



UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA
FACULTAD DE AGRONOMIA

PROYECTO DE DESARROLLO DE UN ESTABLECIMIENTO
LECHERO DE COLONIA DELTA EN EL DEPARTAMENTO
DE SAN JOSE

por

FACULTAD DE AGRONOMIA

Enrique Martínez Haedo


DEPARTAMENTO DE
DOCUMENTACION Y
BIBLIOTECA

TESIS presentado como uno de
los requisitos para obtener el
título de Ingeniero Agrónomo
(Orientación Producción Animal Intensiva)

Montevideo
Uruguay
2001

Tesis aprobada por:

Director:

Ing. Agr. Pedro Arbeletche

Ing. Agr. Ricardo Mello

Ing. Agr. Silvio Caffarel

Fecha:

Autor:

Enrique Martinez Haedo

AGRADECIMIENTOS

A Facultad de Agronomía y en particular a los siguientes docentes: Ing. Agr. Pedro Arbeletche, Ing. Agr. Ricardo Mello y Ing. Agr. Laura Astigarraga por su colaboración durante este proyecto.

A Alfred y Erika Regehr, porque sin su colaboración no hubiese sido posible este proyecto.

Al Ing. Agr. Silvio Caffarel, actual asesor técnico de la empresa, por su colaboración directa en este proyecto.

A mis padres, mis hermanos, Pedro, Adriana, Andrés y su esposa Mariana por el constante apoyo durante toda la etapa universitaria.

A mi novia y su familia, por su comprensión y apoyo.

A mis amigos y en especial a Germán Viazzi y Mariano Duran, colaboradores directos en este proyecto.

INDICE

	Pág.
<u>1. INTRODUCCI ON</u>	1
<u>2. OBJETIVOS</u>	3
<u>3. METODOLOGÍA</u>	4
3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL	4
<u>3.1.1. Análisis Económico</u>	4
<u>3.1.2. Indicadores de Resultado Global</u>	5
<u>3.1.3. Indicadores Financieros</u>	5
<u>3.1.4. Indicadores de Eficiencia Técnica e</u> <u>Indicadores Reproductivos</u>	6
<u>3.1.5. Análisis Horizontal</u>	6
<u>3.1.6. Análisis Foda</u>	7
3.2. PROYECTO	7
<u>3.2.1. Plan Tambo</u>	7
<u>3.2.2. Método de presupuestación</u> <u>para el área de recria</u>	7
3.3. EVALUACIÓN DEL PROYECTO	8
<u>3.3.1. Análisis de riesgos</u>	9
<u>3.3.2. Plan de contingencia</u>	10
3.4. ESTUDIO DE MERCADO	10
<u>4. DESCRIPCIÓN DEL ESTABLECIMIENTO</u> <u>PARA EL EJERCICIO 99-00</u>	11
4.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES	11
<u>4.1.1. Ubicación</u>	11
<u>4.1.2. Historia del Predio</u>	11
<u>4.1.3. Recursos Humanos</u>	12
<u>4.1.4. Tenencia</u>	12
4.1.4.1. Descripción Fracción N° 1	13
4.1.4.2. Descripción Fracción N° 2	15
4.1.4.3. Descripción Fracción N° 3	16
<u>4.1.5. Maquinaria</u>	20
<u>4.1.6. Ganado</u>	22
<u>5. SISTEMA DE PRODUCCIÓN</u>	23

	Pág.
<u>6. RESULTADOS OBTENIDOS EN EL EJERCICIO 99/00</u>	24
6.1. RESULTADOS PRODUCTIVOS	29
6.2. INDICADORES REPRODUCTIVOS	29
6.3. RESULTADOS ECONÓMICOS	31
6.4. INDICADORES ECONÓMICO FINANCIEROS	37
6.5. ANÁLISIS HORIZONTAL	38
6.6. FORTALEZAS Y DEBILIDADES	44
<u>7. POSIBLES ALTERNATIVAS</u>	45
7.1. ALTERNATIVA 1	45
7.2. ALTERNATIVA 2	46
<u>7.2.1. Fracción N° 1</u>	47
<u>7.2.2. Fracción N° 2 y 3</u>	48
<u>8. ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA</u>	49
8.1. SUBSISTEMA FORRAJERO	49
<u>8.1.1. Evaluación de las rotaciones forrajeras</u>	51
<u>8.1.2. Manejo de los cultivos</u>	54
<u>8.1.3. Elaboración de reservas</u>	55
8.1.3.1. Silo de Maíz	55
8.1.3.2. Henos	55
<u>8.1.4. Proceso de instalación de las pasturas</u>	56
<u>8.1.5. Dimensionamiento del parque de maquinaria</u>	57
8.2. SUBSISTEMA ANIMAL	58
<u>8.2.1. Rodeo lechero</u>	58
<u>8.2.2. Reemplazos y refugo de vacas</u>	58
<u>8.2.3. Composición de las dietas para el rodeo lechero</u>	60
<u>8.2.4. Indicadores Reproductivos</u>	62
<u>8.2.5. Sistema de Parición</u>	63
<u>8.3. Desarrollo de la propuesta</u>	64
<u>9. EVALUACIÓN DEL PROYECTO</u>	66
9.1. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA	66
9.2. ANÁLISIS DE COSTOS	67
9.3. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD FINANCIERA	69
9.4. INVERSIONES	71
9.5. ANÁLISIS POR VALOR ACTUAL NETO	72
9.6. ANÁLISIS POR TASA INTERNA DE RETORNO	73

	Pág.
<u>10. ESTUDIO DE MERCADO Y PRECIOS DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS E INSUMOS</u>	74
10.1. LECHE Y DERIVADOS	74
<u>10.1.1. Mercado mundial</u>	74
<u>10.1.2. Mercado Regional</u>	77
10.2. LA LECHERÍA EN NUESTRO PAÍS	82
<u>10.2.1. Reseña Histórica</u>	82
<u>10.2.2. Destino de la Producción</u>	85
<u>10.2.3. Los precios al productor</u>	88
10.3. PERSPECTIVAS	90
10.4. COSTOS DE PRODUCCIÓN	93
<u>10.4.1 Granos Forrajeros</u>	93
<u>11. ANÁLISIS DE RIESGO</u>	95
11.1. PUNTO DE EQUILIBRIO	95
11.2. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	96
<u>12. CONCLUSIONES</u>	97
<u>13. RESUMEN</u>	98
<u>14. BIBLIOGRAFÍA</u>	99
<u>15. ANEXOS</u>	100

INDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro N° 1: Índice Coneat	12
Cuadro N° 2: Uso actual por Potrero, Fracción 1	15
Cuadro N° 3: Uso actual por Potrero, Fracción 2	16
Cuadro N° 4: Uso Actual por Potrero, Fracción 3	18
Cuadro N° 5: Uso del suelo julio del 1999	18
Cuadro N° 6: Uso del suelo julio de 2000	19
Cuadro N° 7: Detalle de la maquinaria, su valor y propiedad	21
Cuadro N° 8: Stock animal a Junio del 1999	22
Cuadro N° 9: Stock animal a Julio del 2000	22
Cuadro N° 10: Grasa, proteína y calidad de leche	26
Cuadro N° 11: Indicadores productivos	27
Cuadro N° 12: Estado de resultados	32
Cuadro N° 13: Balance o estado de situación patrimonial	34
Cuadro N° 14: Flujo de caja del ejercicio 99-00	35
Cuadro N° 15: Análisis horizontal con datos aportados por Facultad de Agronomía	39
Cuadro N° 16: Análisis horizontal con productores de la Colonia Delta	42
Cuadro N° 17 y 18: Calibración del Plan-T	49
Cuadro N° 19: Presentación de rotaciones forrajeras	51
Cuadro N° 20: Descripción de las rotación	52
Cuadro N° 21: Comparativo entre rotaciones	53
Cuadro N° 22: Comparación de costos entre rotaciones	53
Cuadro N° 23: Rotación para el área de la recria	54
Cuadro N° 24: Manejo de cultivos área de vaca masa	54
Cuadro N° 25: Manejo de cultivos área de recria	55
Cuadro N° 26: Reservas forrajeras en kg de M.S.	55
Cuadro N° 27: Proyección del uso del suelo	56
Cuadro N° 28: Proyección del rodeo	59
Cuadro N° 29: Suplementación en kilogramos de concentrados	61
Cuadro N° 30: Suplementación en kg de MS de silo	61
Cuadro N° 31: Consumo de pasturas, reservas y concentrados	62
Cuadro N° 32: Indicadores reproductivos	62
Cuadro N° 33: Comparación de indicadores Año 0 y Año Meta	63
Cuadro N° 34: Partos de otoño	63

	Pág.
Cuadro N° 35: Partos de primavera	64
Cuadro N° 36: Evolución de la carga y producción por vaca	65
Cuadro N° 37: Evolución de indicadores económicos	66
Cuadro N° 38: Evolución de la estructura de costo	67
Cuadro N° 39: Flujo de fondos sin proyecto	69
Cuadro N° 40: Flujo de fondos con proyecto	70
Cuadro N° 41: Perfil de crédito	71
Cuadro N° 42: Inversiones	71
Cuadro N° 43: Flujo de caja incremental	72
Cuadro N° 44: Valor actual neto	72
Cuadro N° 45: Flujo tasa interna de retorno	73
Cuadro N° 46: Producción mundial de leche	75
Cuadro N° 47: Producción por País en millones de litros	77
Cuadro N° 48: Remisión de leche a planta y porcentaje de variación	84
Cuadro N° 49: Remisión total de leche y porcentaje de leche cuota en la última década	85
Cuadro N° 50: Leche destinada a consumo	86
Cuadro N° 51: Precio de la leche en dólares corrientes	88
Cuadro N° 52: Precios tomados durante el proyecto	92
Cuadro N° 53: Punto de equilibrio solamente flujo con proyecto	95
Cuadro N° 54: Sensibilidad del VAN a cambios en el precio de la leche industria	96
Cuadro N° 55: Sensibilidad a la producción	96

INDICE GRÁFICAS

	Pág.
Gráfica N° 1: Producción Litros/ Mes	25
Gráfica N° 2: Grasa, proteínas en kilogramos	27
Grafica N° 3: Partos por mes	30
Grafico N° 4: Producto Bruto	33
Grafico N° 5: Flujo de Caja	36
Grafico N° 6: Costos Globales	41
Grafica N° 7: Proyección del rodeo lechero	60
Grafica N° 8: Proyección de la producción de leche	64
Gráfico N° 9: Evolución de indicadores productivos	66
Grafico N° 10: Precio, Costo y Margen por Litro de Leche	67
Grafico N° 11: Estructura de costos por litro en el Año 0 y el Meta	68
Gráfica N° 12: Exportaciones dentro y fuera del MERCOSUR	78
Grafica N° 13: Destino de las Importaciones de los Países del MERCOSUR	79
Grafica N° 14: Precio promedio de la leche remitida	89
Grafica N° 15: Precio de granos Uruguay	93
Grafico N° 16: Producción, consumo y exportación de granos	94

INDICE DE CROQUIS

	Pág.
Croquis Fracción N° 1	14
Croquis Fracción N° 2	16
Croquis Fracción N° 3	17

1. INTRODUCCION

El siguiente trabajo surge como requisito formal para la obtención del título de Ingeniero Agrónomo correspondiente a la Facultad de Agronomía de la Universidad de la República Oriental del Uruguay.

Este informe se realizó sobre un establecimiento lechero ubicado en el departamento de San José, perteneciente a Erika y Alfred Regher, integrante de la colonia alemana Delta.

Se realizaron una serie de visitas al predio, en principio orientadas a conocer el sistema de producción existente, obteniendo datos físicos, registros de producción de vacas, disponibilidad de pasturas, consumo de pasturas, alimentos concentrados y reservas forrajeras.

Con estas visitas se logró una visión más clara de los recursos con los que cuenta la empresa, ya sean humanos como productivos.

En una segunda instancia se profundizó el conocimiento de la parte económica y financiera de la empresa a fin de elaborar los informes contables básicos, Estado de Situación, Estado de Resultados y Flujo de Caja, como también se elaboraron una serie de indicadores de resultado global de la empresa en el último ejercicio.

Comparando dichos indicadores con los de otras empresas, se realizó un diagnóstico en el cual se identificaron las principales fortalezas y debilidades de la misma. Esta información es de vital importancia ya que marcará los pasos a seguir para levantar las restricciones con las que cuenta la empresa.

Finalmente se elaboró un proyecto con la finalidad de levantar las principales limitantes con las que cuenta la empresa y apoyar al productor en la toma de decisiones, para esto se tuvo en cuenta la capacidad técnica del productor como empresarial del mismo.

En principio el proyecto comenzara con un estudio de mercado y precios de los principales productos e insumos que maneja la empresa, a fin de manejar valores coherentes en la misma. El mismo se desarrolla en un período de 5 años, proyectándose los resultados económicos y financieros de la empresa con y sin proyecto.

Por último se realiza un análisis de sensibilidad muy exigente, para visualizar el comportamiento de ambas situaciones ante cambios en puntos clave del proyecto.

2. OBJETIVOS

El objetivo es mejorar el resultado económico de la empresa, mediante un aumento en la producción de leche y una disminución en los costos de producción.

El camino a seguir es buscar una readecuación de los recursos con que cuenta la empresa, debido a la mala ubicación de la sala de ordeño, ya que donde funciona actualmente el área de pastoreo efectiva es de tan solo 38 há. Esto ha llevado a que las posibilidades de crecimiento sean muy acotadas en este predio, además también se han aumentado notoriamente los costos, tanto en concentrados como en reservas forrajeras.

Es importante mencionar como un objetivo secundario la disminución del endeudamiento con que cuenta la empresa.

Es importante no olvidar que es una empresa familiar, por lo que hay que considerar no solo su impacto económico sino su impacto en la familia, tratando de reducir los riesgos y dejando alternativas ante posibles cambios en los escenarios proyectados.

3. METODOLOGÍA

Para la elaboración del presente trabajo se realizaron una serie de visitas al predio, en principio fueron orientadas a la comprensión general del establecimiento y posteriormente se concentraban en recabar la información con que contaba el productor. Estas visitas se complementaron con un trabajo fuera del establecimiento a fin de ordenar y organizar la información recabada.

3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

El trabajo comienza con una descripción general de la empresa, mostrando una breve historia del predio, su ubicación y los recursos con que cuenta, el objetivo de esta primera parte es presentar a la empresa desde el punto de vista de los recursos sin realizar consideraciones importantes.

3.1.1. Análisis Económico

Una vez presentada la empresa se realiza el diagnóstico de la misma, para este se emplea la metodología aprendida durante el curso de Administración Rural y el Taller de cuarto año. Se elaboraron los tres estados contables para el ejercicio 99/00 (Estado de Situación Patrimonial, Estado de Resultados, Estado de Flujo y Fuentes de Fondos).

El Estado de Situación Patrimonial mide la situación de la empresa en un momento dado en lo que respecta a sus bienes y derechos (Activo), así como sus obligaciones (Pasivo), se basa en la ecuación patrimonial ya analizada y se denomina Estado de Situación o Balance.

El Estado de Resultados o estado de pérdidas y ganancias, nos muestra el ingreso total y cual es su origen y se compara con una serie de costos y de donde provienen. Con esto logramos tener una

idea clara de cómo le fue a la empresa en el último ejercicio económico, además nos permite calcular el Ingreso Neto, que es lo que realmente le quedo al productor después de un año de trabajo.

Por último el se presenta el Flujo de caja, en este estado contable es se ve como fluctúan los ingresos y egresos en efectivo durante el año, es un estado que muestra solo la parte financiera de la empresa.

A partir del Estado de Resultado y el Estado de situación patrimonial se elaboraron una serie de indicadores de gran importancia para poder comparar esta empresa con otras de similares características.

3.1.2. Indicadores de Resultado Global

Rentabilidad sobre Activos: marca el retorno sobre el total de activos de la empresa, es una relación entre el Ingreso de Capital y el total de activos de una empresa.

Rentabilidad sobre Patrimonio: es la relación que hay entre lo que realmente le queda al empresario con respecto al capital que tiene invertido el empresario en la empresa.

Ingreso Neto Familiar: para este predio es el indicador mas importante, ya que es un predio familiar por lo que intenta maximizar su ingreso propio, este nos indica cuanto dinero le queda a la familia. Se calcula a partir del Ingreso de Capital Propio y a este se le agrega el salario ficto del productor y su familia.

3.1.3. Indicadores Financieros

Leverage: es un indicador que marca el grado de endeudamiento de una empresa, se calcula como pasivo exigible sobre patrimonio.

Costos de Deuda: no solo nos interesa el nivel de endeudamiento si no que el costo que representa ese endeudamiento, se calcula como

intereses de la deuda sobre pasivo exigible y nos da la tasa promedio de todas las deudas.

3.1.4. Indicadores de Eficiencia Técnica e Indicadores Reproductivos

Se calcularon una serie de indicadores de eficiencia técnica como lo son litros de leche / há, litros / vaca masa y vaca en ordeño sobre vaca masa que apuntan a darnos una idea de que clase de productor es y a su vez nos permiten detectar donde están los principales problemas del productor.

3.1.5. Análisis Horizontal

En este punto se busca comparar esta empresa con otras de similares características, con la finalidad de encontrar las principales limitantes para el desarrollo de esta empresa.

En este trabajo se realizaron dos análisis comparativos, en primer lugar se contrastó con datos de empresas aportados por Facultad de Agronomía, estos fueron recabados durante el ejercicio jul-99 y jun-00.

El segundo análisis se realizó con datos de productores de la misma colonia.

3.1.6. Análisis Foda

Durante este punto se busca resaltar las limitantes mas importantes que se encontraron durante todo el trabajo (debilidades), a su vez se destacar los puntos mas fuertes que tiene la empresa y el empresario (fortalezas).

