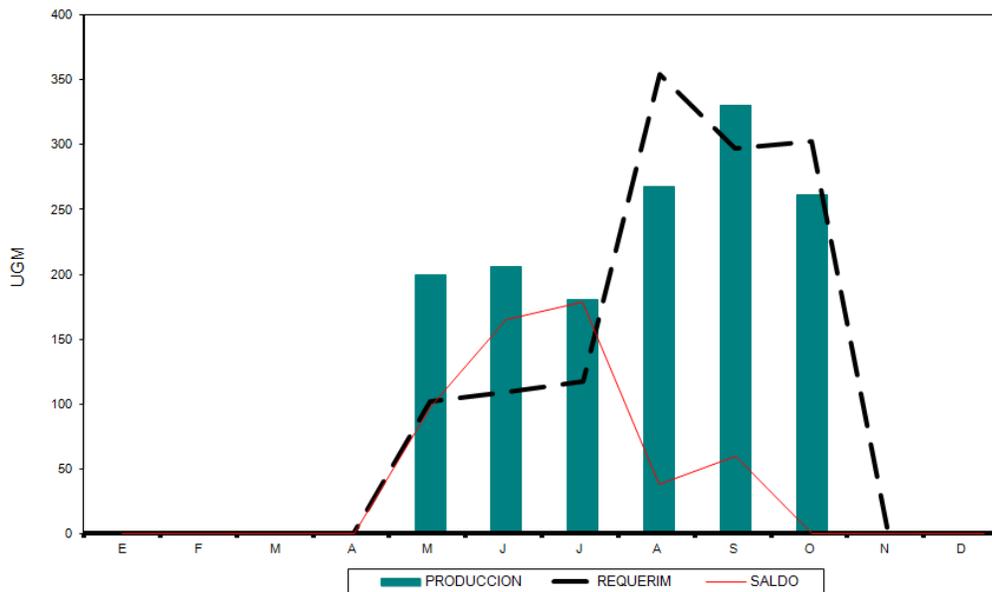


Gráfico 17. Balance forrajero raigrás, año meta (UGM)

Fuente: Pereira y Soca (2011).

Los indicadores físicos y económicos del año meta obtenidos se presentan en el cuadro a continuación.

Cuadro 33. Indicadores físicos y económicos año meta, ración y fardo

Indicador	Año Comparativo	AMCP	AM def fardo+ración
UG/Ha	0.66	0.66	0.87
UG Vacunas/Ha	0.57	0.49	0.61
UG Ovinas/Ha	0.09	0.16	0.26
Carne Equivalente/Ha	63	78	109
Kg Bovinos/Ha	55	55	72
Kg Ovinos/Ha	4	15	24
Kg Lana/Ha	2	3	5
Relación L/V	0.77	1.57	1.99
MB/Ha	77	110	139
Ingreso Capital/Ha	15	48	70
%R	0.51	1.61	2.02

El sistema pastoril identificado por la optimización significa un incremento de la carga del 22% respecto al Año Comparativo y AMCP, debido principalmente a la carga ovina. El incremento en la carga y de la eficiencia productiva se traduce a un incremento del 70% la producción de carne equivalente respecto al Año Comparativo y un 39% frente al AMCP. El incremento en la producción de carne respecto al Año Comparativo, se debe principalmente al mejoramiento de la eficiencia reproductiva de vacunos y ovinos y al incremento importante en la producción de corderos pesados. El aumento del IK con respecto al AMCP se explica por pasar de un sistema cría-recría a uno de ciclo completo (que produce más carne) y por un incremento adicional de ovinos. Al haber un incremento en la participación de los ovinos la relación L/V se incrementó a más del doble respecto al Año Comparativo.

En cuanto a los indicadores económicos se observa un incremento en el Margen Bruto frente al Año Comparativo y AMCP de 80 y 26% respectivamente. El Ingreso de Capital aumentó de 15 a 48 y a 70 U\$S/Ha, con un incremento de 4.6 y 1.5 veces respectivamente, siendo el incremento en rentabilidad económica de similar magnitud.

Se concluye que el AM Def dirigido a mejorar el IK mediante cambios en el manejo de los animales, la incorporación de nuevas actividades ganaderas y el aumento de los mejoramientos (sobre todo de LR), incorporando la

confección y uso de fardos propios y ración resulta muy atractivo, por lo que se pasa de inmediato a considerar el proceso de transición para alcanzarlo.

6.2.7 Transición

La transición del Proyecto consiste en identificar y describir los cambios a realizar en las actividades ganaderas y forrajeras y la correspondiente organización para alcanzar el Año Meta Definitivo. Mediante el PlanG se puede estimar el resultado físico y económico a ser logrado en cada uno de los años de la transición y la posibilidad financiera de realizarlo.

Se planteó el proyecto en un plazo de 5 años que se entiende compatible con los principales cambios a realizar, es decir, el cambio de manejo del rodeo de cría, el incremento en el área de mejoramiento de Lotus Rincón y de las actividades ovinas. En teoría tales cambios se podrían realizar de manera más rápida pero es conveniente dar un lapso de tiempo para que los empleados puedan capacitarse en los aspectos de manejo de rodeos y pasturas.

6.2.7.1 Transición forrajera

La principal modificación que se realizará en el uso del suelo del establecimiento consiste en la disminución del área del campo natural e incorporación del mejoramiento de Lotus Rincón, ya que se trata de una opción forrajera de muy buena performance para este tipo de suelos.

Cuadro 34. Evolución de la base forrajera

	AÑO COMP.	AÑO1	AMCP	AÑO3	AÑO4	AÑO META
USO DEL SUELO	HA	HA	HA	HA	HA	HA
Campo Nat.	657	657	657	612	563	549
Lotus Rincón	41	41	41	86	135	135
Lotus-T.blanco	17	17	17	17	17	17
Raigrás	39	39	39	39	39	53
SUP TOTAL	754	754	754	754	754	754

El incremento del mejoramiento de Lotus Rincón se realizará a partir del AMCP con el fin de contar con el mismo el año siguiente y de esta manera

incrementar la oferta forrajera a partir de dicho momento. Se realizan incrementos paulatinos de 40 ha aproximadamente cada año de manera de cubrir los requerimientos de las actividades ganaderas llevadas a cabo en cada uno de los años de la transición.

El área de Lotus-T.Blanco se mantiene constante durante todo el período de tiempo que abarca el proyecto ya que dicha área representa el equilibrio con el cual el resto de las actividades forrajeras y ganaderas arrojan un mejor resultado para las restricciones planteadas.

El área de Raigrás se incrementa en el Año Meta dado que es en éste momento que se llega al nivel definitivo de la actividad ganadera que consumirá dicho mejoramiento (INV NOVILL en raigrás).

Para el Lotus Rincón se toma una vida útil de 8 años y una producción de forraje de aproximadamente 6000 Kg. de MS/ha al tercer año de instalado. El costo de implantación es de 120 U\$S/ha con un mantenimiento en base a refertilizaciones anuales con 100 Kg. /ha de Hiperfosfato, con un costo de 43 U\$S/ha/año.

6.2.7.2 Transición ganadera

La transición anual de las actividades ganaderas busca llegar al Año Meta con un nivel de cada una compatible con la actividad forrajera sobre las cuales se desarrolla, de manera de cumplir las performances planteadas.

En el siguiente cuadro se observa la evolución de las diferentes actividades ganaderas.

Cuadro 35. Transición del stock vacuno

	AÑO COMP.	AÑO1	AMCP	AÑO3	AÑO4	AÑO META
ACTIV. GANADERAS	CAB.	CAB.	CAB.	CAB.	CAB.	CAB.
VACAS+VAQ ENT (TRADIC)	180					
VACAS+VAQ E (Prop.FAC)		180	180	180	180	180
VAQUILL campo nat	92					
VACAS INV. en campo nat		32	32			
VACAS INV. en Lotus Rincón				32	32	32
NOV. 2-3 AÑ campo nat	47					
NOV +3 AÑOS campo nat	8					
VAQ. Lotus Rincón		42	44	51	51	51
SOBREAÑOS Lotus Rincón		48	48	56	72	71
NOV 2 AÑOS Lotus Rincón	39			20	24	56
VAQ. Lotus/t. blanco		36	29	22	22	22
NOV 2 AÑOS lotus/t. blanco	12			15	15	15
SOBREAÑOS Raigrass		10	24			
INV NOVILL Raigrass	30			10	12	28
Total vacunos	566	529	544	584	607	647
% destete	64	75	80	80	80	80

Se observa una disminución del stock vacuno hasta el AMCP el cual es producto de la liquidación de novillos de más de dos años con el fin de realizar la recría de sobreaños sobre mejoramientos. A partir del AMCP se incrementa nuevamente el stock vacuno como consecuencia de la retención de categorías machos con el fin de terminarlos en el propio establecimiento.