Tanto las fortalezas como las debilidades se ordenan por orden de prioridad.

3.2. PROYECTO

Una vez detectada las principales limitantes, se busco levantarlas mediante la elaboración de un proyecto, en este se contemplaron tanto aspectos productivos, económicos y financieros.

Para este proyecto se utilizaron una serie de herramientas que facilitaron la elaboración de este proyecto.

3.2.1. Plan Tambo

El Plan-t es un programa de simulación que permite generar una propuesta productiva para el año meta.

Este programa fue creado por el Ingeniero Agrónomo Henry Durán, en este se debe ingresar una serie de información, tanto de los animales y las pasturas como los alimentos suministrados durante todos los años.

Luego de ingresada toda la información el programa la procesa y brinda una estimación de la producción total durante un año, a su vez además de la producción total brinda información acerca de la distribución mensual de esa producción.

Además de la producción de leche, este programa estima la producción de las pasturas, tanto mensual como acumulada y estima la eficiencia de utilización de las pasturas.

También estima el consumo de los concentrados, reservas forrajeras, como su eficiencia de utilización. A su vez predice el peso corporal y la producción de leche por animal según su fecha de parición.

Esta es la principal herramienta utilizada durante la propuesta, ya que nos permitió comparar diferentes rotaciones forrajeras y elegir la que mejor se adapte a las necesidades del predio.

3.2.2. Método de presupuestación para el área de recría

Como el plan tambo solo toma en cuenta el área de vaca masa, se utilizo otro método para realizar la presupuestación forrajera en el área de la recría.

Esta metodología fue propuesto por el Ingeniero Agrónomo Raúl Leborgne. Este método toma como unidad el Equivalente Vaca Lechera, esta unidad representa los requerimientos de una vaca de 500kg de peso vivo produciendo 14 l/vaca/día, con buen nivel de alimentación (15kg de MS /vaca /día), que representa el 3% del peso vivo.

Para la estimación de la producción de las pasturas se utilizaron datos provenientes de bibliografía de nuestro país, así como consultas con especialistas.

3.3. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

El proceso de evaluación de un proyecto consiste en el análisis de la pertinencia, eficiencia e impacto del proyecto considerando los objetivos específicos del mismo.

La evaluación financiera identifica, desde el punto de vista del inversionista, en este caso el productor, los ingresos y egresos atribuibles a la realización del proyecto, y , en consecuencia, la rentabilidad generada por el mismo. La evaluación financiera juzga el proyecto desde la perspectiva de la rentabilidad financiera, juzgando el flujo de fondos generado por el proyecto.

La información utilizada debe incluir solamente los ingresos y egresos debidos al proyecto. El flujo de fondos incremental contiene el resultado puro y exclusivamente por el proyecto debido a que se calcula como la diferencia entre un flujo de caja de una situación con la realización del proyecto y el flujo de fondos de la situación original.

A partir del flujo de fondo incremental, se calcularon una serie de indicadores financieros que permiten la seleccionar el proyecto según sea

conveniente o no. El más importante de estos indicadores es el Valor Actual Neto, este permite actualizar una suma de flujos futuros, de esta forma se puede tomar la decisión en el presente de una inversión que va a generar flujos en el futuro. Se realiza la actualización de estos flujos futuros teniendo en cuenta el costo de oportunidad del inversionista.

Otro indicador que permite evaluar proyecto es la tasa interna de retorno, esta tasa brinda la rentabilidad de la inversión, aunque no es el indicador mas adecuado para este tipo de inversión.

3.3.1. Análisis de riesgos

Cuando se realizan proyecto, debe considerarse el riesgo, ya que un proyecto toma variables aleatorias, por lo que corresponde analizar todos los valores que puede tomar la misma. Durante la evaluación del proyecto se toma el valor mas probable de estas variables, mientras que en el análisis de riesgo se toman todos otros valores que pueden alcanzar las variables.

Se utilizaron tres herramientas para el análisis de riesgos; punto de equilibrio, análisis de peor caso y mejor caso, análisis de sensibilidad.

El punto de equilibrio, indica el mínimo ingreso que permite cubrir, los costos en efectivo, el punto de equilibrio se expresa como porcentaje del total del ingreso.

Análisis de sensibilidad, esta herramienta permite obtener información acerca de cómo se comporta el proyecto a cambios en algunas variables importante para el proyecto. Se sensibilizo tanto el precio de la leche industria como el precio de la ración.

3.4. ESTUDIO DE MERCADO

Se realizo un estudio de mercados con el objetivo de predecir los posibles precios tanto de insumos como de productos durante todos los años del proyecto.

Además de los precios más probables de los insumos y productos se analizo tanto los máximos como los mínimos precios que pueden tomar las variables de este proyecto.

Como no se pueden analizar todas las variables de este proyecto, se priorizaron aquellas con mayor impacto sobre el proyecto, estas son el precio de la leche, tanto cuota como industria, además se analizo el precio de los granos.

4. DESCRIPCIÓN DEL ESTABLECIMIENTO PARA EL EJERCICIO 99-00

4.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

4.1.1. Ubicación

El establecimiento se encuentra ubicado al sur-oeste del departamento de San José, en la zona de Colonia Delta, sobre Ruta Nacional N° 1 a la altura del kilómetro 94. El centro poblado más cercano es Ecilda Paullier, aunque esta muy cerca de Libertad, Nueva Helvecia, Rosario, y a menos de 100km de Montevideo.

Es importante mencionar que el predio se encuentra en el marco de la colonia Delta, esto le imprime algunas características particulares, ya que esta colonia está formada por inmigrantes Alemanes y lo que realmente los une es la religión. Originalmente en la división de tierras le toco a cada familia 17.5há, y pese a la escasa superficie han logrado sobrevivir y crecer, hoy en día la colonia cuenta con una infraestructura muy importante, como una Iglesia, una escuela, hogar de ancianos, sala de reuniones, etc..

Además cuenta con una cooperativa que le provee de insumos para la producción, les paga los impuestos, la luz, el teléfono y le realiza determinados trámites frente a la Intendencia. A lo que hay que sumarle ciertos servicios agronómicos y maquinaria común.

4.1.2. Historia del Predio

El predio lo trabajaba originalmente el padre del productor (Ernest Regehr), este decidió retirarse en a comienzos de 1999, con lo que su hijo (Alfred Regehr) se lo arrienda desde entonces. Este último vino desde Alemania con su esposa (Erika) y un hijo pequeño (Simon). Son ambos nacidos en Uruguay, el padre de Erika también es productor lechero de la colonia Delta.

Alfred emigró a Alemania en 1992, mientras que Erika lo hizo en 1994. Es conveniente destacar que en ese país ninguno trabajaba en algo relacionado al campo, ya que Alfred trabajaba en una empresa dedicada a la hidráulica y Erika lo hacía en un laboratorio farmacéutico. Desde Alemania habían comprado una fracción de campo en Uruguay, que fue posteriormente cambiada por otra que es donde actualmente viven.

4.1.3. Recursos Humanos

En este predio la mano de obra en general es 50% familiar y 50% asalariada, trabajando una personas del núcleo familiar y una persona contratada permanente, aunque en algún momento del año se puede llegar a contratar otra persona para trabajos puntuales. La persona contratada se encarga del ordeño y de la alimentación del rodeo.

El establecimiento se encuentra asesorado por el Ingeniero Agrónomo Silvio Caffarel.

4.1.4. Tenencia

El predio cuenta con una superficie total de 142ha en tres padrones, de los cuales uno solo es propiedad del productor, los restantes son arrendados al padre del productor.

Cuadro N° 1: Índice Coneat

	Superficie (ha)	Índice Coneat	Tenencia
Fracción N°1	82	190	Propia
Fracción N°2	42.5	185	Arrendada
Fracción N°3	22.3	209	Arrendada

4.1.4.1. Descripción Fracción N° 1

La fracción N° 1 es donde vive la familia del productor, cuenta con muy buena infraestructura para el trabajo con animales, buena sombra y muy buenas aguadas. Son 82 ha de las cuales 74 son arables el resto es un bajo de muy buen aporte estival.

Es importante resaltar el estado de todas las instalaciones, tanto de alambrados como galpones. Además cuenta con una muy buena instalación para el manejo del ganado y hasta un embarcadero de ganado de hormigón.

Esta subdividido en 10 potreros, con un promedio de 8 ha/potrero, lo que marca una gran subdivisión.

En lo que refiere al relieve es de lomadas suaves a moderadas, con riesgo medio de erosión. La calidad de suelos es muy buena, no han sufrido mucha erosión y basándonos en los análisis de suelo de este año, podemos decir que tienen un alto porcentaje de materia orgánica, (3-5%), además se destacan los altos contenidos de fósforo (>18ppm), y la relativa acidez de los mismos.

Esta fracción no es utilizada por las vacas en ordeño, debido a la distancia que hay al tambo, solo es utilizada por las vacas secas, toda la recría y a partir de este año se comenzó a engordar algunos novillos. Además se utiliza para hacer reservas como silo de maíz y fardos.

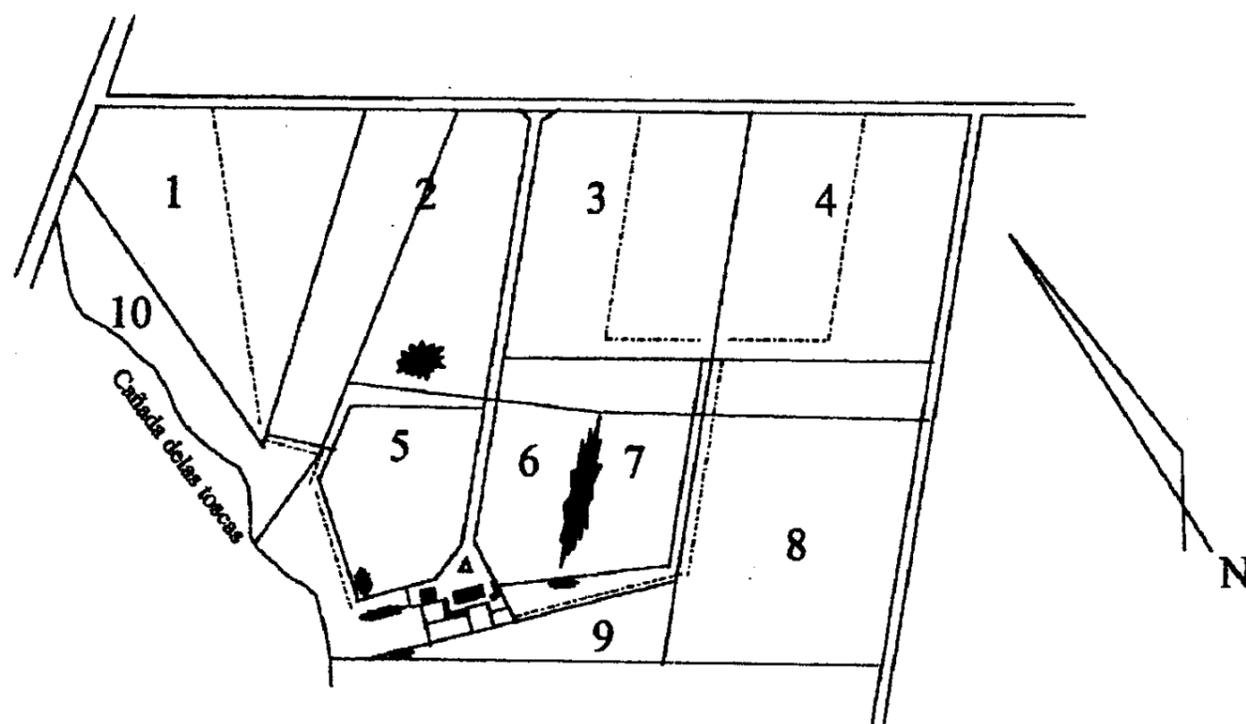
El no poder utilizar esta fracción con las vacas en ordeño representa una limitante muy importante para el predio, ya que es la fracción mas grande y es prácticamente 100% arable o mejorable. Esto provoca una sub-utilización de esta fracción.

FACULTAD DE AGRONOMÍA



DEPARTAMENTO DE
DOCUMENTACIÓN Y
BIBLIOTECA

Croquis N°1



Superficie por potrero y utilización

Es conveniente resaltar que debido a la seca sufrida en la primavera y verano anterior la mayoría de las praderas se han perdido, solo han sobrevivido 2 potreros. (A1 y una parte del A2)

Cuadro N° 2 : Uso actual por Potrero, Fracción 1

N° de Potrero	Superficie (ha)	Uso actual
A1	8	Alfalfa, vieja
A2	2 6	Pradera TB, TR, F. Avena
A3	9	L/TB 98, maíz 00
A4	11	Av/Rg00, maíz 00
A5	5	Trigo
A6	3.5	L/TB
A7	3.5	Trigo
A8	11	Alfalfa 00
A9	3	Trigo/TR
A10	5	Campo Natural

*L= lotus, TB= trébol blanco, TR= trébol rojo, F= festuca, Av= avena, Rg=raigrás.

4.1.4.2. Descripción Fracción N° 2

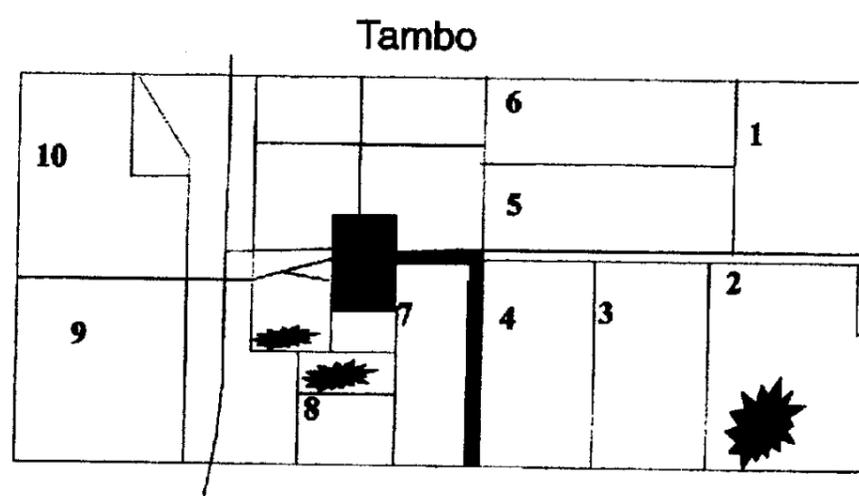
La fracción N° 2 es donde se encuentra el tambo, son 42 ha de las cuales 25.5 ha son arables el resto es bajo, camineria, instalaciones y monte. Es muy importante el área de desperdicio de esta fracción.

Es una fracción arrendada, tiene la sala de ordeño, galpones y dos casas, los alambrados tienen un regular estado, al igual que las demás instalaciones. No tiene buena caminería interna, por lo que ha llevado a la acumulación de gran cantidad de barro, tanto en los caminos internos como en las accesos al tambo.

En cuanto a la utilización esta fracción esta destinada básicamente a las vacas en ordeño y alguna vaca seca, la recria nunca accede a esta fracción al igual que los novillos en engorde.

Los suelos no difieren con lo de la fracción N°1.

Croquis fracción N° 2



Cuadro N° 3: Uso actual por Potrero, Fracción 2

N° de Potrero	Superficie (ha)	Uso actual
B1	3.5	Trigo/Raigras
B2	3	Alfalfa 00
B3	3.4	L/TB
B4	2.7	TR/TB
B5	2.5	Avena
B6	2	Raigras
B7	2	Tigo
B8	1.5	Lotus
B9	3	Raigras
B10	2	Trigo

4.1.4.3. Descripción Fracción N° 3

Es la otra fracción arrendada del predio, son 22há, no tiene infraestructura ya que se encuentra a menos de 1.5 km de donde se encuentra el tambo.

En cuanto al relieve es bastante quebrado y los suelos están muy erosionados debido al cultivo de maíz que se ha sembrado año a año para hacer silo de planta entera, a esto hay que sumarle que se hizo en base a laboreo convencional.

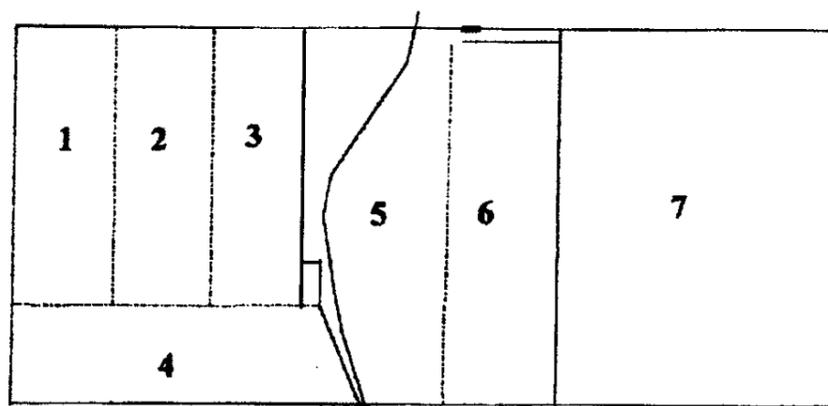
Se han ido formando cárcavas en casi todos los desagües y además por el propio cultivo de maíz se ha ido sacando del sistema gran parte de la materia orgánica y debido a la erosión también se ha perdido parte del horizonte A del suelo.

Al igual que las otras fracciones esta muy subdividida, son 7 potreros, con un promedio de 3.1 ha c / u.

En cuanto a su utilización hay que mencionar que una parte se destina a las vacas en ordeño y nunca acceden otras categorías, además se utiliza para hacer reservas. Su utilización esta limitada también por la falta de agua permanente en toda la fracción.

Croquis fracción N°3

Taller 22,5 Há



Cuadro N° 4: Uso Actual por Potrero, Fracción 3

N° de Potrero	Superficie (ha)	Uso actual
C1	2	Alfalfa, vieja
C2	2	Av/TR
C3	2	Trigo
C4	2	Barbecho
C5	3	Barbecho
C6	2	Avena
C7	7	Alfalfa 00

Cuadro N° 5: Uso del suelo julio 1999

	Fracción N°1	Fracción N°2	Fracción N°3	Total	% del Total
Campo Natural	5	14	0	19	13
Barbecho	37	5.5	14	56.5	38.7
Praderas 1° año	0	0	2	2	1.3
Praderas 2° año	0	7.6	0	7.6	5.2
Praderas 3° año	10	2.3	0	12.3	8.4
Praderas 4° año	10	3.5	6	19.5	13.3
Verdeos de Invierno	20	7.6	0	27.6	18.9
Monte	1.5	0	0	1.5	1

Del cuadro N° 5 se desprende que en el año 1999 el porcentaje de praderas es muy bajo, solo 22 ha tenía sembradas, y si tomamos solo el área que tiene alta producción (praderas de 1-2° año), vemos que solo tiene 9.6 ha, para un total de 60 vacas en ordeño lo que es muy bajo. Esto puede ser explicado en parte por el año que fue bastante lluvioso y no permitió las siembras en fecha y además hay que tener en cuenta que el campo lo tomo en enero de ese año. Una mención especial merece los verdeos de verano, tanto para silo como para pastoreo directo, que se detallará mas adelante.

Cuadro N° 6: Uso del suelo julio de 2000

	Fracción N°1	Fracción N°2	Fracción N°3	Total	% del total
Campo Natural	5	14	0	19	13
Barbecho	9	0	5	14	10
Praderas 1° año	19.5	9.1	9	37.6	25.7
Praderas 2° año	0	1.5	0	1.5	1
Praderas 3° año	0	0	0	0	0
Praderas 4° año	8	0	2	10	6.8
Verdeos de Invierno	34.5	15	6	45.5	31.1
Monte	0	1.5	0	1.5	1

- Algunas de estos cultivos pueden no estar sembrados a julio del 2000, pero están planificados.

En el año 2000 sembró un área importante de praderas (37.6 ha). El área de verdeos de invierno es muy importante año a año, en el año 2000 sembró casi el 31.1% del área aprovechable con estos cultivos y si tenemos en cuenta todo lo que sembró en este año nos da que sembró casi el 70% del área.

Con respecto a la utilización de estas pasturas, vemos que el área que puede ser utilizada directamente por el ganado lechero es muy baja solo 38 ha (fracción N° 2 y parte de la N° 3), esto es muy importante ya que las posibilidades de crecimiento para el tambo en estas fracciones es prácticamente nulo, la fracción mas grande de las tres no puede ser utilizada por el ganado lechero, debido a que está muy alejada.

Área de verdeos estivales

El área de verdeos estivales es muy importante año a año, esta es una característica de toda la colonia, ya que la mayoría de los productores utiliza mucho silo de maíz, esto les permite mantener un número elevado de v/ha. En el caso de este productor se siembran algo más de 30 ha por año de maíz y si tenemos en cuenta

el N° de vacas (60) nos da 0.5 ha /v. Es importante mencionar que el predio cuenta con inmejorables condiciones para el manejo del silo, ya que posee dos silos grandes de material y comederos en la entrada del silo, todo de material.

4.1.5. Maquinaria

La mayoría de la maquinaria que hay en el establecimiento es arrendada junto con el campo, el productor es propietario solamente de una Chopper, un pincho levanta fardos, un auto y una maquina de ordeñar completa. Mediante el arrendamiento conforma un parque de maquinaria muy importante (ver cuadro N° 7).

Cuadro N° 7: Detalle de la maquinaria, su valor y propiedad

	Maquinaria (U\$S)	Propiedad o arrendada
Chopper DYM	1300	1
Pincho de fardos	250	1
Auto Mazda	9000	1
Tractor MF 75Hp	9525	0
Tractor Zetor 50HP	5000	0
Tractor Internacional 68HP	5375	0
Cinzel 9 púas	1196	0
Disquera 28 discos	179	0
Rastras de L. Hidráulico	166	0
Enfardadora F. Cuadrado	1600	0
Pastera	900	0
Fertilizadora DYM	185	0
Zorras DYM (4000KG)	2000	0
Zorras 4 ruedas (4000KG)	230	0
Sembradora Inv. 25 líneas	1460	0
Sembradora Verano 2scos	800	0
Rastrillo 4 soles Vicom	150	0
Pala de L. Hidráulico	300	0
Zorra 2 ruedas con jaula	200	0
Ordeñadora Alfa Laval 4 org	4232	0
Ordeñadora West Falia (8 org. L.baja)	4000	1
Tanque de frío 1600lts.	2000	0
Tanque de frío 1800lts.	5200	1
Carpidor 3filas	300	0
Molino Martillo	250	0
Generador 10 KW	600	0

* La estimación de valor de maquinaria se hizo en base a la planilla de excel, CC.SS. Facultad de Agronomía.

La mayor parte de la maquinaria se encuentra depreciada aunque aún esta casi todo en uso.

4.1.6. Ganado

Actualmente posee 64 vacas en ordeño y 10 vacas secas, la producción medida en litros por vaca masa es de 4467, lo que nos indica el muy buen nivel genético de los animales teniendo en cuenta el altísimo número de vacas /ha. Es conveniente resaltar que en el rodeo se realiza inseminación artificial desde hace mucho tiempo.

Cuadro N° 8: Stock animal

	Junio de 1999	Julio de 2000
Vacas	74	72
Vaquillonas +2	0	2
Vaquillonas 1-2	34	27
Terneras	30	27
Novillos 1-2	0	10
Lactantes	15	0

En el último año el productor ha decidido comprar terneros machos para engordarlos dentro del predio, estos terneros son cruza Angus X Holando que los adquiere en la propia colonia al mismo precio que vende los machos nacidos en el tambo.

5. SISTEMA DE PRODUCCIÓN

En la empresa solo se explota un rubro, la lechería, por este motivo es una empresa muy especializada, esto tiene ciertas ventajas y por otro lado desventajas. La ventaja principal es que al ser una empresa altamente especializada es más eficiente que otra que maneja varios rubros, la desventaja es que es generalmente mas riesgosa, ya que solo depende de ese rubro.

Una de las características mas destacables del sistema de producción es la alta carga en la superficie de pastoreo efectiva, ya que se ordeñan 60 vacas en una superficie de 38ha, esto ha llevado a que hagan un manejo muy especial para soportar esta altísima carga por hectárea.

La alimentación del rodeo lechero a pesar de ser esencialmente pastoril, tiene una proporción muy importante de silo de maíz, en promedio durante el año 99-00 se dieron 6kg por vaca por día en base seca, lo que sería en base fresca 20kg de silo por vaca por día. Es importante resaltar que cuenta con inmejorables condiciones para manejo del silo, que le facilitan el suministro y evita prácticamente las pérdidas.

El aporte de concentrados durante el ordeño también es importante ya que se dan en promedio 3.6 kg por vaca por día. Además se realiza una alimentación diferencial a las vaquillonas y a las vacas con menos de tres meses de paridas.

Este sistema le permite mantener durante todo el año esa alta carga, pero le encarece bastante la dieta. Este tipo de manejo es muy común en el área de la colonia Delta, ya que casi todos los productores tienen una escasa superficie y una alta carga por hectárea.

Otra característica es la alta proporción de verdeos anuales que tuvo en el año 99-00, estos se debe principalmente a la seca sufrida en ese año, ya que se perdieron casi la totalidad de las praderas.

La implantación tanto de verdeos como de praderas, se realiza casi en su totalidad con el sistema de cero laboreo, este es un sistema que esta tratando de implementar en los últimos años.

El productor no tiene una rotación definida, ya que maneja varias mezclas diferentes de pasturas, donde se destacan muy especialmente el área de verdeos y como pastura mas durable la alfalfa.

En cuanto al sistema de ordeño, es un sistema tradicional de espina de pescado de cuatro órganos con fosa, la rutina de ordeño no presenta problemas ya que durante casi todo el año tuvieron buena calidad de leche. Los concentrados son ofrecidos en la propia sala de ordeño.

La recría se hace totalmente en el establecimiento, incluso se están engordando algunos novillos, esta estrategia de engordar novillos tiene como objetivo un mejor aprovechamiento de la fracción N°1, que como ya mencionamos es la fracción mas grande y no se puede pastorear con el ganado lechero.

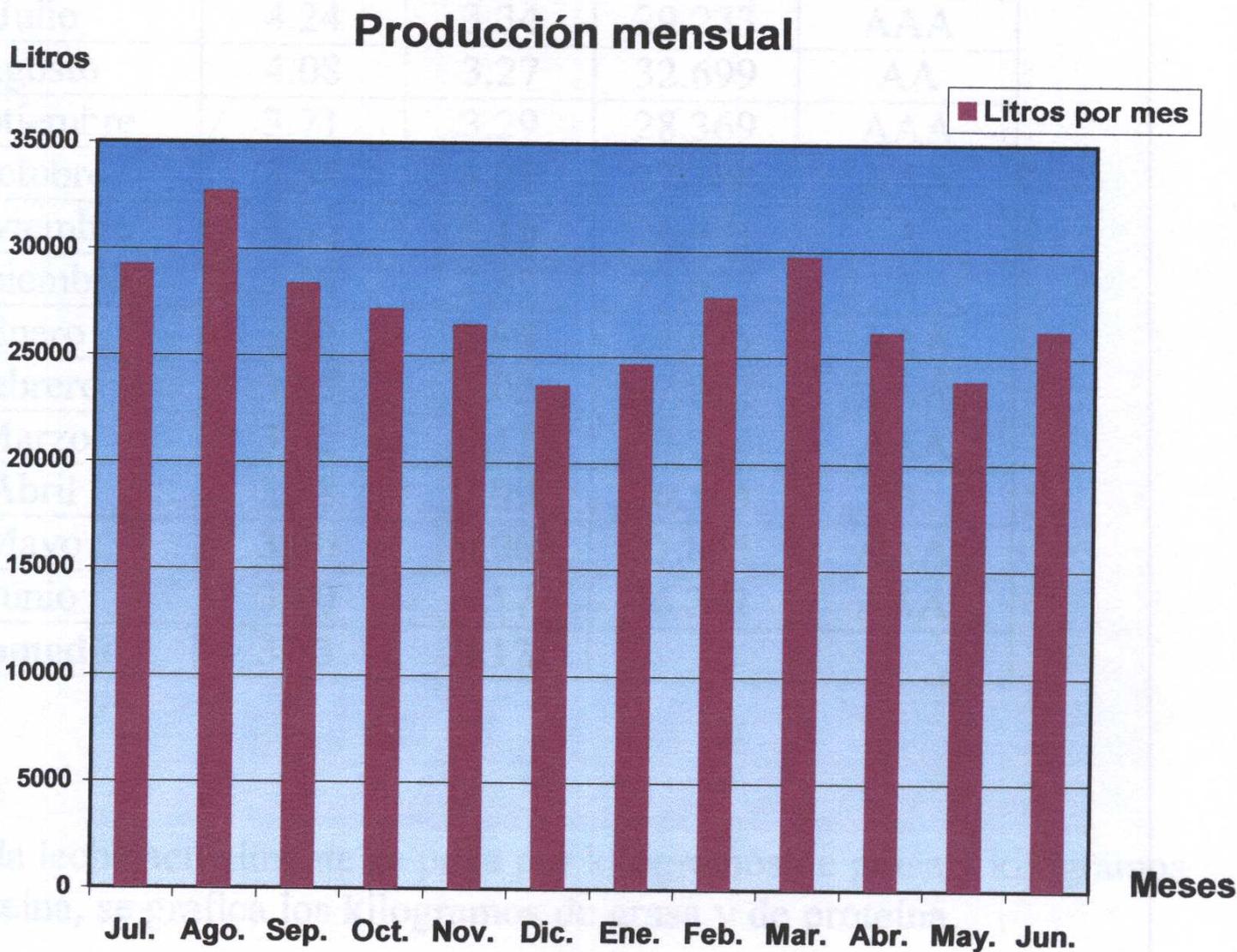
6. RESULTADOS OBTENIDOS EN EL EJERCICIO 99/00

En este capitulo se abordará la empresa desde todas sus fases a fin de poder comprender el resultado productivo y económico obtenido.

6.1. RESULTADOS PRODUCTIVOS

Se elaboraron una serie de indicadores productivos para detectar las posibles fallas. En el ejercicio 99-00 se ordeñaron en promedio 59.4 vacas, de un total de 73 vaca masa. Se obtuvieron 326098 litros.

Grafica N° 1: Producción Litros/ Mes de leche



La producción mensual a lo largo del año se situó entre 32700 lts /mes en el mes de agosto y 23637 l/ mes en el mes de diciembre, lo que da una diferencia porcentual de 1.38 %, esto significa que la producción varía muy poco a lo largo del año. La calidad de esta leche no varió tampoco demasiado, solo un mes se tuvo mala calidad.

Los porcentajes de grasa y de proteínas se pueden apreciar en el cuadro N° 10.

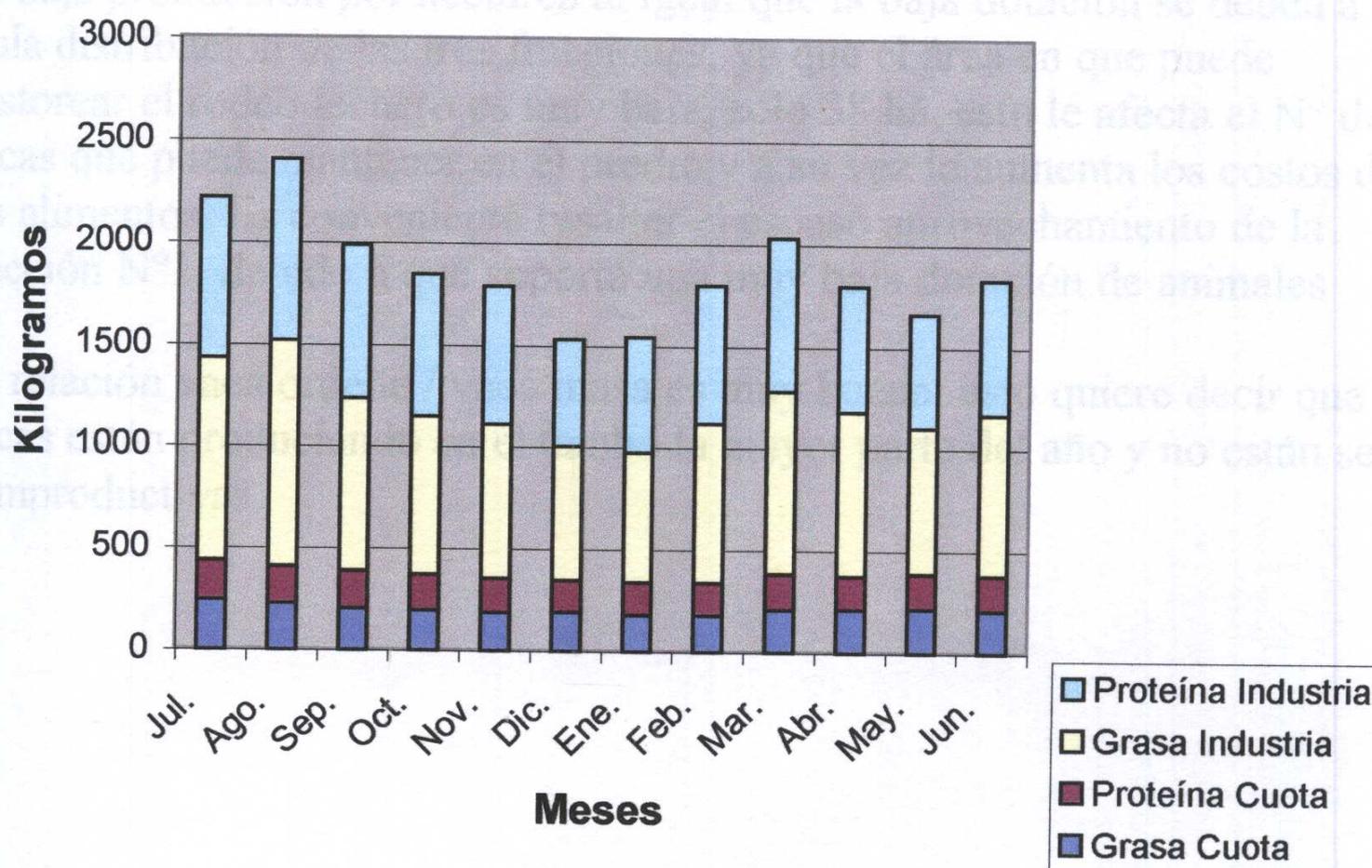
Cuadro N° 9: Grasa, proteína y calidad de leche

Meses	Grasa %	Proteína %	Litros	Calidad de Leche
Julio	4.24	3.34	29.233	AAA
Agosto	4.08	3.27	32.699	AA
Septiembre	3.71	3.29	28.369	AAA
Octubre	3.58	3.21	27.188	AAA
Noviembre	3.56	3.19	26.491	A
Diciembre	3.59	2.89	23.637	A
Enero	3.32	2.94	24.645	AAA
Febrero	3.45	3.02	27.802	AAA
Marzo	3.72	3.11	29.724	AAA
Abril	3.88	2.99	26.184	B
Mayo	3.90	3.06	23.885	AAA
Junio	3.80	3.17	26.242	AAA
Promedio	3.73	3.12		

Como la leche actualmente se paga por kilogramos de grasa y kilogramos de proteína, se grafica los kilogramos de grasa y de proteína.