Cuadro 36. Transición del stock ovino

	AÑO COMP.	AÑO1	AMCP	AÑO3	AÑO4	AÑO META
ACTIV. GANADERAS	CAB.	CAB.	CAB.	CAB.	CAB.	CAB.
OV.CRIA+BORREGAS c nat	250	400	500	600	700	800
CAPONES+BORREGOS c.nat.	90					
CORD PESADOS lotus/t.blan			86			
CORD PESADOS pradera		145	150	293	358	378
Total ovinos	481	655	840	1007	1175	1344
% señalada	66	75	80	80	80	80

En el cuadro anterior se observa un incremento del número total de ovinos explicado principalmente por el incremento de la majada de cría con el fin de realizar la actividad “Cordero Pesado” tal cual está planteado tanto en el AMCP como en el Año Definitivo.

A continuación se presentan los balances forrajeros de los años correspondientes a la transición.

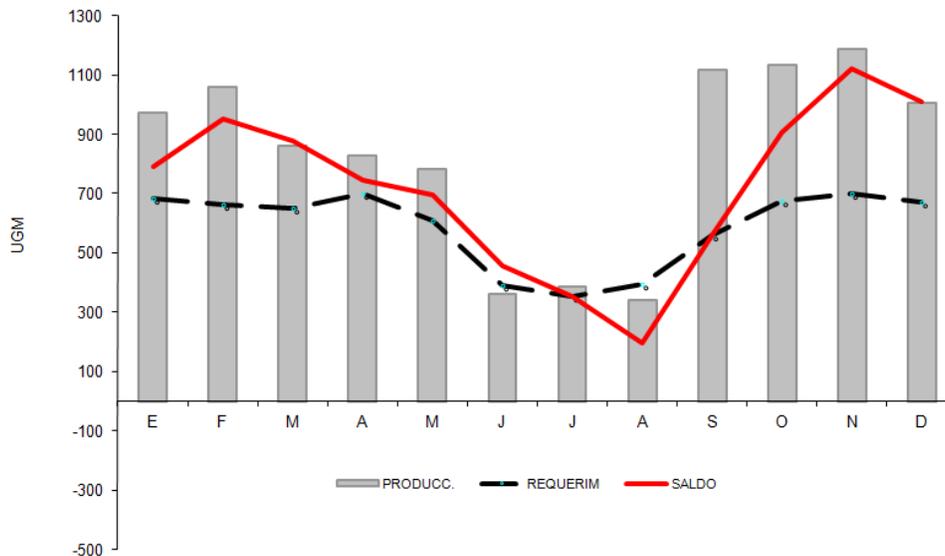


Gráfico 18. Balance forrajero año 1

Fuente: Pereira y Soca (2011).

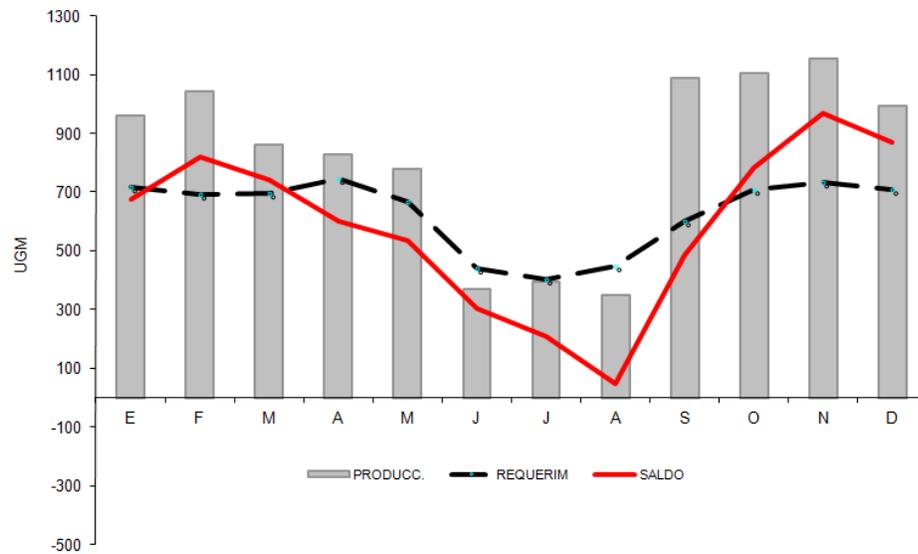


Gráfico 19. Balance forrajero AMCP

Fuente: Pereira y Soca (2011).

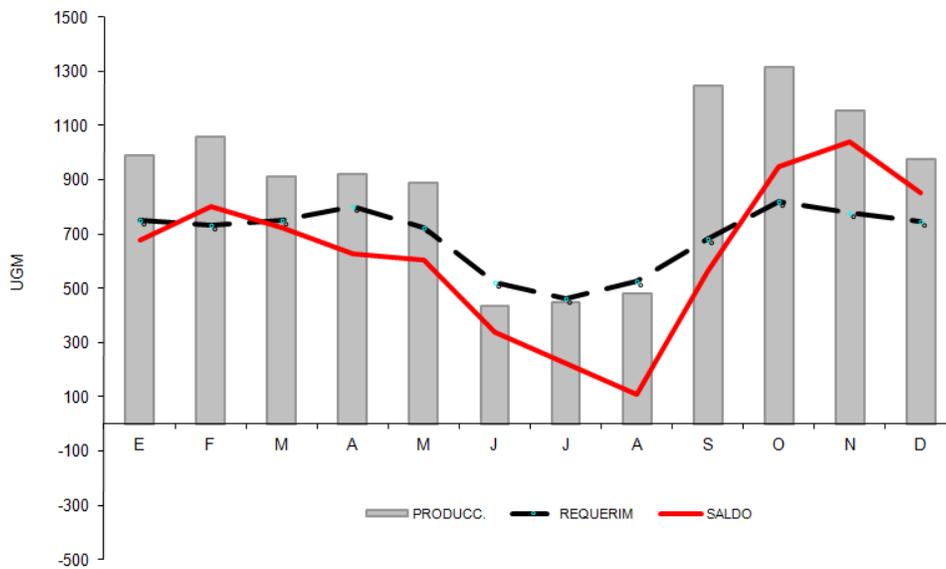


Gráfico 20. Balance forrajero año 3

Fuente: Pereira y Soca (2011).

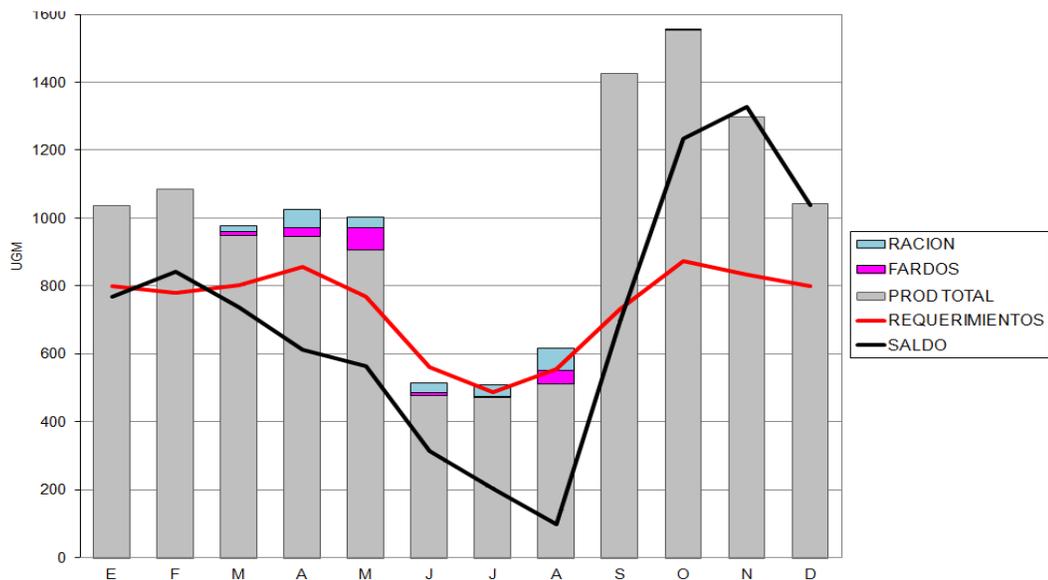


Gráfico 21. Balance forrajero año 4

Fuente: Pereira y Soca (2011).