Grafica N° 2: Grasa y Proteínas en Kilogramos

Grasa y Proteína en Kilogramos



Cuadro N° 10: Indicadores Productivos

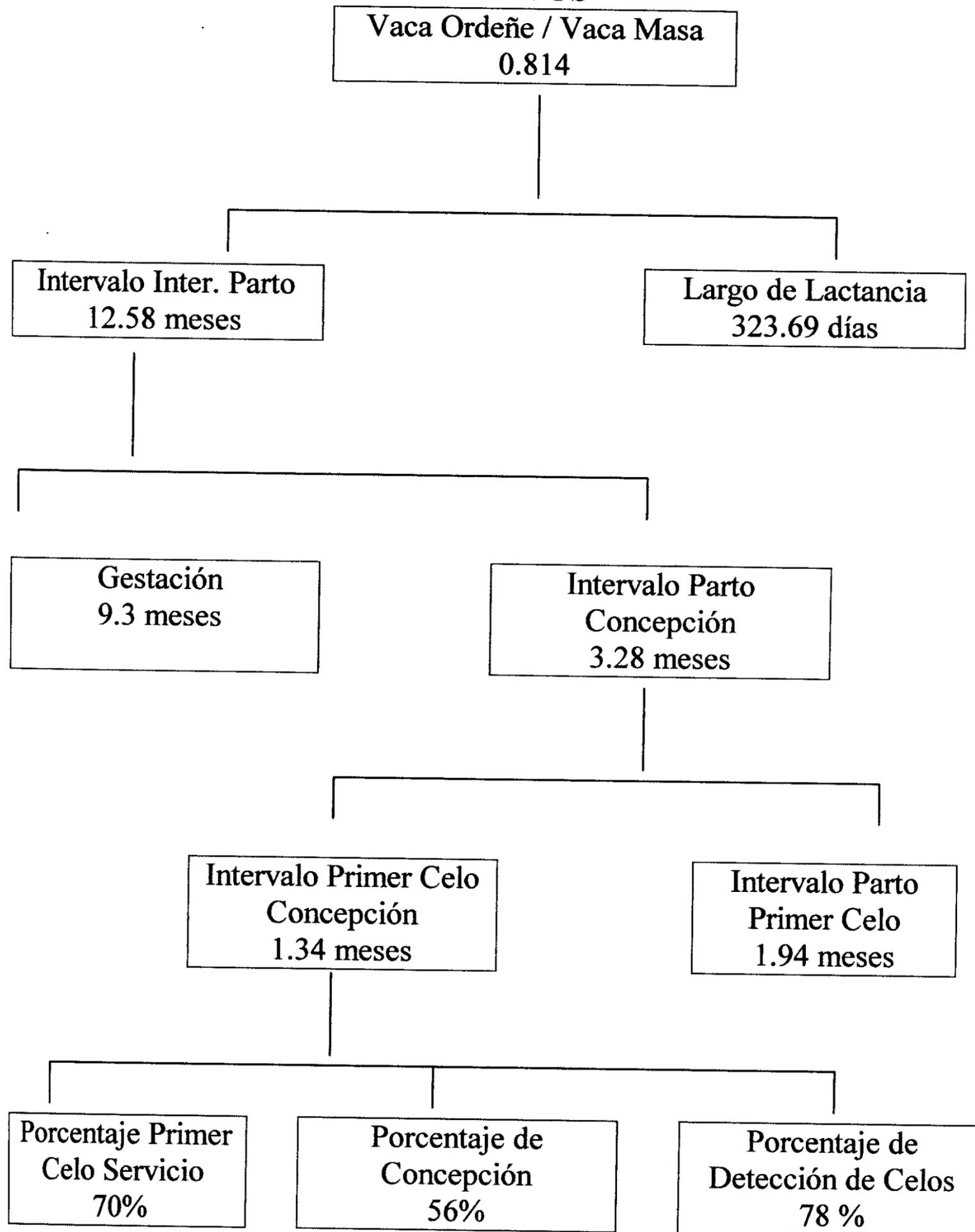
Litros / hectárea	2296
Litros / Vaca masa	4467
Vaca Masa / Hectárea	0.53
Litros / vaca en ordeño	5490
Vaca Ordeño / Vaca Masa	0.814

En cuanto a los indicadores productivos vemos que los litros / hectárea son bajos, explicado principalmente por la baja proporción de vacas / hectárea y no por la producción individual de esas vacas.

La baja producción por hectárea al igual que la baja dotación se deben a la mala distribución de las tres fracciones, ya que el área en que puede pastorear el rodeo lechero es muy baja, solo 38 há, esto le afecta el N° de vacas que puede mantener en el predio y a su vez le aumenta los costos de los alimentos. Es conveniente resaltar el escaso aprovechamiento de la fracción N°1, debido a que soporta una muy baja dotación de animales.

La relación vaca ordeñe / vaca masa es muy buena, esto quiere decir que las vacas están produciendo en el tambo la mayor parte del año y no están secas e improductivas.

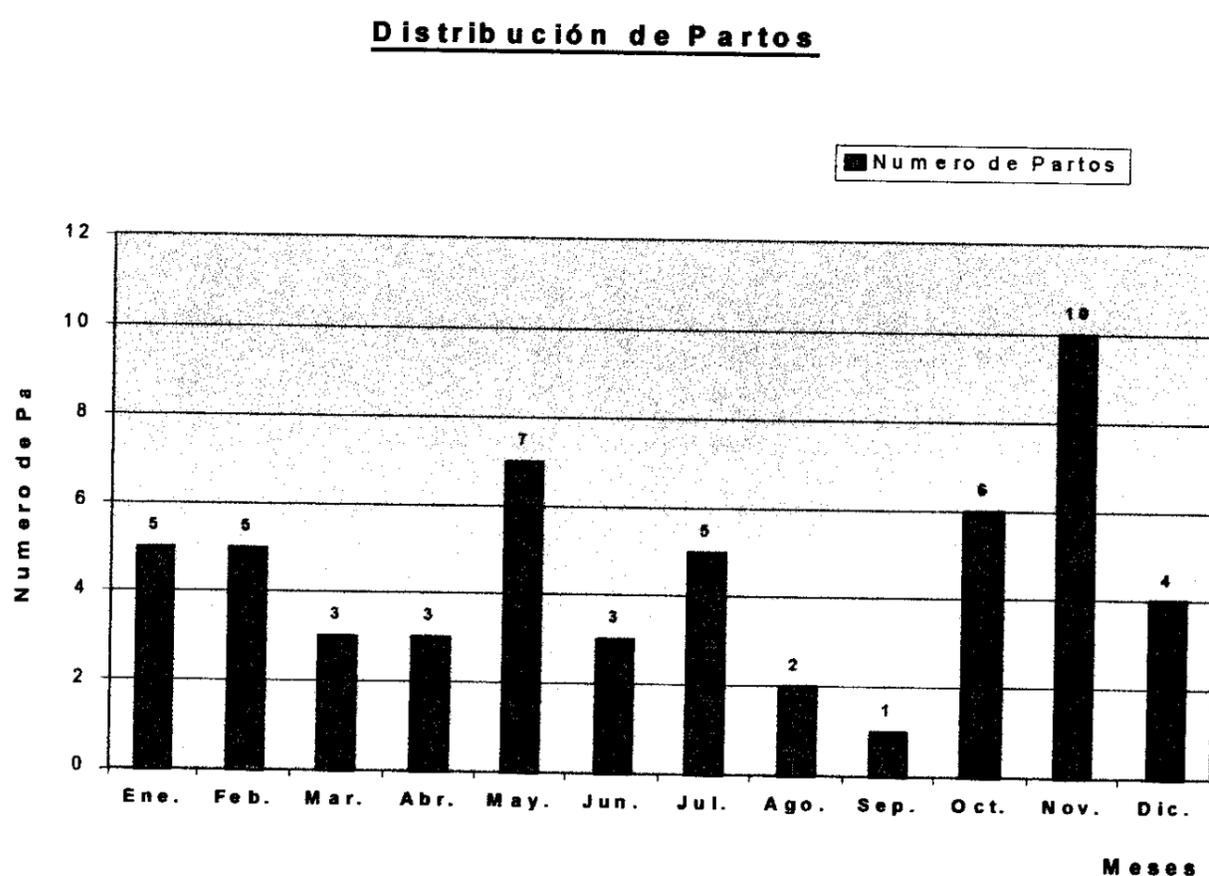
6.2. INDICADORES REPRODUCTIVOS



Como se ve en el árbol los indicadores reproductivos son muy buenos, el Intervalo Inter Parto es de doce meses y medio, este indicador es prácticamente inmejorable. Esto nos indica el buen manejo que realiza el productor en este aspecto, tanto en la detección de celos (78%) como en la inseminación (56%).

En cuanto a las pariciones no existe una política clara de concentración de pariciones, por lo que las vacas paren todo el año, esta no es una buena opción ya que esta demostrado que las vacas que paren en los meses de otoño-invierno son las que producen mas leche, además para el manejo de los terneros tampoco es lo mejor.

Grafica N° 3: Partos por Mes



6.3. RESULTADOS ECONÓMICOS

Los resultados económicos del ejercicio son el eje fundamental del diagnóstico, para esto se han recabado los datos de acuerdo con la metodología propuesta en el curso de Administración Rural.

Es conveniente resaltar el orden que lleva el productor en este punto, ya que cuenta con todos las boletas de compra desde que comenzó a trabajar en el predio, así como también lleva todos los datos de venta de vacas de descarte.

Se elaboraron tres informes contables: Estado de Resultados, Flujo de Caja y Estado de Situación Patrimonial. Además se elaboraron una serie de indicadores a fin de comparar esta empresa con otras de similar tamaño y condiciones (análisis Horizontal). Como no se cuenta con datos de ejercicios anteriores no se puede realizar el análisis Vertical de la empresa.

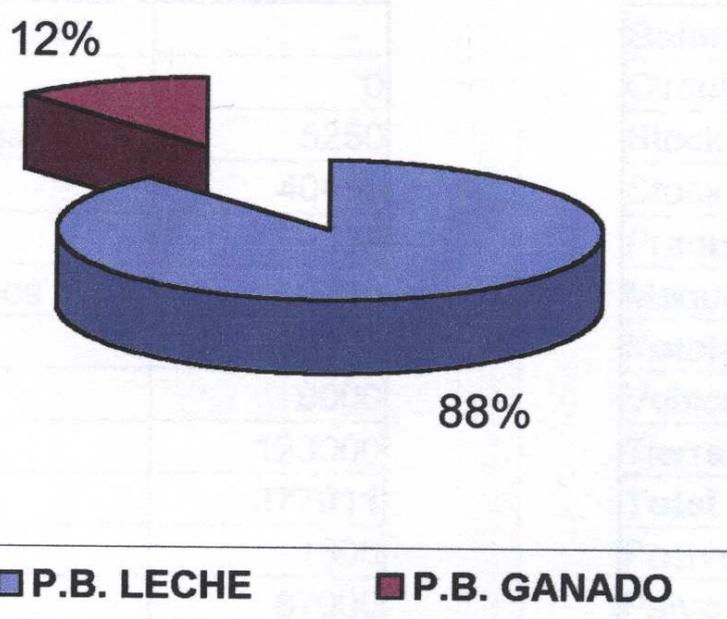
Cuadro N° 11: Estado de Resultados

Estado de Resultado 99-00	U\$S
Ingresos	
PB leche	46895
PB ganado	6167
TOTAL	53062
Egresos	
M.O. Familiar	3600
M.O. Asalariada	4873
Impuestos y seguros	1569
Leyes sociales	1878
UTE y Antel	3178
Alimentación ganado	8502
Veterinaria e higiene tambo	3724
Inseminación	871
Semillas y fertilizante verdeos de verano	3821
Reparación y mantenimiento de maquinaria y equipos	2517
Combustibles y lubricantes	1103
Alquiler de maquinaria	725
Depreciación mejoras fijas	3549
Depreciación maquinaria	1531
Depreciación praderas	4338
<u>Intereses</u>	<u>2600</u>
<u>Renta</u>	<u>6000</u>
Total egresos	57379
Ingreso de capital	7283
Ingreso de capital propio	-1317

Con respecto al estado de resultados es conveniente hacer algunas precisiones, en principio hay que mencionar el bajo grado de diversificación de la empresa, el 100% de los productos vendidos en el establecimiento son producidos por el tambo ya que todo lo que es producto bruto carne son las vacas de descarte y los terneros machos nacidos en el tambo.

Grafico N° 4: Producto Bruto

PRODUCTO BRUTO EN PORCENTAJE



Entre los costos de producción se destacan los altos costos de depreciación de praderas, los mismos se justifican debido a la sequía sufrida en verano de este año. Para el cálculo de este se tomo el costo total de las praderas de primer año perdidas, mas el costo de las praderas de segundo año perdidas dividido 2 (N° de años en que la pradera fue productiva), y además se le agregó la depreciación normal de las praderas de tercer año.

Analizando el resultado global del ejercicio vemos que el mismo es bueno (considerando el año), aunque si tenemos en cuenta el costo de utilizar capital ajeno nos damos cuenta que el resultado global es bastante malo y se hace negativo.

Cuadro N° 12: Balance o Estado de Situación Patrimonial

Balance Junio de 1999		Balance Julio de 2000	
Circulante	0	Circulante	0
stock insumos en galpón	5250	Stock insumos en galpón	6304
Stock animal	40450	Stock animal	39640
Praderas	4338	Praderas	16313
Maquianria y equipos	10750	Maquianrua y equipos	9969
Instalaciones	84223	Instalaciones	80674
Vehiculos	9000	Vehiculos	8250
Tierra	123000	Tierra	123000
Total activo	277011	Total activo	284150
Pasivo corto plazo	1800	Pasivo Corto plazo	1800
Pasivo largo plazo	87000	Paivo largo plazo	87000
Patrimonio neto	188211	Patrimonio	195350
Total pasivo	277011	Total pasivo	284150
Activos arrendados	168000	Activos arrendados	168000

El aumento en el patrimonio se debe exclusivamente a la inversión en praderas, ya que en este año renovó una gran parte de la base forrajera, el año anterior no había hecho prácticamente pradera, debido a que recién tomaba el campo.

El stock animal disminuyo en parte porque se fueron vendiendo animales, la diferencia tanto en maquinaria y equipos, vehículos e instalaciones se debe únicamente a la depreciación de estos activos.

El pasivo es muy importante y ronda los U\$S 90.000, que fueron contraídos en la compra de la fracción N° 1, esta es una de las principales preocupaciones del productor. Este se cuestiona actualmente como y en cuanto tiempo se podría llegar a pagar esta deuda.

El pasivo de corto plazo es un crédito que tomo, que lo paga mensualmente en cuotas de U\$S 250, no es una deuda de corto plazo, pero el productor tiene como objetivo cubrirla en el corto.

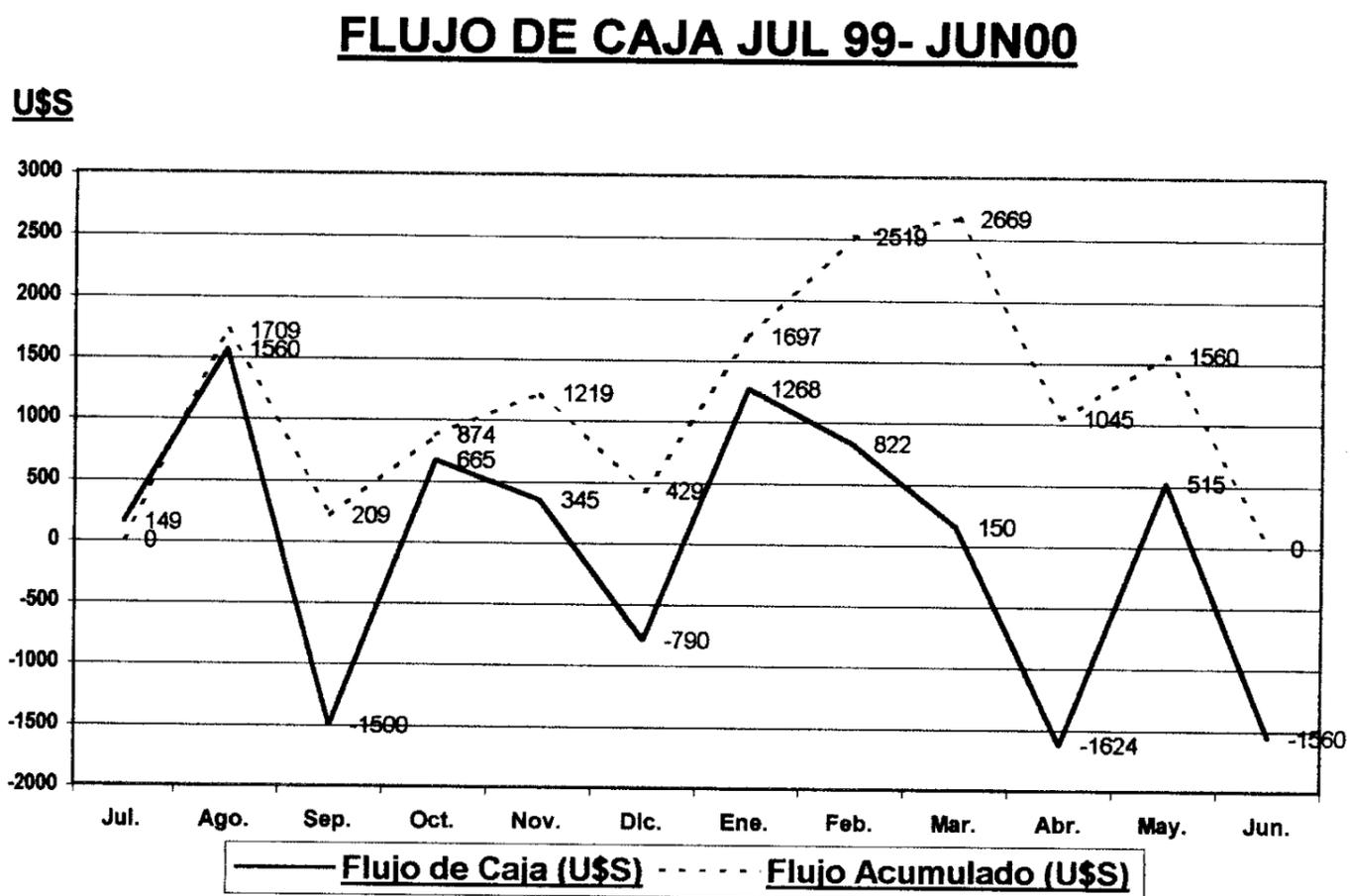
Cuadro N°13: Estado de Usos y Fuentes de Fondos

Ingresos	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
Leche	4195	3964	3716	3813	3536	3094	3222	3630	4128	3433	3610	3892
Vacas	354	846	614	778	335	0	776	-67	334	632	839	726
Aportes							2709	793				
Creditos recibidos									2177			
Total Ingresos	4549	4810	4330	4591	3871	3094	6707	4356	6639	4065	4449	4618
Egresos	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
M.O. Familiar	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
M.O. Asalariada	234	357	559	789	428	341	323	359	438	273	309	463
Impuestos y seguros	482	69	26	65	15	47	465	8	218	0	0	174
Leyes sociales			508				788				582	
UTE y Antel	376	244	296	291	276	214	255	217	213	345	249	202
Alimentacion ganado	403	11	340	31	1264	956	1583	64	573	1443	18	1816
Veterinaria e higiene tambo	521	58	442	81	144	126	724	706	333	337	143	109
Inseminación	143		60	80	84	4		14		53	430	3
Semillas y fertilizante	756	675	1917	462	0	466	64	0	2754	1303	277	1669
Reparación y mantenimieto	344	23	493	491	16	9	65	293	14	24	739	6
Combustibles y lubricantes	91	401	139	386	86	382	122	343	667	134	137	136
Alquiler de maquinaria		362		200	163	289		480	229	727		550
Renta	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Amortizacion e interesea(20000)	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Total egresos	4400	3250	5830	3926	3526	3884	5439	3534	6489	5689	3934	6178
Saldo	149	1560	-1500	665	345	-790	1268	822	150	-1624	515	-1560
Acumulado		1709	209	874	1219	429	1697	2519	2669	1045	1560	0

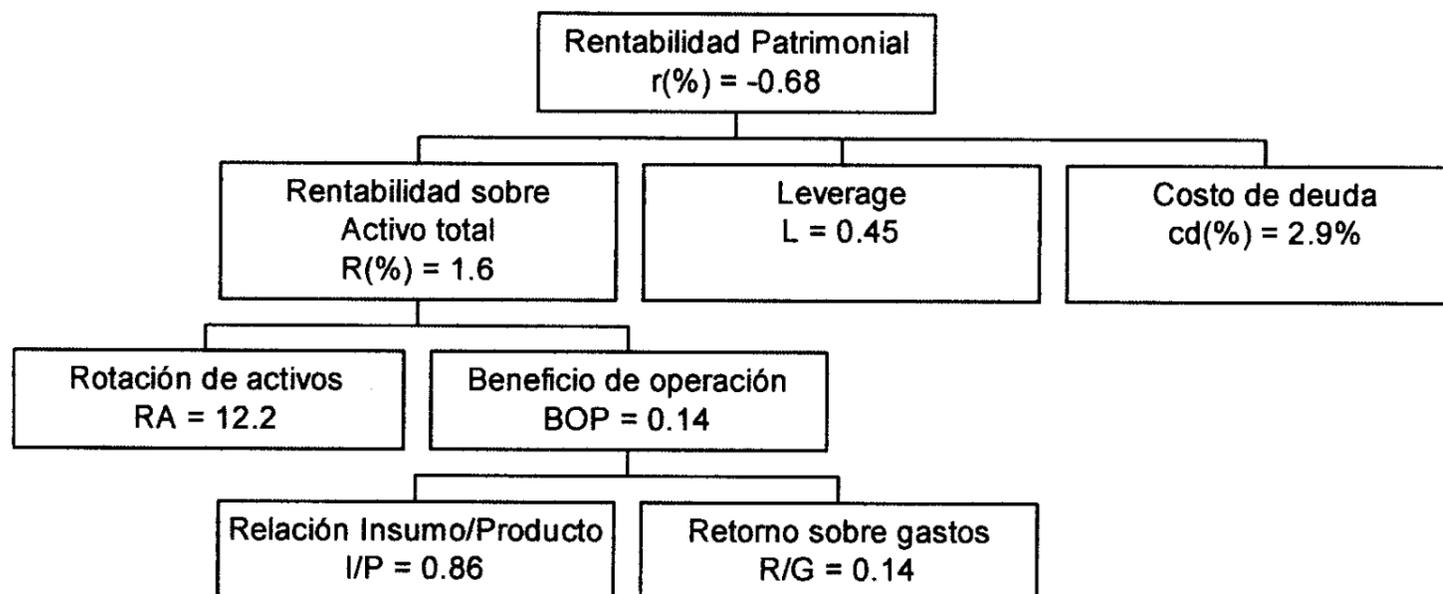
Como se ve en este estado los ingresos han sido menores a los egresos, por lo que se ha endeudado en este ejercicio, hay que resaltar que también ha pagado algunas deudas por lo que no ha variado sustancialmente el pasivo. Otro problema es la escasa liquidez del predio.

En tres meses han tenido problemas de liquidez esto se debe a que son los períodos que se siembran tanto las pasturas (Abril, Julio) como los silos (septiembre).

Grafico N° 5: Flujo de Caja



6.4. INDICADORES ECONÓMICOS FINANCIEROS



La rentabilidad sobre activos vemos que es positiva y relativamente buena (considerando el año), en cambio la rentabilidad patrimonial es negativa, esto se debe a la renta y a los intereses, es decir que los ingresos obtenidos no alcanzan para cubrir el costo de utilizar capital prestado.

El leverage es bastante alto o sea que la empresa esta bastante endeudada, esto no es un gran problema ya que el costo de esa deuda es muy bajo solo el 3%, además es conveniente resaltar que el productor puede seguir ampliando sus créditos a tasas muy bajas, esto le permitiría, en caso de que fuese necesario realizar una inversión importante.

La rotación de activos es relativamente baja, es decir que la empresa moviliza relativamente poco dinero. El beneficio de operación es bajo teniendo en cuenta la escasa rotación, esto se debe principalmente al año.

6.5. ANÁLISIS HORIZONTAL

En este punto se pretende comparar a la empresa con otras de similares características y tratar de concluir donde pueden hallarse las principales limitantes para el desarrollo del predio.

En este primer análisis se contrastan los datos de esta empresa con datos aportados por Facultad de Agronomía para el ejercicio 99-00 obtenido de empresas lecheras que producen mas de 2200 lts/há.

Cuadro N° 14: Análisis horizontal con datos aportados por Facultad de Agronomía

Descripción	Grupo de referencia	Alfred Regehr	Diferencia (%)
Superficie	324	142	-56
l/ha	2986	2296	-23
l/v. m.	5054	4467	-11.6
v.m./ha	0.59	0.51	-13.5
v. m./stock	0.5	0.49	-2
Dotación u.l./ha	1.2	1.2	0
Concentrado/vm	1515	1304	-13.9
Concentrado/l	0.300	0.277	-7.7
L/eh	174.866	148.226	-15.2
Producto bruto/ha	500	373	-25.4
Costo total/ha	435	322	-26.0
Ingreso de C./ha	65	51.3	-21.0
Relación I/P	0.87	0.86	-1.1
Rentabilidad Económica	4.1	1.6	-2.5
Rentabilidad Patrimonial	2.1	-0.68	-
Activo total/ha	1641	3048	85
U\$S/litro remitido	0.144	0.144	-
Costo por litro	0.119	0.14	17.6
Costo alimentación comprada	0.031	0.026	-16.1
Costo alimentación producida	0.031	0.043	38.7
Costo Rodeo	0.014	0.021	50.0
Costo Trabajo	0.023	0.032	38.0
Otros Costos	0.020	0.018	-10

Este análisis nos sirve solamente como una primera aproximación debido a que estamos comparando empresas de muy diferente escala. La empresa en estudio presenta una superficie 56% mas baja en términos relativos en relación al grupo de referencia.

En cuanto a la producción por hectárea, la empresa a pesar de ser de menor escala, produce un 23% menos por hectárea, esto está explicado principalmente por la mala distribución de las tres fracciones, ya que el ganado en ordeño solo tiene acceso a la fracción N° 2 y una parte de la fracción N° 3. El cálculo de la superficie de pastoreo efectivo de estas fracciones es de tan solo 38ha, la superficie restante son campos de desperdicio o solamente pueden ser utilizados para hacer reservas o con la recría.

En cuanto al resto de los indicadores productivos, vemos que la diferencia no es muy significativa entre el productor en estudio y el grupo de referencia, aunque los mismos son en todos los casos inferiores. Esto repercute en los indicadores económicos creando una diferencia importante, como consecuencia de una suma de indicadores productivos menores.

El ingreso por litro remitido no hay prácticamente diferencia entre el productor y el grupo de referencia, si hay una diferencia importante en los costos para producir ese litro de leche.

Entre estos costos se destacan tres claramente: costo rodeo, costo alimentación comprada y costo trabajo.

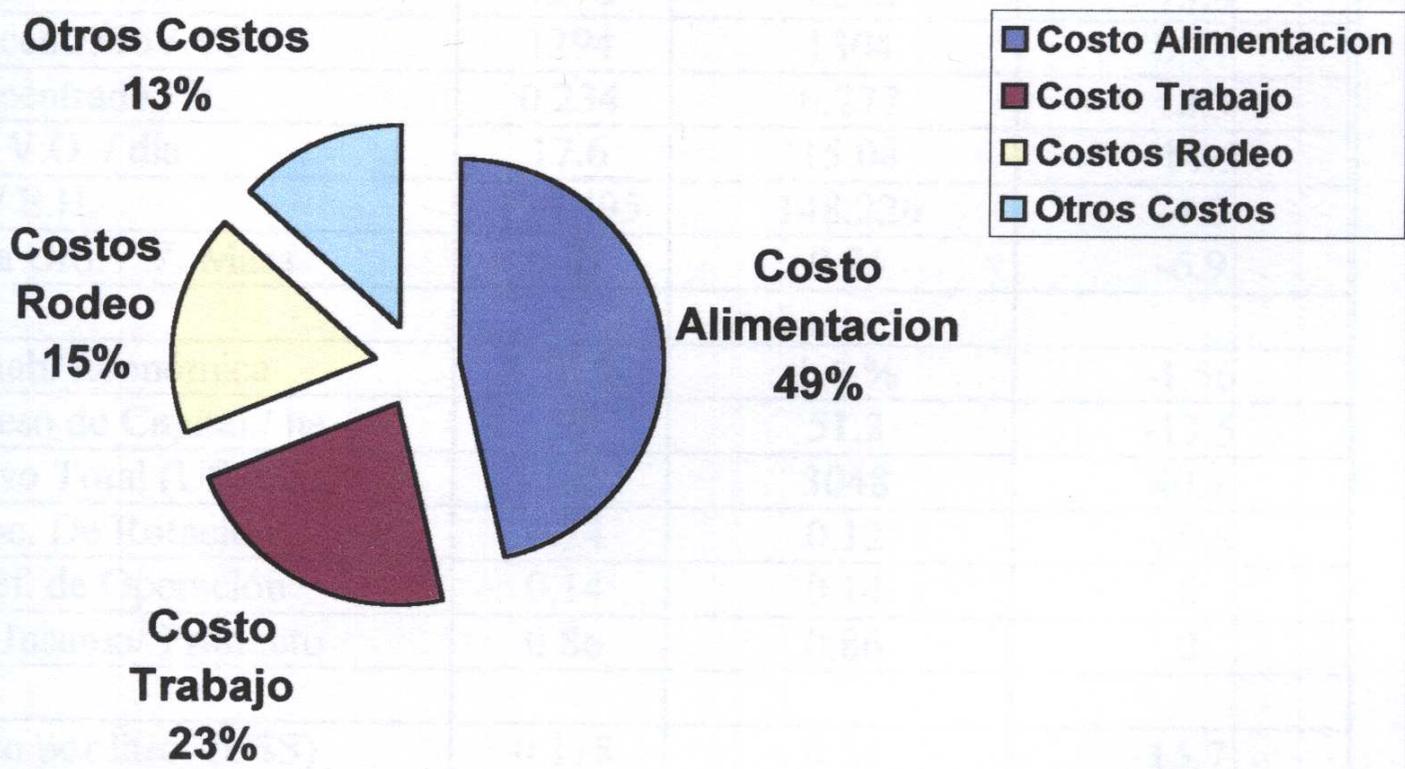
El costo de rodeo es un 50% superior, como no sabemos exactamente que costos lo componen en el grupo de referencia no se justifica esta comparación. En este estudio se incluyen: costos de veterinaria e higiene de tambo, gastos de inseminación, depreciación de máquina de ordeño y el servicio de UTE.

El costo de alimentación producida es un 38.7% superior, esto se debe a la gran cantidad de reservas que se realizan en este predio, principalmente silo de maíz.

El costo del trabajo es sensiblemente superior, esto se puede deber a que la producción es menor, por lo que los costos en mano de obra se diluyen en un menor número de litros de leche.

Grafico N° 6: Costos Globales

Costos Globales



En un segundo análisis horizontal se comparó los datos de esta empresa con los datos de otros productores de la misma colonia, este análisis nos va a permitir hacer una mejor aproximación a los problemas reales de la empresa, ya que son productores de similar tamaño, tipo de suelo y sistemas de producción.

Cuadro N° 15: Análisis horizontal con productores de la Colonia Delta

Descripción	Media	Alfred Regehr	Diferencia (%)
Superficie lechera	139	142	2.1
Litros/ ha.	3740	2296	-38.6
Litros / vaca masa	5567	4467	-19.75
Vaca masa/ hectárea	0.67	0.51	-23.9
Dotación U.L/ ha.	1.16	1.2	3.4
Reservas /V.M.	1976	2242	13.4
Concentrado / V.M.	1294	1304	0.77
Concentrado / lt.	0.234	0.277	18.3
Lts/ V.O. / día	17.6	15.04	-14.5
Lts / E.H.	154.495	148.226	-4.0
Vaca Ord. / V. Masa	0.87	0.81	-6.9
Rentab. Económica	3.16 %	1.6 %	-1.56
Ingreso de Capital./ ha.	59	51.3	-13.5
Activo Total (U\$S/ ha)	2165.	3048	40.7
Veloc. De Rotación	0.24	0.12	-20.8
Benef. de Operación	0.14	0.14	0
Rel. Insumo/ Producto	0.86	0.86	0
Costo por litro (U\$S)	0.118	0.14	15.7
Ingreso /litro (U\$S)	0.133	0.142	6.7
Margen / litro (U\$S)	0.014	0.002	-85.7
Costo de Alim. Comp.	0.024	0.026	8.33
Costo de Alim. Prod.	0.039	0.043	10.3
Costo Rodeo	0.011	0.021	90.9
Costo Trabajo	0.027	0.032	18.5
Otros Costos	0.018	0.018	0

Los litros por hectárea producidos son un 36% menor, esta está explicada principalmente por, la menor carga medida esta como vaca masa/ha, de este análisis se pudo apreciar que la misma es 23.9% inferior, también la producción individual fue menor.

A pesar de tener una baja carga medida como vaca masa/ha., vemos que presenta una dotación 3.4% superior medida esta en U.L. / ha, la causa de esta diferencia se debe a la recría. El productor realiza la recría de todas sus vaquillonas y además compra terneros lechales para engordar dentro del predio.

La escasa superficie de pastoreo efectivo para las vacas en ordeño, ha llevado a que utilice una mayor cantidad de reservas forrajeras por vaca, además de una elevada cantidad de concentrados por vaca masa. Esto se agrava a su vez dada la menor producción, por lo que los costos de concentrados/litro se diluyen en un menor volumen de leche.

La diferencia en rentabilidad económica se debe principalmente al mayor costo con que produce la empresa, este es en parte compensada por el mayor precio por litro que recibe el productor. En cuanto a la velocidad de rotación de activos vemos que esta es sensiblemente menor, se debe exclusivamente a la menor producción por hectárea.

El costo de alimentación comprada y el costo de alimentación producida son similares al grupo de referencia.

Se encontraron diferencias importantes en el costo del rodeo y el costo del trabajo. Al igual que en el anterior análisis horizontal no contamos con los datos desglosados por lo que se nos hace imposible comparar estas empresas.

6.6. FORTALEZAS Y DEBILIDADES

Fortalezas: Buena calidad del recurso humano, tanto en la planificación como en la ejecución.
Buen nivel genético del rodeo.
Buen precio obtenido por la leche en lo que a bonificaciones se refiere.
Bajo costo del endeudamiento.

Debilidades: La distribución geográfica de las tres fracciones, que hacen que la superficie utilizable por la V.O. sea de tan solo 38 há
Baja carga total
Alto nivel de endeudamiento.
Alto nivel de arrendamiento en cantidad y en costo.

7. POSIBLES ALTERNATIVAS

En esta etapa lo que se busca es definir los posibles caminos a seguir, tomando en cuenta tanto factores inherentes al productor como a la empresa. Como vimos durante el diagnóstico estamos ante una empresa en desarrollo que aún no se ha estabilizado en ninguna de sus áreas, a pesar de esto hay que reconocer un buen manejo tanto en el área productiva como empresarial.

Las posibles alternativas están orientadas a el mejor aprovechamiento de la fracción N° 1, esta es la fracción mas grande del predio y desde nuestro punto de vista se encuentra subutilizada.