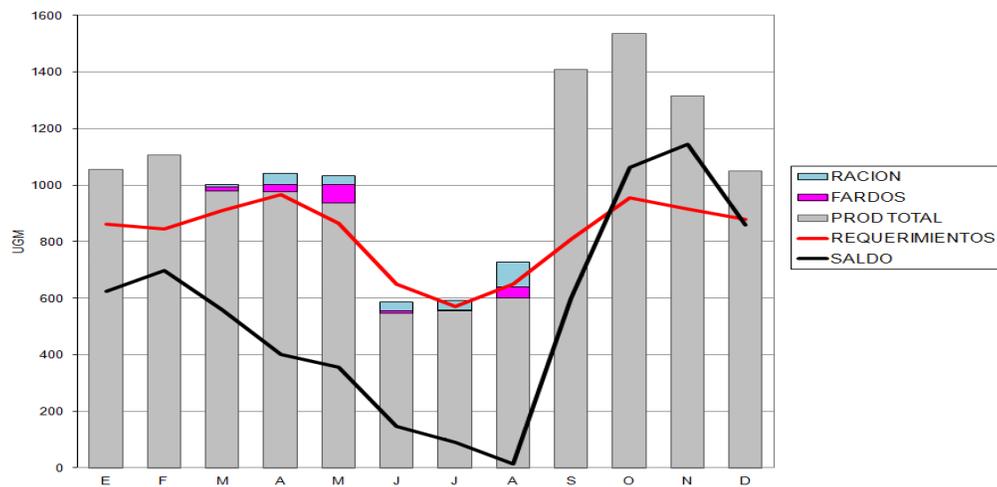


Gráfico 22. Balance forrajero año meta

Fuente: Pereira y Soca (2011).

Se observa en los gráficos anteriores que en todos los años de la transición se cumple el balance forrajero, lo cual permite el cumplimiento de las performances planteadas en cada una de las diferentes actividades ganaderas.

6.2.7.3 Transición de la producción física

En el cuadro a continuación se observa la transición de los indicadores físicos.

Cuadro 37. Evolución de los indicadores físicos

INDICADOR	AÑO COMP.	AÑO1	AMCP	AÑO3	AÑO4	AÑO META
UG Bovinos/Ha	0.57	0.47	0.49	0.53	0.54	0.61
UG Ovinos/Ha	0.09	0.13	0.16	0.20	0.23	0.26
UG/Ha	0.66	0.60	0.66	0.72	0.78	0.87
% destete	64	75	80	80	80	80
	66	75	80	80	80	80
Rel. Lanar/Vacuno	0.77	1.21	1.55	1.74	1.95	1.97
Kg Car Vacuna/Ha	55	51	54	60	64	72
Kg Car Ovina/Ha	4	10	15	18	21	24
Kg Lana/Ha	2	3	3	4	5	5
KG CAR E/HA	63	68	78	89	97	109

Se observa una disminución de la carga en el primer año de la transición lo cual es producto de la ya indicada liquidación de las categorías de novillos. A partir del AMCP la carga comienza a incrementarse gradualmente principalmente por el incremento en el stock ovino y la retención de novillos.

Con respecto a la producción de carne equivalente hay un aumento gradual año a año, tomando gran importancia la producción de carne ovina por hectárea, a través de corderos pesados, que logran alto precio en el mercado.

6.2.7.4 Transición económica

En el cuadro a continuación se observan los principales indicadores de la transición económica.

Cuadro 38. Principales indicadores de la transición económica

INDICADORES ECONOM./HA	AÑO COMP.	AÑO1	AMCP	AÑO3	AÑO4	AÑO META
Margen Bruto	77	91	110	113	123	139
Costos Fijos	62	61	62	67	67	69
IK	15	30	48	47	56	70
Activo	3012	2971	3006	3066	3100	3157
Patrimonio	3012	2971	3006	3066	3100	3157
RENTABILIDAD (opción IMEBA)						
r %	0.5	1.0	1.6	1.5	1.8	2.2
R%	0.5	1.0	1.6	1.5	1.8	2.2

El cuadro anterior toma en cuenta que la empresa no tiene pasivos en ningún momento de la transición y que todas las actividades se realizan sin arrendamiento, de manera que el IKp es igual al IK, el Patrimonio es igual al activo y por lo tanto la rentabilidad patrimonial (r%) es igual a la rentabilidad económica (R%).

Los costos fijos a lo largo del proyecto prácticamente se mantienen constantes mientras que el margen bruto va aumentando hasta llegar al Año Meta, todo esto se traduce en un aumento gradual, sostenido y muy marcado del ingreso de capital y la rentabilidad hasta el Año Meta.

6.2.7.5 Transición financiera

El flujo anual de fondos del proyecto hace referencia a la diferencia entre los ingresos en efectivo y los gastos en efectivo.

Cuadro 39. Flujo de fondos del proyecto (U\$S)

	AÑO COMP.	AÑO1	AMCP	AÑO3	AÑO4	AÑO META
INGRESOS EN EFECTIVO	128651	101074	123280	166097	183948	246075
Ganado+lana+cueros	128651	101074	123280	166097	183948	246075
GASTOS EN EFECTIVO	111012	59797	106810	160597	158460	227186
Cost.var+Ahorr.repos.ganad	68215	28612	38563	75923	85131	137141
Comprav. ganado p/transic.		-10931	19969	23796	18556	33974
Inversiones (sin pasturas)	0	0	1600	1300	1300	0
Impl.past:llenar G207-9 PRIN	0	0	4880	13255	5832	6472
Refertilización pasturas	1285	1285	529	1144	2115	2632
Costos fijos+Renta de Tierra	40354	39673	40112	44001	44330	45753
Reparación de Mej Fijas	1158	1158	1158	1179	1196	1214
FLUJO ANUAL (SALDO)	17639	41278	16470	5500	25487	18890
FLUJO ANUAL ACUMULADO		41278	57748	63248	88735	107625

Como se observa el flujo acumulado permite financiar los gastos previstos en todos los años de la transición hacia el año meta.

Se puede apreciar que las inversiones propuestas son posibles de realizar en base a los beneficios del proyecto y sin necesidad de financiación externa, ya que se obtienen en cada año saldos de caja positivos.

6.2.8 Evaluación del proyecto

La evaluación financiera es clave en el proyecto ya que aquí se analiza la conveniencia de realizar el proyecto y posteriormente el riesgo que puede presentar el mismo mediante un análisis de sensibilidad. Para realizar la evaluación se comparan los resultados obtenidos (Flujo de Fondos) en los distintos años del proyecto, y los resultados que se obtendrían si no se realizan los cambios propuestos en el proyecto.

En el flujo de fondos se considera que en el año cero la empresa realiza la inversión necesaria para realizar la producción, una vez finalizado el proyecto los activos en el año de cierre son tomados como valor de salvamento.

Se calcula el flujo de fondos incremental, el cual corresponde a la diferencia entre el flujo de fondos esperado al realizar el proyecto y el flujo de fondos sin realizarlo, a los precios considerados al realizar el proyecto.

Como criterio de evaluación del proyecto se utiliza el valor actual neto (V.A.N), el cual nos indica cual es el monto que se obtiene por encima del costo de oportunidad, asumiéndose un costo de oportunidad del 8 % anual.

El V.A.N. se calcula en base al flujo neto incremental y equivale a la sumatoria de los beneficios netos de un proyecto actualizados al año cero. Es la equivalencia presente de los ingresos netos futuros y presentes de un proyecto.

Cuadro 40. Flujo de fondos sin proyecto (U\$S)

Flujo de caja	AÑO COMP.	AÑO1	AMCP	AÑO3	AÑO4	AÑO META
Inversiones	2271328					
Ingresos en efectivo		121942	121942	121942	121942	121942
Egresos en efectivo		104206	104206	104206	104206	104206
Valor de salvamento						2271328
Saldo de caja	-2271328	17736	17736	17736	17736	2289064

Para el caso del flujo de fondos sin proyecto, se tiene como inversión inicial en el año comparativo, al activo total para ese mismo año. En el Año Meta, la recuperación de activos, es el mismo valor del activo total al iniciar el período.

Cuadro 41. Flujo de fondos con proyecto (U\$S)

Flujo de caja	AÑO COMP.	AÑO1	AMCP	AÑO3	AÑO4	AÑO META
Inversiones	2271328					
Ingresos en efectivo		101074	123280	166097	183948	246075
Egresos en efectivo		59797	106810	160597	158460	227186
Valor de salvamento						2398016
Saldo de caja	-2271328	41278	16470	5500	25487	2416905

En el flujo de fondos con proyecto, tenemos una inversión inicial en el año comparativo, correspondiente al activo total, y en los sucesivos años se van sumando las inversiones que se van realizando, las cuales corresponden a

implantación de pasturas principalmente y a los insumos necesarios para el uso de las mismas.

Se considera en la recuperación de activos, un activo total mayor que se debe principalmente al incremento en el stock vacuno y ovino así como también a los mejoramientos.

Cuadro 42. Flujo de fondos incremental (U\$S)

Flujo	AÑO COMP.	AÑO1	AMCP	AÑO3	AÑO4	AÑO META
Sin proyecto	-2271328	17736	17736	17736	17736	2289064
Con proyecto	-2271328	41278	16470	5500	25487	2416905
Incremental		23542	-1266	-12236	7751	127842

La evaluación financiera del proyecto arroja un VAN positivo de U\$S 103703, lo que determina que además de recuperarse el valor de la inversión y cubrir el costo de oportunidad del dinero, genera un resultado que aconseja realizar el proyecto.

6.2.9 Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad es utilizado para determinar la estabilidad y solidez de un proyecto frente a cambios en los precios, a través de la identificación de las variables que determinan el resultado del mismo (ingreso de capital y rentabilidad). A continuación se presenta un cuadro con los precios utilizados en el análisis de sensibilidad.

Cuadro 43. Precios utilizados para el análisis de sensibilidad (U\$\$)

	Precios Bajos	Precios Altos	Favorable a la cría
TERNERO	1.6	2.4	2.0
VAQUILLONA P/ENTORAR	1.2	1.8	1.5
VACA REFUGO	1.0	1.4	1.2
VACA GORDA	1.1	1.7	1.4
SOBREAÑO	1.5	2.3	1.9
NOVILLO P/INVERNAR	1.3	2.0	1.7
NOVILLO GORDO	1.3	1.9	1.3
NOV. GORDO ESP DE PRAD.	1.4	2.0	1.4
CORDERO MAMON (fin de año)	1.5	2.3	1.9
CORDERO PESADO (2ª Bal)	3.4	5.2	4.3
OVEJA	1.0	1.5	1.3
CAPON	1.0	1.5	1.3
LANA VELLON	2.6	3.8	3.2
LANA BARRIGA	0.6	0.8	0.7
LANA CORDERO	1.6	2.4	2.0
CUERO VACUNO dólar/k	5.2	7.8	6.5
PIEL OVINO media lana dol/k	0.8	1.2	1.0

Los resultados de la columna “precios bajos” son los que fueron calculados con unos precios 20% inferiores a los utilizados en el proyecto, la columna “precios altos” se utilizó precios superiores en un 20%, y los precios favorables a la cría los cuales son los mismos precios proyecto excepto los precios de novillos gordos que se utiliza el precio bajo para dichas categorías.

Cuadro 44. Variación indicadores año meta

	Precios Bajos	Precios Altos	Favorable a la cría
Margen Bruto (U\$\$/ha)	119	160	125
IK (U\$\$/ha)	50	90	56
lkp (U\$\$/ha)	50	90	56
R %	1.6	2.7	1.8
r %	1.6	2.7	1.8
Costos fijos (U\$\$/ha)	69	70	69
Activo (U\$\$/ha)	3077	3284	3152

Lo que podemos apreciar del cuadro 44 es que si bien los indicadores sufren una baja importante en la situación de precios bajos, estos resultados siguen siendo positivos y mejores a los del año comparativo (15 U\$/ha vs 50 U\$/ha de IK), por lo tanto la empresa se vería perjudicada pero no al extremo de no ser conveniente la realización del proyecto.

Otra conclusión es que los precios favorables para la cría afectan de manera muy importante el resultado obtenido por la empresa, lo que demuestra la importancia de las actividades de recría e internada en el proyecto.

6.3 CONCLUSIONES

El establecimiento ganadero “Rincón de Carrasco”, tiene condiciones como para realizar modificaciones, capaces de aumentar la producción y el ingreso de capital. Dichas modificaciones del sistema productivo se pueden realizar en 5 años y no requiere aportes externos a la empresa.

El proyecto demuestra que es posible un impacto económico positivo utilizando propuestas que requieren poca inversión, como el caso de mejoramientos extensivos, y cambios en el manejo del ganado. A dicho nivel vemos el gran impacto que hubo sobre el ingreso de capital, aumentando casi el doble.

Se logró mantener un establecimiento ganadero mixto de ciclo completo cerrado lo cual era el objetivo primordial de este proyecto, ya que era el interés del empresario.

La disponibilidad de una fuente de pastura de calidad permite además la práctica de nuevas actividades como la internada y terminación de machos en el predio y el cordero pesado. Así como también la disminución de la edad de entore de las vaquillonas a dos años.

Los aumentos logrados en los porcentajes de destete y señalada, se basan en tecnologías ampliamente estudiadas y validadas a nivel nacional, y cuentan con una base científica que avalan dichos impactos al aplicarlas. También tenemos que resaltar el aumento en la eficiencia física del sistema lo que queda demostrado por el aumento en la eficiencia de stock global de 33% vs 39 % (35% vs 40 % Bovinos y 20% vs 37% en Ovinos) Año Comparativo y Año Meta respectivamente. El cambio de manejo de los animales y la

modificación del sistema productivo no requiere un aumento de mano de obra, ya que con la que hay en el predio es posible realizar las nuevas actividades.

El análisis de sensibilidad nos muestra que aunque haya una disminución de hasta el 20% en los precios el proyecto sigue siendo viable y con mejores ingresos que en el año inicial.

Por todo lo mencionado anteriormente, el proyecto elaborado cumple con los objetivos planteados, por lo que es recomendable su ejecución.

7. RESUMEN

El presente trabajo es uno de los requisitos para la obtención del título de Ingeniero Agrónomo. Se realizó un diagnóstico de una empresa durante el ejercicio 2010-2011 para identificar sus fortalezas y debilidades y luego un proyecto, en donde se mantienen las fortalezas y se busca levantarlas debilidades. Se utilizó el programa PlanG, que consiste en planillas base Excel interrelacionadas. El mismo es un programa abierto ya que se pueden implementar los cambios que se crean convenientes para adaptarlo al predio en estudio, el cual presenta una estructura de insumo/producto valorizada que nos permite representar los resultados físicos y económicos de la empresa en estudio. El mismo tiene una herramienta denominada Solver, que nos permite alcanzar el año meta del proyecto, en función de las restricciones planteadas a esta función. Se considera un programa “abierto” dado. Luego de haber realizado el proyecto se lo comparara con los resultados del diagnóstico para ver su impacto, y se realiza un análisis de sensibilidad para ver la viabilidad del mismo. La confección del proyecto, el balance forrajero y los cálculos económicos se han visto facilitados mediante utilización del programa Plan-G, con el cual se dejan de lado decisiones técnicas en base a elementos intuitivos, las cuales generalmente llevan a error.

Palabras clave: Gestión; Diagnóstico; Proyecto; PlanG; Solver.

8. SUMMARY

The present work is one of the requirements for obtaining a degree in agriculture. A diagnosis was realized of a company during the period 2010-2011 to identify their strengths and weaknesses and then a project, where you maintain the strengths and weaknesses are looking lift. PLANG program was used, which is based Excel spreadsheets interrelate. The program itself is open and you can implement the changes that they see fit to suit the property under study, which has a structure of input / output valued allows us to represent physical and economic results of the company under study. The same has a tool called Solver, enabling us to achieve the target year of the project, depending on the restrictions placed on this function. It is considered an "open" program given. After completing the project is to compare it with the results of the diagnosis to see its impact, and performed a sensitivity analysis to see the viability. The construction of the project, the feed balance and economic calculations has been facilitated by use Plan-G program, with which are neglected technical decisions based on intuitive elements, which generally lead to error.