En este camino vemos dos alternativas claras: la primera sería realizar una recría y terminación de novillos en la fracción N° 1. La segunda alternativa, sería hacer una sala de ordeño nueva en la fracción N° 1, con esto se estaría aumentándola superficie de pastoreo para las vacas en ordeño.

7.1. ALTERNATIVA 1

Esta alternativa es la que ha comenzado ha hacer el productor, en el año 2000, mediante la compra de algunos terneros cruza Holando x A. Angus, esta sería una alternativa factible y que no requiere de inversiones importantes, aunque dada al alta especialización del productor a la lechería y la escasa escala de producción, harían que esta alternativa sea muy difícil de implementar.

En esta alternativa lo más difícil es la implementación de un rubro totalmente nuevo. En este caso la cantidad de hectáreas disponibles a este cometido serían alrededor de 40 ha, esto le daría una muy baja escala de producción, y sería solamente un rubro secundario.

Dentro de esta misma posibilidad surgen algunas variantes que son factibles de estudiar, por ej: campo de recría (para las vaquillonas de la propia colonia). Esta alternativa es fácil de llevar a cabo, sobre todo teniendo en cuenta que el productor cuenta con los conocimientos técnicos necesarios para realizarlo.

7.2. ALTERNATIVA 2

A nuestro entender esta es la alternativa mas lógica de implementar y la que puede brindar mayores beneficios para el productor. Este ya ha manejado esta posibilidad desde sus comienzos, incluso cuando se vino de Alemania el productor se trajo todo el equipo de ordeñe completo para hacer este tambo.

Para llevar a cabo esta propuesta es necesario realizar una inversión inicial muy importante, para esto se deberá recurrir a créditos, lo que aumenta aún mas el endeudamiento y por lo tanto el riesgo. Este es uno de los problemas mas importantes de la alternativa, máxime teniendo en cuenta el grado de endeudamiento actual. Para disminuir este riesgo se debe considerar en esta propuesta la posibilidad de disminuir al máximo las posibilidades de incumplir con las obligaciones.

Dentro de esta alternativa surgen además algunas variantes sobre todo pensando en el número de vacas que se van a ordeñar en un futuro.

7.2.1. Fracción N° 1

En esta fracción se propone la realización del tambo, para esta propuesta se tuvieron en cuenta algunas variables que hacen a esta la fracción ideal para realizar el tambo:

- N° de hectáreas
- Camineria externa e interna
- Infraestructura actual y necesaria
- Altura del terreno
- Agua y Sombra
- Posibilidades de crecimiento futuro

Como se describió durante el diagnóstico esta es la fracción mas grande de las tres que componen el predio, son 82há de un total de 146há (56%), además posee un 60% de la superficie arable total, a su vez teniendo en cuenta que solo tiene un bajo de alrededor de 8 há que si bien no se puede laborear, este es muy bueno con especies de alta palatabilidad y a su vez no se descartan algunas siembras en cobertura para mejorarlo aún mas.

En cuanto a la camineria externa, toda la colonia posee buena camineria de acceso, además esta fracción posee un camino principal que esta en muy buenas condiciones tanto para el pasaje del camión de la leche como para el tránsito con animales. Dentro de las inversiones se planificó gastos en caminos secundarios de acceso al tambo.

Dentro de la infraestructura cabe señalar que tiene muy buenas condiciones, un galpón grande para el almacenaje de ración, un alero amplio que puede ser utilizado para fardos de muy buena calidad, además posee un tubo para manejo del ganado. Dentro de las inversiones se planificó además de realizar el tambo sería necesario realizar un silo y comederos de material, aunque esta inversión puede ser afrontada en una segunda etapa luego de realizado el tambo.

Esta fracción es toda relativamente alta, en la zona que se va a realizar el tambo es una zona que tiene un desnivel importante que favorece la salida del agua, a su vez tiene acceso a prácticamente toda la fracción por zonas altas.

Esta fracción tiene una serie de montes implantados, incluso en la zona donde se planificó realizar el tambo hay buena sombra, a pesar de esto no se descarta la implantación de nuevos árboles. En cuanto al agua los datos aportados por el productor fueron de que el pozo existente tiene muy buena capacidad de aporte de agua.

Si bien en lo inmediato la posibilidad de agrandarse en base a la compra o el arrendamiento de campos es lejana, creemos necesaria hacer algunas precisiones, esta fracción esta fuera de la propia colonia por lo que las posibilidades de crecer se ven incrementadas, ya que dentro de la colonia hay una demanda fuerte por campos.

7.2.2. Fracción N° 2 y 3

En la fracción N° 2 es donde está actualmente el tambo y donde se planifica la realización de toda la recría y a su vez se planifica que la mayor parte de las reservas se realice en esta.

En la fracción N° 3 se utilizará para manejar las vacas secas, además en algún momento del año se puede utilizar para las vaquillonas, se descarta a su vez la realización de reservas extractivas (silos y fardos), ya que es una fracción que esta muy erosionada, por lo que se recomienda un manejo conservacionista, con pasturas mezclas de graminias y leguminosas.

8. ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA

8.1. SUBSISTEMA FORRAJERO

Para la identificación y generación de alternativas se realizaron consultas bibliográficas y se contó con el software Plan-Tambo de Henry Durán. El Plan-t, fue creado en convenio con el área de extensión de Conaprole en la década del 70, teniendo luego etapas de perfeccionamiento por parte del autor. Esta herramienta realiza un balance diario durante dos años consecutivos, procesa todos los datos ingresados y emite resultados del segundo año con los datos calibrados en el primer año. El dato de producción con el que trabaja el programa, abarca el período que va desde el 1° de marzo al 28 de febrero. Se calibró el programa a la situación concreta del tambo, ingresando los datos reales del período considerado 1/03/99-28/02/00. (ver anexo 4)

Cuadro N° 16: Calibración del Plan-T

Vacas en Ordeño			
Meses	Dato real	Simulación	Diferencia
Mar-99	57	53	7.0%
Abr-99	59	60	-1.7%
May-99	64	56	12.5%
Jun-99	64	55	14.1%
Jul-99	57	61	-7.0%
Ago-99	57	50	12.3%
Sep-99	56	49	12.5%
Oct-99	58	58	0.0%
Nov-99	51	53	-3.9%
Dic-99	58	52	10.3%
Ene-00	63	52	17.5%
Feb-00	65	59	9.2%
Promedio	59	55	7.2%

Cuadro N° 17: Calibración del Plan-T

Litros de Leche			
Meses	Dato Real	Simulacion	Diferencia
Mar-00	29724	29232	1.7%
Abr-00	26184	32699	-24.9%
May-00	23885	28369	-18.8%
Jun-00	26242	27188	-3.6%
Jul-99	29233	26491	9.4%
Ago-99	32699	23637	27.7%
Sep-99	28369	24645	13.1%
Oct-99	27188	27802	-2.3%
Nov-99	26491	29724	-12.2%
Dic-99	23637	26184	-10.8%
Ene-00	24645	23885	3.1%
Feb-00	27802	26242	5.6%
Promedio	27175	27175	0.0%

Las limitantes en el uso de esta herramienta son:

- Solo considera el área de vaca masa, debiéndose presupuestar las categorías de recria de forma separada, esto no se ajusta con la realidad ya que las vacas secas comparten el área con los remplazos.
- Considera un rodeo lechero cerrado por lo que no ingresan ni se retiran animales
- No se adapta a una transición en el uso de los recursos productivos
- No contempla las nuevas variedades y mezclas forrajeras.
- La secuencia de consumo de alimentos disponibles no necesariamente se cumple en la realidad, esta secuencia es primero concentrados, luego reservas forrajeras (silos y fardos), y por último el consumo de forraje verde.

8.1.1. Evaluación de las rotaciones forrajeras

Mediante la utilización del Plan-t y con las alternativas tecnológicas disponibles se diseñaron tres rotaciones forrajeras pretendiendo asegurar una adecuada distribución del forraje, así como la posibilidad de realización de reservas forrajeras. Se propone mantener en parte la tecnología que el productor ya está aplicando, pero en forma mas planificada. Estas tecnologías son principalmente la siembra directa y la principal diferencia con el esquema que el productor realiza es la disminución en el área de verdes, tanto de verano (maíz para silo) como de invierno.

Se evaluaron tres rotaciones teniendo en cuenta aspectos operativos, técnicos y económicos. El área de vaca masa, comprendió la fracción 1 y 3, haciendo un total de 103 há, para realizar la recria se tomo la fracción N°2.(ver anexo 5)

Cuadro N° 18: Presentación rotaciones forrajeras

Rotación 1

Av + PP1	PP2	PP3/ Mz o Moa	r + Rg Tr Tb	Rg Tr Tb	Tr + AA1	AA2	AA3
15 há	15 há	15 há	15 há	15 há	5 há	5 há	5 há

Rotación 2

PP1+ Trigo	PP2	PP3/MZ o Moa	Alfalfa 1	Alfalfa 2	Alfalfa 3	Av + Rg
13 há	13 há	13 há	13 há	13 há	13 há	13 há

Rotación 3

Tr+PP	PP 2	PP 3	Av + Sg o Mz
22.5 há	22.5 há	22.5 há	22.5 há

En todas las rotaciones las pasturas son sembradas con un verdeo (trigo o avena), e incluyen una mezcla de gramíneas y leguminosas que asegura un buen aporte durante todo el año. A su vez todas incluyen diferentes niveles de maíz para silo.

Av: significa avena, PP1: pradera de primer año, PP2: pradera de segundo año, PP3: pradera de tercer año, Tr: trigo, Rg: raigras, Tr: trébol rojo, Tb: trébol blanco, AA1: alfalfa de primer año, AA2: alfalfa de segundo año, AA3: alfalfa de tercer año, Mz: maíz y Sg: sorgo.

La rotación 1 incluye un porcentaje de alfalfa del orden del 20%, para contrarrestar el escaso aporte que tienen las otras especies en períodos secos. En esta rotación se incluyó el cultivo de moa con destino a reservas, esto se debe a que no es necesario la realización de tanto cultivo de maíz, Los costos de la Moa son inferiores y tiene como ventaja de que como tiene un ciclo muy corto puede ser realizada más en el verano por lo que se puede aprovechar mas la pradera durante la primavera.

La rotación 2 si bien es similar a la rotación 1 se diferencia en la utilización de un mayor porcentaje de alfalfas (43%) y la exclusión de praderas cortas.

La rotación 3 incluye un porcentaje importante de área de verdes, tanto de invierno como de verano, se incluyó sorgo para pastoreo en vez de realizar la Moa.

Cuadro N° 29: Descripción de las rotaciones

	Rotación 1	Rotación 2	Rotación 3
Largo (años)	5 + 3	7	4
Area de Rotación	90	90	90
% Pasturas Permanentes	92.5	78.6	75.0
% Cultivos Anuales	7.5	21.4	50.0
% Area laboreada/año	55.6	57.1	75.0
% Area de Lab. de Invierno	38.9	43	50
% Area de Lab. de Verano	16.7	14	25
Campo. Natural (há)	13	13	13
Area Vaca Masa	103	103	103

La rotación uno es claramente menos exigente sobre todo en la concentración de laboreos ya que es la que tiene menor proporción de cultivos que se siembran en otoño, por lo que se hace la más fácil de lograr.

Cuadro N° 20: Comparativo entre rotaciones

	Rotación 1	Rotación 2	Rotación 3	Promedio
	Valor	Valor	Valor	Valor
Producción de leche				
Litros totales	615591	591285	592708	599861
l. / ha. v.m.	6346	4827	4878	5350
l. / v.m.	5130	4927	4939	4999
Pasturas				
kg. Totales	855827	715026	762509	777787
kg. / ha. área v.m.	8309	6942	7403	7551
kg. / v.m.	6717	7087	7496	7100
kg. / l.	1.4	1.2	1.3	1.30
% utilización	57	53	50	53

Las diferencias en relación a la producción de leche se debe a dos causas: por un lado una mayor producción de las pasturas en general en la rotación 1 y en segundo lugar a que esta acompaña mejor a las pariciones ya que tienen una fuerte concentración en otoño.(ver anexo 6)

Cuadro N° 21: Comparación de costos entre rotaciones

	Rotación 1	Rotación 2	Rotación 3
Costos (U\$S)			
Costos Totales	9263	11148	8939
Costo / kg. ms.	0.0108	0.0156	0.0117
Costos / l.	0.0150	0.0189	0.0151
Costo / ha (arable)	103	124	99
Ingresos			
Venta leche (0.12 U\$S/lts.)	73871	70954	71125
Venta leche (0.18 U\$S/lts.)	110806	106431	106687
Venta leche (0.15 U\$S/lts.)	92339	88693	88906
Margen Bruto			
Venta leche (0.12 U\$S/l.)	64608	59807	62186
Venta leche (0.18 U\$S/l.)	101544	97169	97425
Venta leche (0.15 U\$S/l.)	83076	79430	79643

La rotación elegida para esta propuesta es la rotación 1, ya que cuenta con la mayor producción de leche, el mejor margen y la proporción de cultivos de invierno y verano que la hacen mas factible de ejecutar.

La rotación elegida para el área de la recria es también una rotación simple que no dificulta el manejo general del predio.

Cuadro N° 22: Rotación para el área de la recria

	Ha	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
PP1+Avena	6.4	9.6	2.6	3.8	5.1
PP2	6.4	12.2	4.5	7.0	21.0
PP3	6.4	9.6	2.6	4.5	3.8
PP4/MZ	6.4	0.0	0.0	2.6	1.9
Campo Natural	18.5	18.5	10.4	14.1	10.4
Total Aporte	44.1	49.9	20.0	32.0	42.2
Necesidades (3-15 meses) E.V.L.		26	26	26	26
Balance		23.4	-6.5	5.5	15.8
Aporte reservas (35% de perdidas)		15.2	-6.5	3.6	10.3

Para el área de recria, es necesario solamente el aporte de reservas durante el verano, las reservas en este caso son hechas en la propia área de la recria con los excesos de primavera.

8.1.2. Manejo de los cultivos

Cuadro N° 23: Manejo de cultivos del área vaca masa

Alternativa Forrajera	Fecha Inicio Barbecho	Fecha de siembra	Kg de Semilla/Há	Kg de F. a la Siembra	Kg de F. Re-fertilización
Av+PP1 (Tb,Tr,L,D)	Enero	Marzo	(50,2,4,6,8)	120(18-46-46-0)	60 (urea)
Moa	Noviembre	Diciembre	20		
Mz	Agosto	Sep-Oct	25	120(18-46-46-0)	100(Urea)
AA1	Marzo	Mayo	20	200(18-46-46-0)	
AA2					100(0-46-46-0)

Cuadro N° 24: Manejo de cultivos área de recría

Alternativa Forrajera	Fecha Inicio Barbecho	Fecha de Siembra	Kg de Semilla/há	Fertilización a la Siembra (kg)	Refertilización (kg)
Av+PP1 (Tb,Tr,L,D)	Enero	Marzo	(50,2,4,6,8)	120(18-46-46-0)	60 (urea)
Maiz	Agosto	Sep-Oct	25	120(18-46-46-0)	100(Urea)

8.1.3. Elaboración de reservas

8.1.3.1. Silo de Maíz

Esta práctica es ampliamente conocida por el productor, por lo que no presenta ningún problema su aplicación y se planifico la realización de 15há por año. Se debería realizar una inversión para mejorar sobre todo la utilización de este alimento, esta inversión no es imprescindible de realizar en la primera etapa, la menor cantidad de vacas no se es tan dependiente de las reservas.

8.1.3.2. Henos

Con destino a heno se realizaran, 21 ha de heno de pradera de segundo año, y 7 há de moa. Se realizará un corte solo a las praderas y a la moa. Las reservas realizadas exceden ampliamente los requerimientos animales, por lo que en caso de sequía o en caso de que se atrasen las siembras de algunas pasturas se cuente con este tipo de alimentos para responder a las necesidades.

Cuadro N° 25: Reservas forrajeras en kg de M.S.

	Area de Vaca Masa			Area de Recría		Total
	Praderas	Moa	Silo*	Praderas	Silo*	
Area	15	7	8	7	7	
N° de cortes	1	1	1	1	1	
Disponibilidad al corte	2200	3500	5500	2200	5500	
Producción	33000	24500	44000	15400	38500	155400
Consumo Plan-t						83521
Consumo Recría						8921
% de utilización						59.5%

* La disponibilidad al corte es baja para asegurar que en los años más secos se pueda utilizar sin restricciones para el ganado lechero.

El silo de maíz es para uso exclusivo del rodeo en ordeño, mientras que los fardos de moa son con destino a las vacas secas y recria. Los fardos de pradera son para cubrir los déficits producto de la variabilidad climática.

8.1.4. Proceso de instalación de las pasturas

Teniendo en cuenta que el productor normalmente siembra una alta proporción de verdes, no habría problemas para la implantación de esta rotación desde el año 1, por lo que no varía el esquema de implantación con el del año meta.

En principio se puede esperar que en los primeros años haya un exceso de forraje, ya que el número de vacas en ordeño no subirá tan rápido como la oferta de forraje, si bien en este proyecto no fue contabilizado este efecto, se puede disminuir o eliminar en los primeros 2 años el ensilaje de maíz, aunque lo mas aconsejable es desde un principio comenzar con toda la rotación, incluso el silo. Una alternativa intermedia es realizar solamente el silo en el área de recria, por lo que se haría en los primeros dos años unas 8 há de silo.

Cuadro N° 26: Proyección del uso del suelo

	Hectáreas				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Av + PP 1	15	15	15	15	15
PP 2	0	15	15	15	15
PP 3 + Moa	0	0	15	15	15
Tr + Rg, Tr, Tb	15	15	15	15	15
Rg, Tb, Tb	0	15	15	15	15
Tr + AA	5	5	5	5	5
AA 2	0	5	5	5	5
AA 3	0	0	5	5	5
Total rotación	40	70	90	90	90

Como se ve en el cuadro N° 26 la rotación se estabiliza a partir del año 3 del proyecto.