Keywords: Management; Diagnosis; Project; Plan G; Solver.

9. BIBLIOGRAFÍA

1. Alvarez, J.; Falcao, O. 2008. Manual de gestión de empresas agropecuarias. Montevideo, Facultad de Agronomía. 167 p.
2. ACG (Asociación de Consignatarios de Ganado). s.f. Precios semanas anteriores. (en línea). Montevideo. s.p. Consultado jun. 2011. Disponible en <http://www.acg.com.uy>
3. Ayala, W.; Carámbula, M. 1996. Mejoramientos extensivos en la región Este; implantación y especies. In: Risso, D.F.; Berretta, E.J.; Morón, A. eds. Producción y manejo de pasturas. Montevideo, INIA. pp. 169-175 (Serie Técnica no. 80).
4. Beretta, V.; Simeone, A. 2008. Producción de carne a pasto; asignación de forraje, respuesta animal y utilización de forraje. In: Jornada Anual de la UPIC (2008, Paysandú). Una década de investigación para una ganadería más eficiente. Paysandú, Uruguay, Facultad de Agronomía. pp. 20-23.
5. Boggiano, P. 2003. Informe de consultoría; subcomponente manejo integrado de pradera. Proyecto combinado GEF/IBRD Manejo integrado de ecosistemas y recursos naturales en Uruguay. Componente Manejo y conservación de la diversidad biológica. (en línea). Montevideo, MGAP. 72 p. Consultado mar. 2010. Disponible en <http://www.mgap.gub.uy/UPCT/Diagn%F3sticoManejoIntegradoPasturas.pdf>
6. Carámbula, M. 1994. Mejoramientos de campo con Lotus Subiflorus cv. El Rincón. Montevideo, INIA. 21 p. (Boletín de Divulgación no. 44).
7. Fernández Abella, D. 1993. Principios de fisiología reproductiva ovina. Montevideo, Hemisferio Sur. 247 p.
8. IPA (Instituto del Plan Agropecuario, UY). 2011. Programa de monitoreo de empresas ganaderas ejercicios 2010-2011; presentación de resultados. (en línea). Montevideo. s.p. Consultado mar. 2013. Disponible en <http://www.planagro.com.uy>

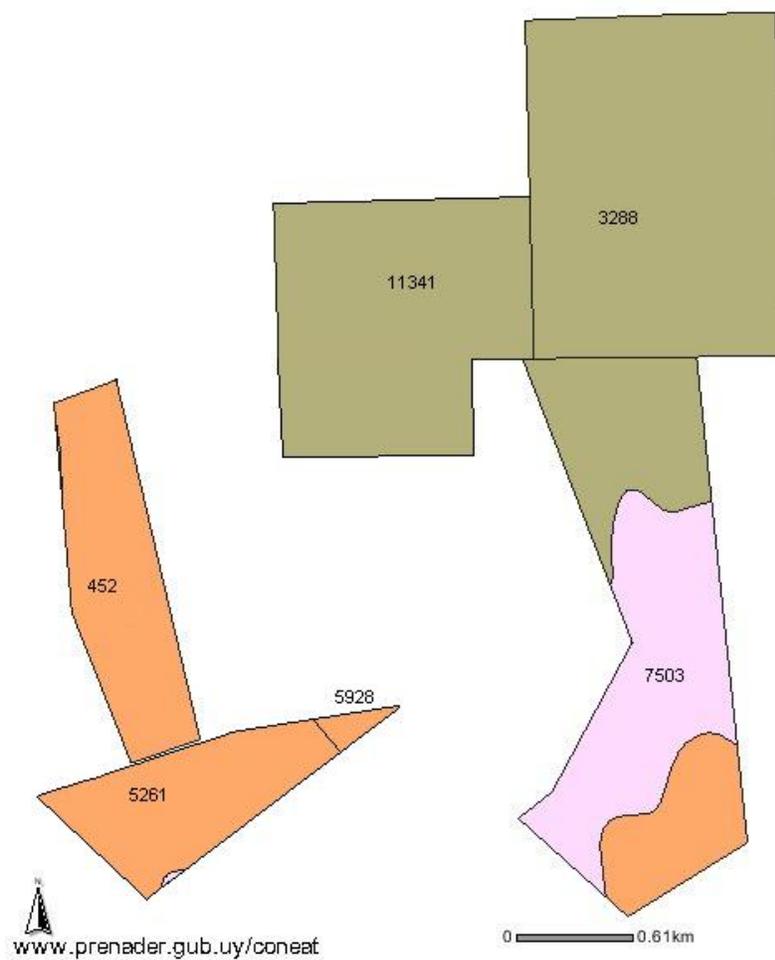
9. MAP. CONEAT (Ministerio de Agricultura y Pesca. Comisión Nacional de Estudio Agroeconómico de la Tierra, UY). 1979. Índice de productividad de suelos; grupos CONEAT. (en línea). Montevideo. s.p. Consultado 17 mar. 2011. Disponible en <http://www.prenader.gub.uy/coneat>
10. Martínez, M. 2011. ¿Cuánto produce un campo de las sierras del este y cuál sería la estrategia de manejo con cría vacuna? Montevideo, Plan Agropecuario. 4 p.
11. Mas, C.; Bermudez, R.; Ayala, W. 1991. Crecimiento de las pasturas naturales en dos suelos de la Región Este. In: Carámbula, M.; Vaz Martins, D.; Indarte, E. eds. Pasturas y producción animal en áreas de ganadería extensiva. Montevideo, INIA. pp. 59-67 (Serie Técnica no. 13).
12. MDN. DNM (Ministerio de Defensa Nacional. Dirección Nacional de Meteorología). 2011. Precipitaciones y temperaturas en zonas agroecológicas de Uruguay. Montevideo. 12 p.
13. Pereira, G.; Soca, P. 2008. Aspectos relevantes de la cría vacuna en el Uruguay. Montevideo, Facultad de Agronomía. 17 p.
14. _____.; _____. 2011. Programa de gestión de empresas ganaderas. Montevideo, Facultad de Agronomía. 29 p.
15. Quintans, G.; Salta, V. 1988. Efecto del destete temporario sobre el comportamiento reproductivo en vacunos; aspectos preliminares. Tesis Ing. Agr. Montevideo, Uruguay. Facultad de Agronomía. 109 p.
16. Rovira, J. 1996. Manejo nutritivo del rodeo de cría en pastoreo. Montevideo, Hemisferio Sur. 288 p.
17. Sienra, I. 2008. Diagnóstico y proyecto de una empresa ganadera en el departamento de Cerro Largo. Tesis Ing. Agr. Montevideo, Facultad de Agronomía. 77 p.
18. Soca, P.; Orcasberro, R. 1992. Propuesta de manejo del rodeo de cría en base a estado corporal, altura del pasto y aplicación del destete temporario. In: Evaluación Física y Económica de Alternativas Tecnológicas en Predios Ganaderos (1992,

Paysandú). Trabajos presentados. Paysandú, Facultad de Agronomía. Estación Experimental M. Cassinoni. pp. 54-56.

19. SUL (Secretariado Uruguayo de la Lana, UY). 2011. Manual práctico de producción ovina. Montevideo, Uruguay. 227 p.
20. Vizcarra, J.A.; Ibáñez, W.; Orcasberro, R. 1986. Repetibilidad y reproducibilidad de dos escalas para estimar la condición corporal de vacas Hereford. Investigaciones Agronómicas. 7 (1): 45-47.

10. ANEXOS

ANEXO 1. Características de los diferentes padrones.



NRO. PADRON	DEPARTAMENTO	SECC. JUDICIAL	SUP. CATASTRAL (Has.)	IND. PROD.
3286	Cerro Largo	8	250	82
11341	Cerro Largo	8	146	83
452	Cerro Largo	8	83	74
7503	Cerro Largo	8	184	91
5928	Treinta y Tres	4	15	74
5261	Treinta y Tres	4	76	74
TOTAL			754	83

ANEXO 2. Descripción de los tipos de suelo

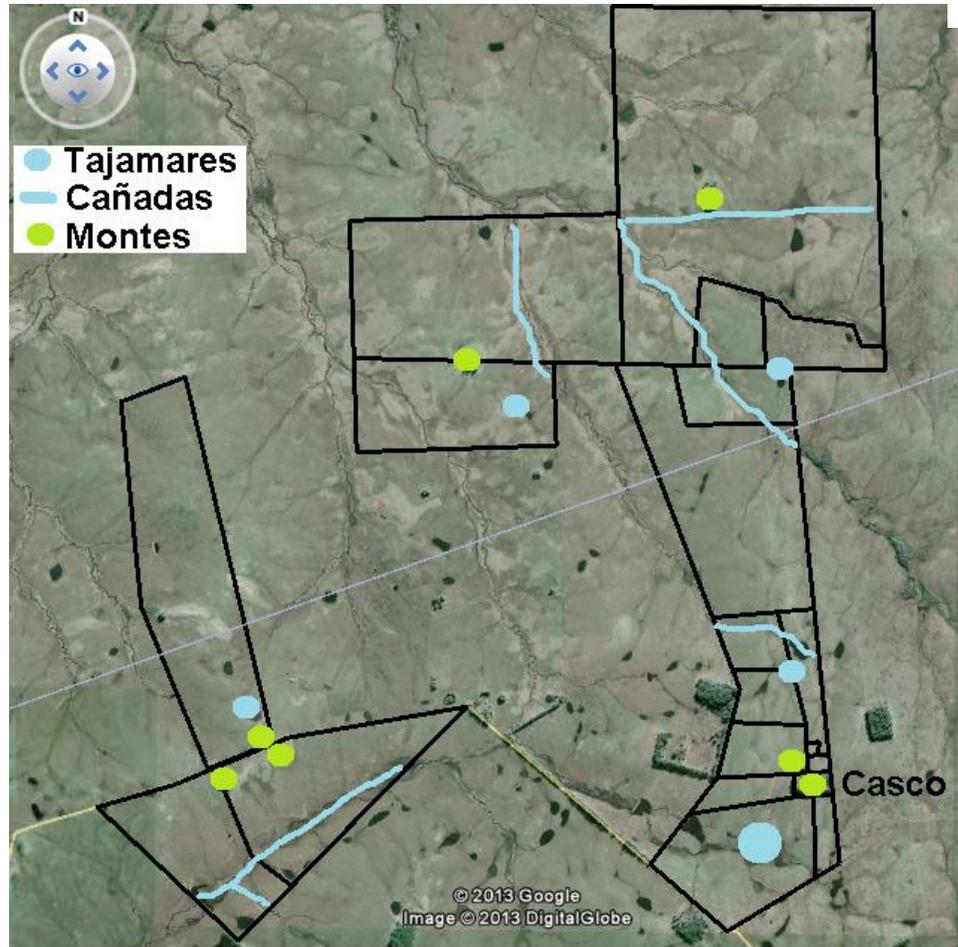
2.12 Son sierras no rocosas de relieve ondulado y ondulado fuerte, con afloramientos en general menores de 5% y pendientes variables entre 5 y 15%. Los suelos son Brunosoles Subeutricos Haplicos y Tipicos, arenoso francos y francos, algunas veces arenosos franco gravillosos, superficiales y moderadamente profundos, (Regosoles y Praderas Pardas medias poco profundas). Asociados a estos, se encuentran Litosoles Subeutricos Melanicos, arenoso-franco-gravillosos, a veces muy superficiales y pedregosos y Brunosoles Subeutricos Luvicos (Praderas Pardas máximas), francos u ocasionalmente arenoso-francos, a veces rodicos (Praderas Rojas). La vegetación es de pradera de ciclo predominantemente estival, a veces con matorral y monte serrano asociado, en general en las gargantas y zonas cóncavas. El uso actual es pastoril. Ocupa grandes extensiones en los Dptos. de Maldonado, Lavalleja, oeste de Treinta y Tres y suroeste de Cerro Largo. Los suelos de este grupo forman parte de la unidad Sierra de Polanco de la carta a escala 1:1.000.000 (D.S.F.).

2.20 Son colinas extendidas de relieve ondulado y ondulado fuerte, generalmente con interfluvios planos y afloramientos escasos o ausentes relacionados a valles de disección angostos contra las vías de drenaje. Las pendientes oscilan entre 8 y 12% en las laderas. Los suelos dominantes son Argisoles Subeutricos Melanicos/Ocricos, Tipicos (a veces Abrupticos), francos, hidromórficos, a veces húmicos (Praderas Planosolicas) y Planosoles Subeutricos Melanicos/Ocricos, francos,

hidromórficos, algunas veces húmicos. Asociados a estos suelos, hacia el norte de la unidad, ocurren Argisoles Subeutricos/Districos Melánicos/Ocricos Típicos, franco arenosos, a veces húmicos (Praderas Pardas máximas y Praderas Planosólicas) y Luvisoles Umbricos Típicos, franco arenosos (rodicos), en tanto que en los valles de disección señalados, aparecen Brunosoles Subeutricos Lúvicos, arenosos francos moderadamente profundos y profundos, rodicos (Praderas Pardas poco profundas y Regosoles). El material madre de los suelos de este grupo está formado por sedimentos arena arcillosos cuaternarios sobre rocas metamórficas muy alteradas del basamento cristalino, excepto en los valles de disección y entalles, en los cuales los suelos se desarrollan directamente sobre el basamento cristalino. El uso es pastoril y la vegetación es de pradera estival, con predominio de especies ordinarias. Los suelos de este grupo ocupan áreas importantes en la Ruta 18, entre Treinta y Tres y Vergara y cerca del Río Yaguarón, al norte de Río Branco y constituyen la unidad Bañado de Oro en la carta a escala 1:1.000.000 (D.S.F.). Existen áreas extensas en la zona de sierras rocosas de los alrededores de Zapican, Tupambae, Cerro de las Cuentas e Isla Patrulla.

- 2.21** El relieve es de colinas, con interfluvios convexos y pendientes entre 6 y 12%. Los suelos son Brunosoles Lúvicos (Praderas Pardas máximas), francos y Argisoles Subeutricos Melánicos Abrupticos, francos a veces moderadamente profundos (Praderas Planosólicas). Los Brunosoles se dan en las laderas convexas o planas, en tanto que los Argisoles se relacionan a la zona alta más suave de los interfluvios. Este padrón de suelos se da en el sur del Dpto. de Treinta y Tres y norte de Rocha, en tanto que en el sur de Rocha y Maldonado dominan los Brunosoles de texturas más finas y mayor fertilidad natural. Asociados a estos, ocurren suelos de menor espesor: Brunosoles Lúvicos moderadamente profundos rodicos (Praderas Rojas) y accesoriamente Litosoles Subeutricos Melánicos, a veces muy superficiales. Ambos se relacionan a áreas más disectadas o estalles, o a proximidad de afloramientos rocosos. El material madre está constituido por un débil manto (a veces discontinuo) de sedimentos limo arcillosos cuaternario sobre la roca del basamento cristalino. La vegetación es de pradera predominantemente estival, y el uso actual pastoril. Ocupa áreas importantes al oeste y suroeste de Treinta y Tres, alrededores de Velázquez y sur del Dpto. de Maldonado. Los suelos de este grupo corresponden a la unidad José Pedro Varela de la carta a escala 1:1.000.000 (D.S.F.).

ANEXO 3: Ubicación de aguadas, montes y casco.



ANEXO 4. Características del parque de maquinaria.

Maquinaria	Características	Valor actual
Tractor	Agrale 4300, 40 HP, Diesel	1500
Chirquera	1,6 metro de corte	375
Fertilizadora	Pendular, 400 Litros de capacidad	1298
Disquera	16 discos, levante hidráulico	225
Rastra Dientes	4 cuerpos, de tiro	700
Camión	Agrale 1800d, dirección mecánica, capacidad de carga 4000 Kg	12825
Arado 3 discos	3 discos, levante hidráulico	375

ANEXO 5. Ventas de Bovinos realizadas durante el ejercicio 2010-2011

Fecha	Categoría	Cantidad	Kg Promedio	U\$S/Kg	U\$S Totales
24 – jul	Novillo 1-2	1	450	2.05	923
07 – ago	Vaquillona 1-2	35	200	1.8	12600
03 – mar	Vaca	3	376	1.19	1342
05 – jun	Vaca	41	360	1.09	16088
05 – jun	Vaca	9	420	1.57	5935
20 – jun	Vaca	1	300	0.9	270
20 – jun	Vaca	1	420	1.6	672
Total					37830

ANEXO 6. Compras y Ventas de Ovinos realizadas durante el ejercicio 2010-2011.

Ventas

Fecha	Categoría	Cantidad	Kg Promedio	U\$S/Kg	U\$S Totales
-	Carneros	5	70	2	850
07-may	Capones	13	60	4	1560
Febrero	Lana Vellon	1770	-	3.5	6195
Febrero	Barriga	170	-	0.7	119
Febrero	Cordero	140	-	2	280
Total					9004

Compras

Fecha	Categoría	Cantidad	Kg Promedio	U\$S/Unidad	U\$S Totales
Febrero	Carneros	7	75	600	4200
Total					4200

ANEXO 7. Detalles Estado de Situación.

BALANCE 01/07/10				BALANCE 30/06/11			
ACTIVOS	U\$S	PASIVOS	U\$S	ACTIVOS	U\$S	PASIVOS	U\$S
CIRCULANTE	63218	EXIGIBLE	0	CIRCULANTE	124737	EXIGIBLE	0
Disponible	15000	Corto plazo	0	Disponible	22575	Corto plazo	0
Exigible	0	Largo Plazo	0	Exigible	0	Largo Plazo	0
Realizable	48218			Realizable	102162		
V invernada	12480			V invernada	0		
Novillos + 3	0			Novillos + 3	0		
Novillos 2-3	0			Novillos 2-3	48989		
Novillos 1-2	33696			Novillos 1-2	42640		
Ovejas Desc	2042			Ovejas Desc	0		
Caponos	0			Caponos	10533		
FIJO	2256866	NO EXIGIBLE	2320084	FIJO	2296719	NO EXIGIBLE	2421456
Toros	11900			Toros	9800		
Vacas de cría	93632			Vacas de cría	126540		
Vaq. > 2 s/e	0			Vaq. > 2 s/e	23736		
Vaq. 1-2	26663			Vaq. 1-2	22663		
Terneros (m-h)	42240			Terneros (m-h)	42840		
Carneros	830			Carneros	1408		
Ov cría	16339			Ov cría	26790		
Borregas s/s	0			Borregas s/s	82		
Corderos	11076			Corderos	4145		
Caballos	19200	Patrimonio	2320084	Caballos	12000	Patrimonio	2421456
Maquinaria	17299			Maquinaria	15118		
Alambrados	19768			Alambrados	18451		
Galpón	2592			Galpón	2189		
Viv Personal	3564			Viv Personal	3356		
Casa principal	16875			Casa principal	16350		
Baño Ovinos	717			Baño Ovinos	704		
Bretes Bov	1479			Bretes Bov	1395		
Bretes ovinos	321			Bretes ovinos	302		
Tajamares	1133			Tajamares	1019		
Tierra	1971238			Tierra	1967832		
TOTAL	2320084	TOTAL	2320084	TOTAL	2421456	TOTAL	2421456

ANEXO 8. Detalle del Estado de Resultados

PRODUCTO BRUTO			COSTOS		
	U\$S	%		U\$S	%
Vacuno	57227	80%	Operativos	7131	13%
Ventas	37830	66%	Sanidad	1900	27%
Compras			Esquila	700	10%
Consumo			Costos de comercialización	4531	64%
Dif Invent	19397	34%			
Ovino	14603	20%			
Carne	8009	55%			
Ventas	2410				
Compras	4200				
Consumo	3767				
Dif Invent	6032				
Lana	6594	45%	Estructura	47352	87%
Ventas	6594		Consumo ovino	3767	8%
			Ficto Administrador	12000	25%
			Sueldo personal	9100	19%
			Almacen y comestible	3000	6%
			Aportes sociales (BPS)	2554	5%
			Impuestos (Contribución rural)	2750	6%
			Patente y seguro	500	1%
			Mantenimiento	1236	3%
			Combustible	2700	6%
			Dep. infraestructura	2158	5%
			Varios	2000	4%
			Depreciación de equipos	2181	5%
			Depreciación pasturas	3406	7%
			Total COSTOS OP + EST	54483	
PB Total	71830		COSTOS TOTALES	54483	

IKp	17347	U\$S
	23	U\$S/ha

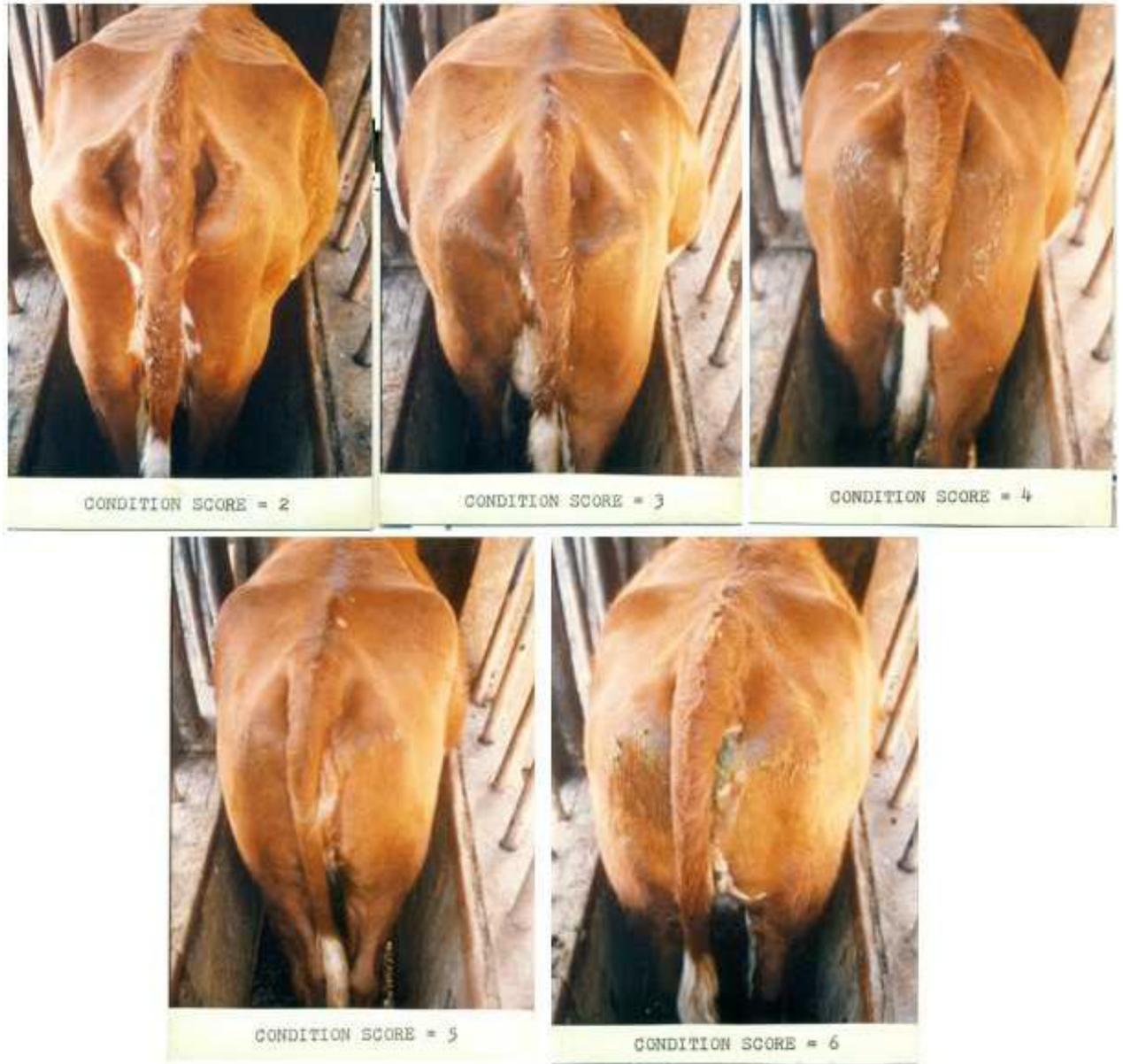
IK	17347	U\$S
	23	U\$S/ha

ANEXO 9. Detalle del Estado de Fuente y Uso de Fondos

FUENTES	U\$S	USOS	U\$S
Disponible en caja	15000	Sueldo personal	9100
Ingreso por venta de vacunos	37830	Almacén y comestible	3000
Ingresos por venta de lana	6594	Aportes sociales (BPS)	2554
Ingresos por venta de Equino	4050	Impuestos (Contribución rural)	2750
Ingreso por venta de ovinos	2410	Compra carneros	4200
		Patente y seguro	500
		Combustible	1236
		Varios	2000
		Sanidad	1900
		Esquila	700
		Costos de comercialización	4531
		Inversión pasturas	10838
Total fuentes	65884	Total usos	43309

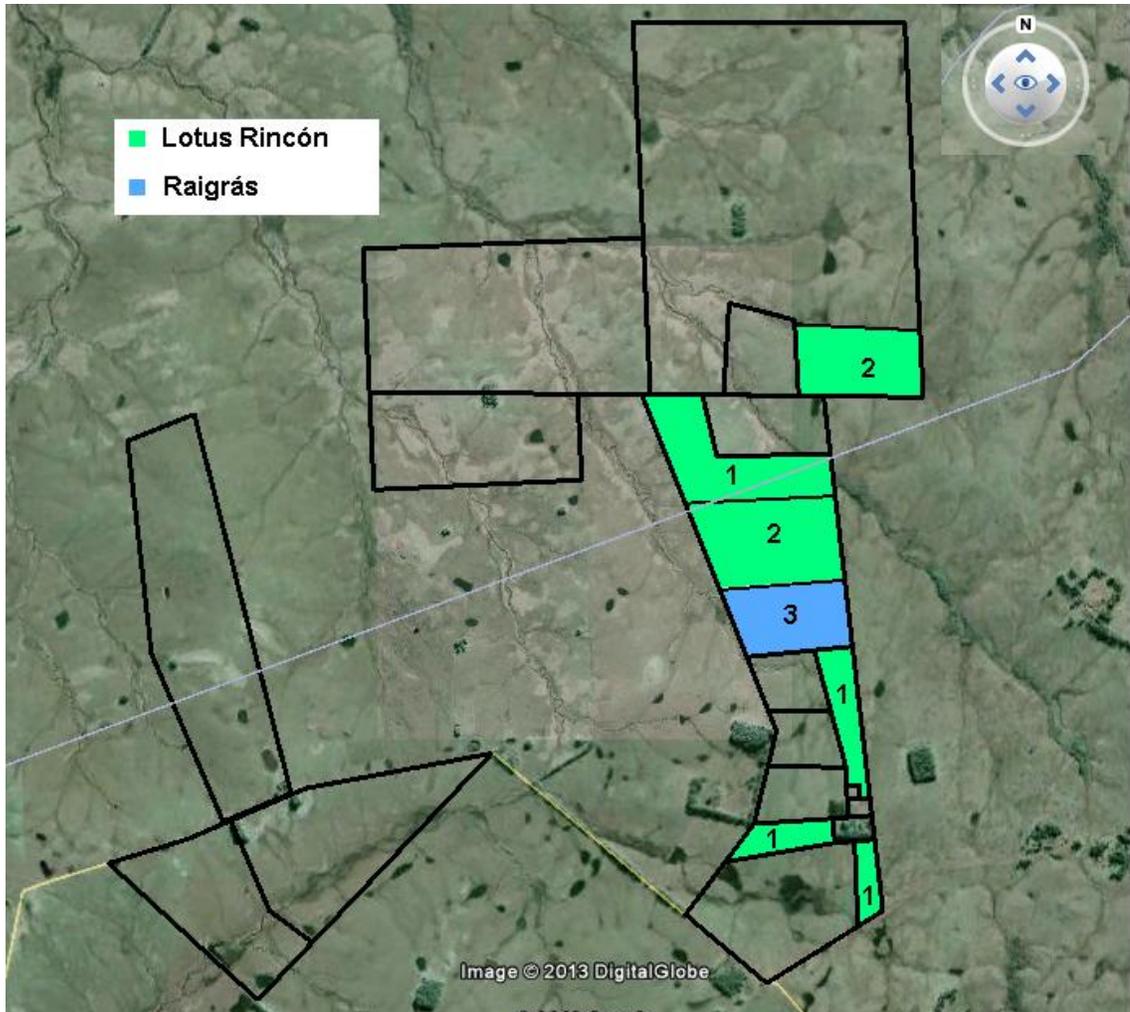
Saldo de caja	22575
----------------------	--------------

ANEXO 10. Tabla de Condición Corporal en Bovinos.



Fuente: Vizcarra et al. (1986).

ANEXO 11. Área destinada a nuevos mejoramientos.



Mejoramientos 1: a realizar el año 3 de la transición.

Mejoramientos 2: a realizar el año 4 de la transición.

Mejoramientos 3: a realizar el año 5 de la transición.

ANEXO 12. Instalación y manejo de mejoramientos de Lotus Rincón.

El objetivo consiste en eliminar o reducir el efecto competitivo que ejerce el tapiz natural sobre la especie que se desea introducir. Para esto se debe

reducir la altura y el volumen de la biomasa presente, y por lo tanto su densidad.

Previo a la siembra (otoño), debe lograrse un tapiz con 5 cm de altura de restos secos y suelo desnudo. En tapices que presenten pastos altos el pastoreo deberá ser frecuente e intenso, pero si existen pastos cortos y rastreros el pastoreo deberá ser poco frecuente e intenso, en ambos casos se debe empezar la primavera anterior.

Fecha de siembra

Las mejores condiciones para este tipo de siembras se logran entrado el otoño, cuando el ambiente asegura mayores probabilidades de disponer de un balance apropiado entre la humedad dada por las lluvias, rocíos, neblinas y la evapotranspiración.

Protección de la semilla

Este tipo de siembra determina que la semilla se encuentre expuesta a condiciones en la superficie del suelo mucho más severas que cuando la semilla es cubierta mediante el método de siembra convencional. Por esto, el peleteado de la semilla es importante para su protección. Cubriendo la semilla con sustancias inertes y absorbentes, le proveen a la misma un régimen de mayor humedad. Ello las protege contra la desecación, crea un ambiente más apropiado para la vida del rizobio y protege la semilla contra la hormiga, lo cual redundará en beneficio de la germinación.

Es muy importante realizar la siembra en el tapiz cuando existan condiciones de humedad que permitan una rápida germinación y el establecimiento inmediato de las plántulas, lo que se logrará promoviendo el mayor contacto posible entre el suelo y semilla. Para lograr esto se propone el pasaje de un número alto de vacunos y ovinos.

Método de siembra

Al ser un mejoramiento solo de leguminosa, se empleará el método de siembra al voleo.

Densidad (Kg/ha)	6
Fertilización inicial (Kg/ha)	120
Refertilización (Kg/ha)	100
Fertilizante	Hiperfosfato

Manejo durante el primer año

Durante y después de la siembra, en condiciones normales, se mantendrán los animales en las pasturas. Debido a que los campos con los que cuenta el predio presentan en el tapiz dominancia de especies estivales, la presencia de animales contribuye a eliminar la competencia que éste ejerce cuando inicia su crecimiento en primavera. En caso de exceso de lluvias se deberá retirar los animales. Los vacunos son los animales más apropiados para ser utilizados, ya que a pesar de que puedan afectar algo por pisoteo a las plántulas introducidas, no pueden arrancarlas ni efectuar el pastoreo selectivo que realizan los ovinos. Estos pueden utilizarse previo a la siembra o aún después de la misma mientras las especies no hayan comenzado a germinar.

El pastoreo no debe ser intenso hasta que las especies presenten una adecuada masa de forraje y se hallen adecuadamente enraizadas. Si la implantación de la pastura ha sido buena, ésta podrá ser utilizada normalmente durante toda la primavera, con vacunos, nunca con ovinos, con dotaciones moderadas.

Manejo de la resiembra natural

A fines de verano se debe recargar la pastura, previo su germinación, con la finalidad de eliminar la competencia ejercida por la vegetación existente. Luego de realizar estos pastoreos, es momento de hacer efectiva la refertilización con fosfatos. Esto es muy importante dada la necesidad de las plántulas de disponer de fósforo soluble.