Si bien a primera vista la cantidad de pradera en el primer año puede ser escasa, máxime teniendo en cuenta que están todas en su primer año, hay que tener en cuenta que el productor ya tiene de su rotación anterior pasturas sembradas. En la fracción 1 en el año 1, hay 8há de pradera de segundo año y 11 ha de alfalfa de segundo año y en la fracción 2 hay 4 ha de pradera.

Para el área de recría se prevé el mismo sistema de implantación de pasturas, comenzar desde el año 1 con la totalidad de la rotación.

8.1.5. Dimensionamiento del parque de maquinaria

No se prevén cambios en el parque de maquinaria, ya que el productor tiene un parque importante y las herramientas restantes las consigue a muy bajo costo con familiares. Si bien no fue considerado en este proyecto no se descarta la posibilidad de que fuese necesario en un futuro la compra de algunos implementos que ya han culminado su vida útil, como por ej: abonadora y fumigadora.

8.2. SUBSISTEMA ANIMAL

8.2.1. Rodeo lechero

Se propone un aumento importante del rodeo vaca masa, no aumentar la carga y no aumentar la producción individual de las vacas. Esto se logra al hacer una nueva sala de ordeño en una fracción más grande.

A su vez se propone disminuir la carga en la superficie de pastoreo lechero, lo que tiene como objetivo bajar los costos del concentrado y las reservas que ocupan un lugar importante en la dieta y a su vez permite que el productor sea mas independiente de los precios de los concentrados y de los rendimientos de maíz para silo.

Se pretende realizar una suplementación con concentrados diferencial, según la etapa de la lactancia en que esta la vaca, volumen de producción, y de acuerdo a si son vacas o vaquillonas.

Un sistema similar se pretende utilizar con las reservas, es conveniente resaltar que el productor ya venia realizando una alimentación diferencial de reservas.

Aunque no se descarta realizar un loteo de animales, no esta previsto su implementación en esta propuesta ya que se necesitaría más mano de obra y en principio no justificaría su implementación.

8.2.2. Reemplazos y refugo de vacas

En cuanto al refugo de vacas, se prevé que se eliminen un 20% del rodeo durante todo el proyecto, este escaso porcentaje de refugos se debe a la necesidad de aumentar el rodeo lechero durante todo el mismo. El rodeo vaca masa se estabilizará recién a partir de año 5. A partir de que se cuente con un rodeo estabilizado se deberá descartar el 25 a 30% del rodeo por año.

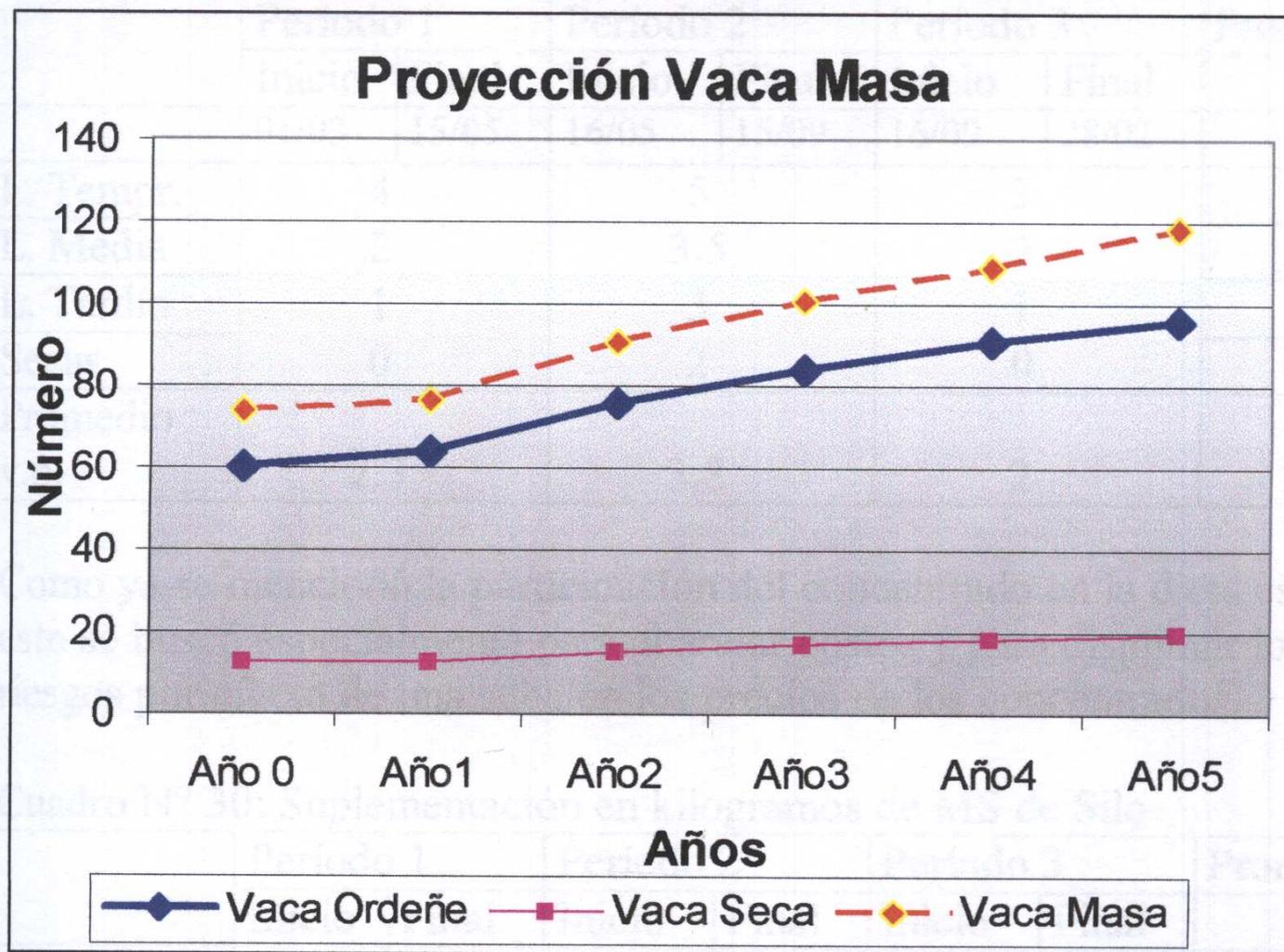
Durante el proyecto se deberían eliminar solamente las vacas con problemas reproductivos o los casos de mastitis aguda. Si bien no se tuvo en cuenta en el proyecto probablemente se puedan descartar menos vacas durante el año 1, ya que en el año 0 se descartaron muchas vacas como consecuencia de la falta de reservas.

Los reemplazos se criarán totalmente en el predio y entrarían todas las terneras a reposición, los machos se venderán lo antes posible luego de nacer.

Cuadro N° 27: Proyección del rodeo

	Año 0	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
Vaca Ordeñe	60	64	76	84	91	95
Vaca Seca	12	13	15	17	18	20
Vaca Masa	74	76	91	101	109	118
Vaquillonas preñadas	0	14	13	12	13	17
Vaq. 1a 2 años	34	33	30	33	36	39
Terneras	38	34	41	45	49	53
Terneros	7	34	41	45	49	53
Descarte Vacas	0	15	15	18	20	22
Descarte Vaquillonas		5	4	4	5	6

Grafica N° 7: Proyección del rodeo lechero



Como se ve en la gráfica N° 7 y en el cuadro N° 27 aumento en el número de vacas en ordeñe, es relativamente lento en los primeros años, aunque luego crece fuertemente.

8.2.3. Composición de las dietas para el rodeo lechero

En este punto se pretende mostrar la cantidad de reservas y concentrados que utilizarán tanto las vacas en ordeñe como las vacas secas.

de tres periodos diferentes de suplementación se considero la posibilidad de suplementar fuertemente durante el periodo de verano. Esta suplementación debería comenzar alrededor del 15 de diciembre (dependiendo del año), y se podrían suministrar alrededor de 1.5kg mas de materia seca de silo a todas las categorías.

Cuadro N° 29: Suplementación en kilogramos de concentrados

	Período 1		Período 2		Período 3		Promedio
	Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio	Final	
	01/03	15/05	16/05	15/09	16/09	28/02	
L. Tempr.	4		5		3		4
L. Media	2		3.5		2		2.7
L. Tardía	1		3		1		1.7
Secas	0		2		0		0.7
Promedio							
v.o.	2.3		3.8		2		2.7

Como ya se mencionó la participación del concentrado en la dieta es escasa, esto se buscó especialmente para abaratar costos y para disminuir los riesgos por efecto de una suba en los precios de los concentrados.

Cuadro N° 30: Suplementación en kilogramos de MS de Silo

	Período 1		Período 2		Período 3		Promedio
	Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio	Final	
	01/04	01/06	02/06	01/09	02/09	28/02	
L. Tempr.	3.5		4.5		2.5		3.5
L. Media	3		4		2		3
L. Tardía	3		3		1		2.3
Secas	2		2.5		0		1.5
Promedio	3.2		3.8		1.8		
v.o.							

En cuanto a la suplementación con reservas, es importante durante determinado períodos del año, como el Plan-t no permitía más de tres períodos diferentes de suplementación no se considero la posibilidad de suplementar fuertemente durante el período de verano. Esta suplementación debería comenzar alrededor del 15 de diciembre (dependiendo del año), y se podrían suministrar alrededor de 1.5kg mas de materia seca de silo a todas las categorías.

Cuadro N° 31: Consumo de pasturas, reservas y concentrados

	Pasturas	Reservas	Concentrados
Consumo			
kg / ha	4772	861	1017
kg / v.m.	3857	696	822
g / l.	752	136	160
producción			
kg / ha	8309	948	
kg / v.m.	6717	766	

* solo toma en cuenta el área de vaca masa

La dieta esta compuesta por un 72% de pasturas sembradas, un 13% de reservas y 15% de concentrados. Si bien la relación entre concentrados y reservas puede que no sea la mas adecuada, hay que tener en cuenta que hay una proporción importante de reservas que se mantiene como cobertura de riesgo y ante cualquier adversidad se pueden volcar al consumo animal.

8.2.4. Indicadores Reproductivos

Cuadro N° 32: Indicadores reproductivos

N° de v.m.	118
I.I.P. (meses)	13
Largo de la Lactancia	11
% de refugo v.m.	20%
% de refugo Vaq.	10%
Mortalidad Lechales	8%
Mortalidad Adultos	2%
v.o. /v.m.	0.84
v.m. /ha de v.m.	1.14
Partos /Año	114

Si bien algunos indicadores pueden parecer difíciles de lograr a campo, no son difíciles para este productor, porque ya eran obtenidos durante el año 0, incluso se previó que algunos indicadores empeoraran.

Cuadro N° 33: Comparación de indicadores Año 0 y Año Meta

	Año 0	Año Meta
I.I.P.	12.5	13
v.m. / ha de v.m.	1.57	1.14

Como se aprecia en el cuadro N° 33 los dos indicadores mas difíciles de lograr a campo ya eran ampliamente mejores durante el año del diagnóstico.

8.2.5. Sistema de Parición

Se planifica una concentración de los partos, con cuatro objetivos:

- Alcanzar una buena producción tanto individual como por hectárea
- Coordinar el aporte del forraje con la demanda animal
- El ingreso por venta de leche sea lo más estable posible a lo largo del año
- Concentrar a lo largo del año todos los trabajos

Los partos en este proyecto se concentrarán en un 70% durante el otoño y principios del invierno, y un 30% durante la primavera. Para lograr esta concentración de partos es imprescindible que las vaquillonas comiencen su parición durante fines de verano y principio de otoño, además es necesario que las vaquillonas lleguen con una buena condición corporal al parto y que luego de el parto se logre una buena alimentación para esta categoría en especial.

Cuadro N° 34: Partos de otoño

	Fecha promedio de partos	Intervalo Inter. Parto
Vaquillonas	Feb-Marzo	15
Vacas de 2 cría	Mayo	12.5
Vacas 3+	Junio	12.5
Promedio		13

Cuadro N° 35: Partos de primavera

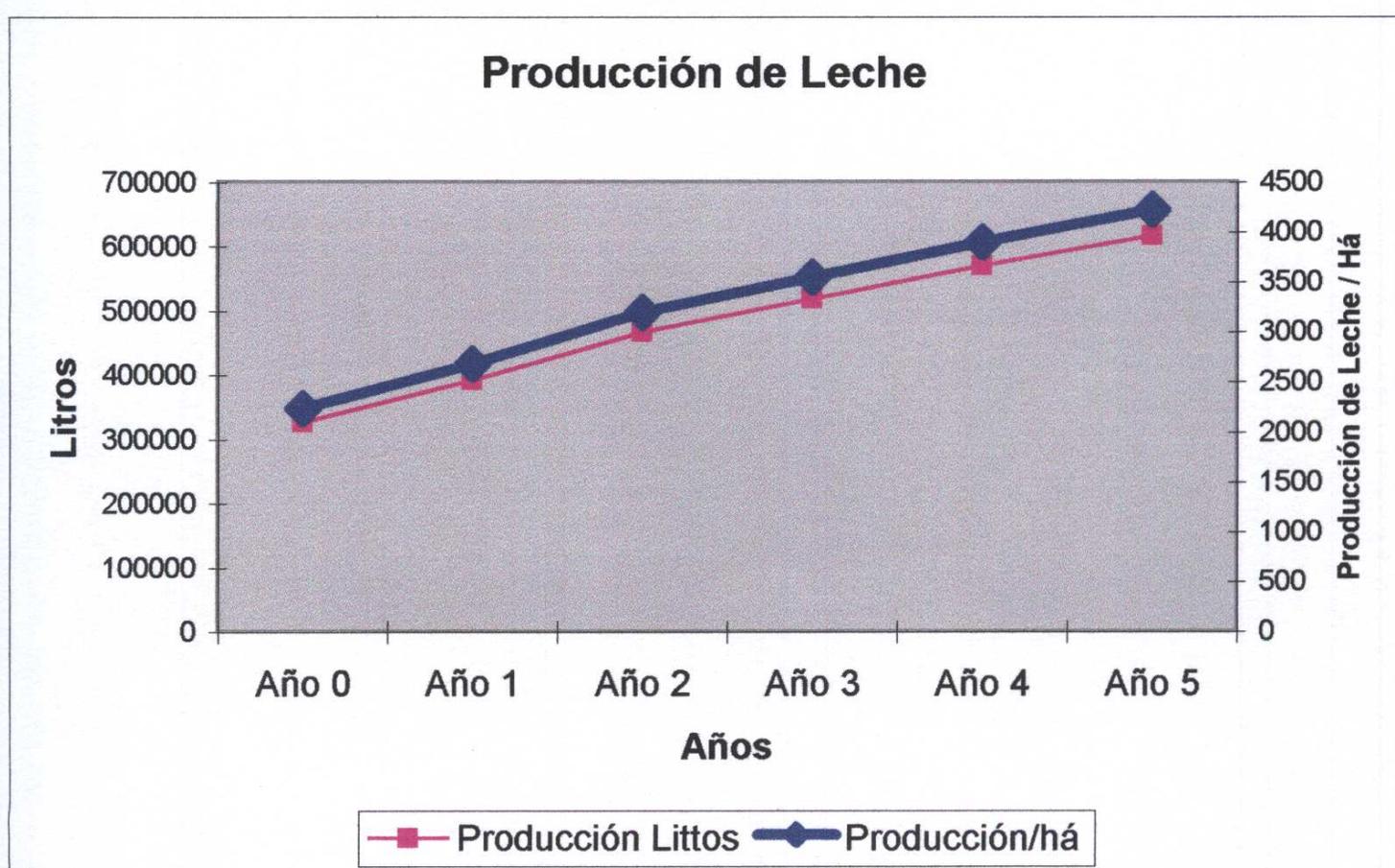
	Fecha promedio de partos	Intervalo Inter. Parto
Vaquillonas	Agosto	14.5
Vacas de 2 cría	Octubre	12.5
Vacas 3+	Noviembre	12.5
Promedio		13

Se trataran de evitar los partos de verano, ya que son los que tienen menor producción de leche. Con los partos de primavera lo que se busca es estabilizar los ingresos durante el año.

8.3. Desarrollo de la propuesta

Para el año meta se prevé una producción del orden de 615.591 litros, con una producción por vaca masa de 5130 l y una producción por ha de 4216 l/vm.

Grafica N° 8: Proyección de la producción de leche



La producción de leche durante el proyecto aumenta un 88%, al igual que la producción por há. La producción de los años intermedios se estimó en proporción al número de vacas en ordeño, sin tomar en cuenta que la producción individual durante los primeros años puede ser superior debido a la mayor cantidad de superficie utilizable por vaca.

Cuadro N° 36: Evolución de la carga y producción por vaca

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Remisión l.	390.912	466.119	517.217	568.599	615.609
Carga v.m. / ha	0.74	0.88	0.98	1.05	1.14
l. / v.m.	5143	5122	5120	5216	5217
l. / v.o. / día	17	17	17	17	17

Hay un incremento constante a lo largo del proyecto, de la carga y puede ser relativamente alta en el año 5, pero es conveniente aclarar que el productor maneja cargas ampliamente superiores a esta.

9. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

9.1. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA

Cuadro N° 37: Evolución de indicadores económicos

	Evolución de indicadores económicos				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Producto Bruto U\$\$ / ha	415	485	533	572	598
Costo Total / ha	325	359	399	413	422
Ingreso de Capital US\$ /ha	136	186	203	189	247
I. K. Propio US\$ / ha	62	112	132	122	184
Activo Total / ha	3290	3322	3349	3362	3386
R%	4.15	5.60	6.07	5.62	7.29
r%	4.53	7.80	8.87	7.93	11.56
Insumo / Producto	0.704	0.658	0.663	0.686	0.631
Rotación de Activos	0.140	0.164	0.180	0.179	0.197
Precio U\$\$ / l	0.147	0.145	0.143	0.142	0.141
Costo U\$\$ / l	0.116	0.107	0.108	0.103	0.100
Margen U\$\$ / l	0.031	0.038	0.035	0.039	0.041

Gráfico N° 9: Evolución de indicadores económicos

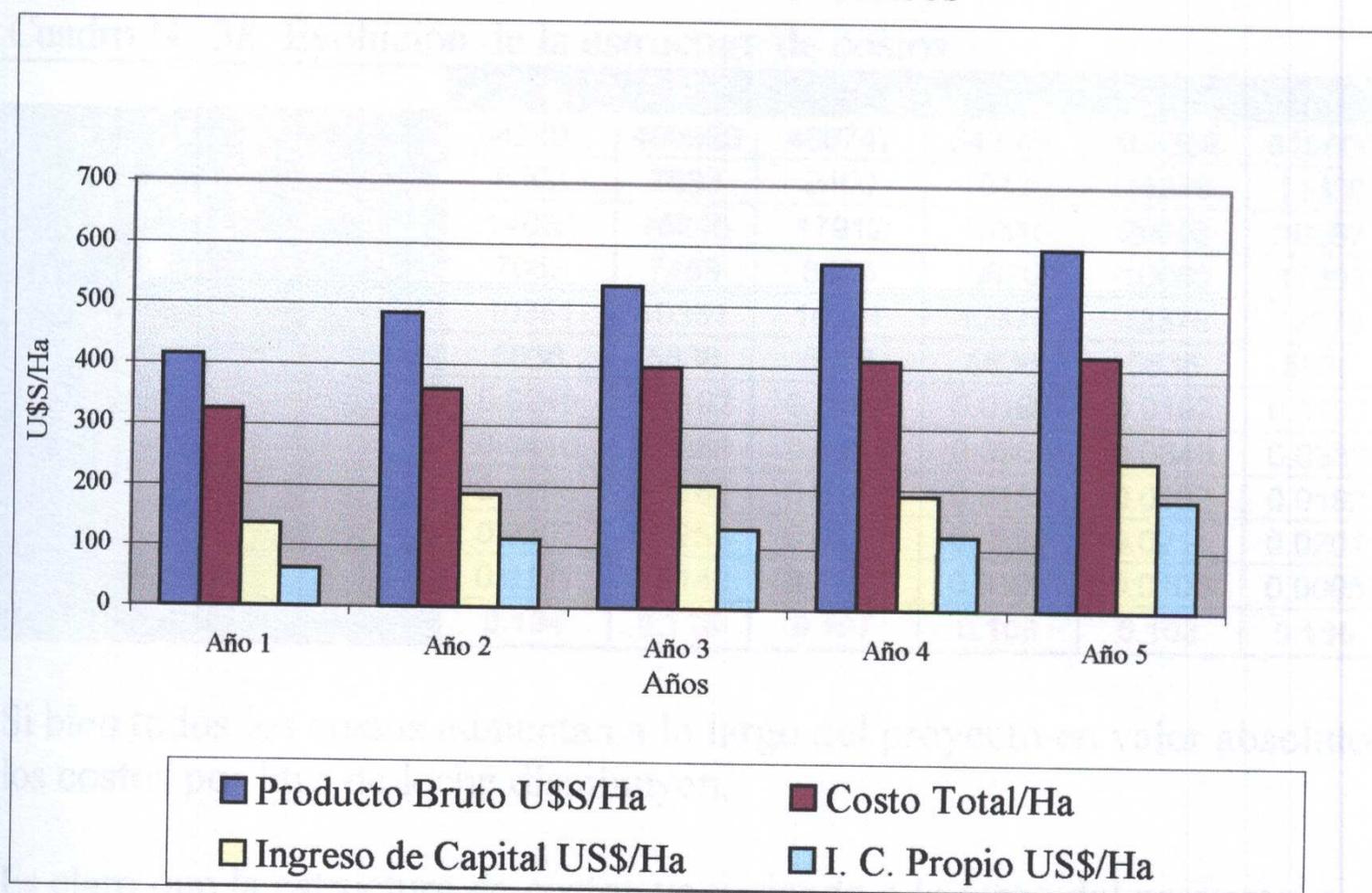
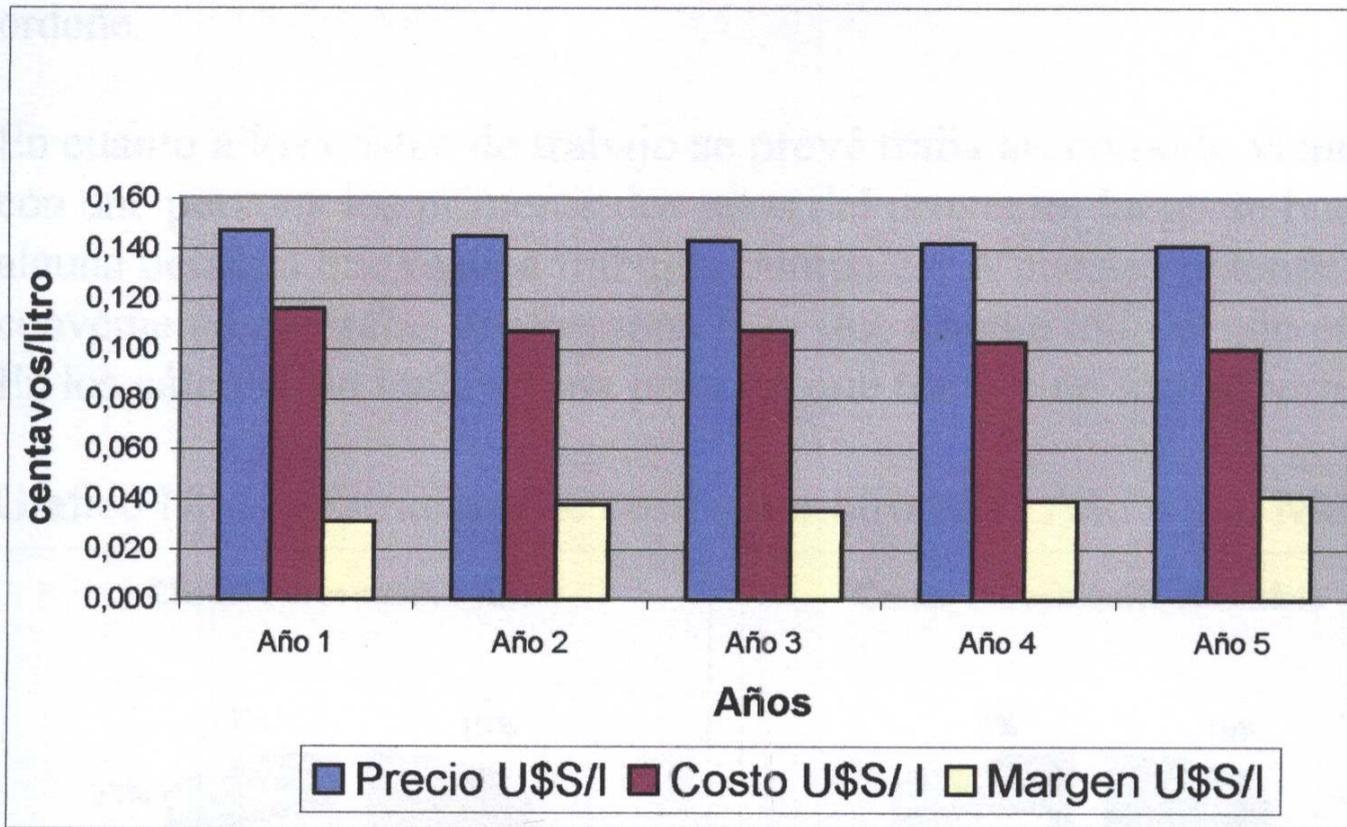


Grafico N° 10: Precio, costo y margen por litro de leche



9.2. ANÁLISIS DE COSTOS

Cuadro N° 38: Evolución de la estructura de costos

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Litros Producidos	342403	409889	488747	542326	586266	615609
Alimentación Comprada	8502	7883	9400	10430	11275	11839
Alimentación Producida	14035	15946	17912	19810	20096	20287
Costo Rodeo	7053	7459	8895	9870	10669	11203
Costos Trabajo	10351	10351	10351	12376	12376	12376
Otros Costos	5838	5838	5838	5838	5838	5838
Costo A. Comprada / l	0.0248	0.0192	0.0192	0.0192	0.0192	0.0192
Costo A. Producida / l	0.0410	0.0389	0.0366	0.0365	0.0343	0.0330
Costo Rodeo / l	0.0206	0.0182	0.0182	0.0182	0.0182	0.0182
Costo Trabajo / l	0.0302	0.0253	0.0212	0.0228	0.0211	0.0201
Otros Costos / l	0.0171	0.0142	0.0119	0.0108	0.0100	0.0095
Total Costo / l	0.134	0.116	0.107	0.108	0.103	0.100

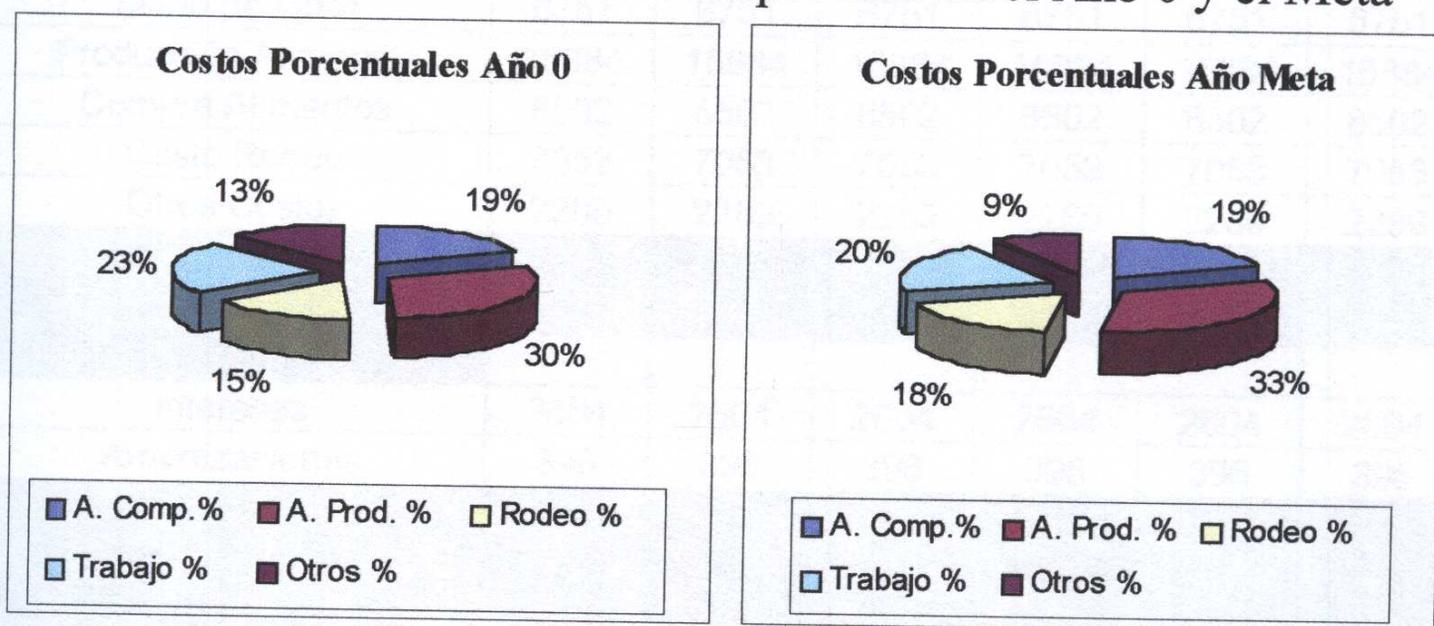
Si bien todos los costos aumentan a lo largo del proyecto en valor absoluto, los costos por litro de leche disminuyen.

Es claro que la estructura de costos va variando a lo largo del proyecto, a medida que avanza el proyecto se destaca el aumento en los costos del

rodeo y esto se debe a que se calcularon en base al número de vacas en ordeño.

En cuanto a los costos de trabajo se prevé trabajar, como lo viene haciendo con una persona los primeros dos años del proyecto, luego se buscará alguna persona que realice trabajos puntuales. A nuestro entender no es conveniente contratar una persona para que trabaje todo el año en el predio. En los cálculos se incluyó una persona que trabaje de forma permanente.

Grafico N° 11: Estructura de costos por litro en el Año 0 y el Meta



9.3. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD FINANCIERA

Cuadro N° 39: Flujo de fondos sin proyecto

Ingresos	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Venta Leche	51799	51799	51799	51799	51799	51799
Venta Carne	6167	6167	6167	6167	6167	6167
Valor de Salvamento	0	0	0	0	0	0
Total ingresos	57966	57966	57966	57966	57966	57966
Egresos						
Costos Productivos						
Retiros Productor	3600	3600	3600	3600	3600	3600
Mano de Obra	6751	6751	6751	6751	6751	6751
Producción Alimentos	15884	15884	15884	15884	15884	15884
Compra Alimentos	8502	8502	8502	8502	8502	8502
Costo Rodeo	7053	7053	7053	7053	7053	7053
Otros Costos	2289	2289	2289	2289	2289	2289
Sub-total Costos Productivos	44079	44079	44079	44079	44079	44079
Renta	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Costos Financieros						
Intereses	2604	2604	2604	2604	2604	2604
Amortizaciones	396	396	396	396	396	396
Sub-total costo financieros	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Total egresos	53079	53079	53079	53079	53079	53079
Flujo neto	4887	4887	4887	4887	4887	4887

Para el cálculo de los ingresos se tomo la remisión del año diagnóstico y se le sumo un 12% por efecto de la sequía y la reciente adquisición del predio. Los costos son iguales al año diagnóstico.(ver anexo 7)

Cuadro N° 40: Flujo de fondos con proyecto

Ingresos	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Venta Leche	51799	60573	70824	77789	83502	87316
Venta Carne	6167	4154	4160	4017	4331	5488
Valor de Salvamento	0	0	0	0	0	28122
Capital de Trabajo	0	0	0	0	0	13034
Crédito	30000					
Total ingresos	87966	64727	74984	81806	87832	133960
Egresos						
Costos Productivos						
Retiros Productor	3600	3600	3600	3600	3600	3600
Mano de Obra	6751	6751	6751	8776	8776	8776
Producción Alimentos	15884	18068	18581	18929	19215	19405
Compra Alimentos	8502	7883	9400	10430	11275	11839
Costo Rodeo	7053	7459	8895	9870	10669	11203
Otros Costos	2289	2289	2289	2289	2289	2289
Sub-total Costos Productivos	44079	46051	49515	53894	55824	57113
Renta	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Costos Financieros						
Intereses	2604	4854	4854	4351	3810	3229
Amortizaciones	396	396	7103	7606	8147	8728
Sub-total costo financieros	3000	5250	11957	11957	11957	11957
Inversión	30000					
Inversión en Capital de Trabajo	1972	3464	4379	1930	1289	0
Total egresos	85051	60765	71851	73781	75070	75070
Flujo neto	2916	3962	3133	8025	12762	58890

El aumento de costos generales se ve mas que compensado por el aumento en la producción.

Se realizo un perfil de créditos para amortizar la inversión en 5 años, hay que tener en cuenta las facilidades que tiene el productor para obtener un buen financiamiento, este es muy barato con respecto a todos los productores uruguayos, la tasa de interés que maneja es de 7.5% , por lo que en este perfil se tomo esa tasa de interés.

Cuadro N° 41: Perfil de crédito

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Principal	30000	30000	23293	16083	8332	0
Amortización			6707	7210	7751	8332
Intereses		2250	2250	1747	1206	625
Cuota		2250	8957	8957	8957	8957

Si bien este no es el tipo de crédito mas apropiado para la inversión, (ya que no acompaña bien la curva de ingresos) no va a tener problemas en el cumplimiento del crédito, la cuota sería pagada a fines de noviembre o diciembre aprovechando los períodos de máxima liquidez. Se toma un crédito a cuota constante, porque es mas aconsejable para este tipo de proyecto.

9.4. INVERSIONES

Cuadro N° 42: Inversiones

	Inversión en (U\$S)
Construcción del Tambo	19.000
Manejo de Efluentes	4.000
Cimentación (con balasto)	2.000
Camineria Interna	1.000
Imprevistos	4.000
Inversión Total	30.000

Esta inversión se financiará en su totalidad con crédito, dejando la inversión en capital de trabajo para los beneficios del año 0.

El dimensionamiento del tambo se realizó pensando en ordeñar alrededor de 100 vacas. El diseño de la sala sería espina de pescado para 8 órganos línea baja (4 y 4), el ordeño demoraría menos de 2hs (10vacas/hora/organo). Esta sala sería totalmente de chapa excepto una pared de material.

El corral de espera es rectangular de 120 m², o sea 1.2m² por vaca, este tipo de corral puede tener en posibles ampliaciones y además a pesar de que es una zona alta tiene muy buena caída y se pensó en levantarlo por lo menos un metro en la cimentación. Además del corral de espera se invierte en una planchada de salida de 25 m².(ver anexo 8)

La sala de maquinas es cerrada y la sala de tanque de frío sería abierta.

En cuanto a los efluentes se dimensionó, de acuerdo a los datos suministrados por PRENADER, a razón de 4.5m³/vaca. Este contaría con dos piletas de decantación (una aeróbica y una anaeróbica).

Las construcciones se realizaran mediante la contratación de una empresa especializada en este tipo de construcciones.

9.5. ANÁLISIS POR VALOR ACTUAL NETO

En este punto se busca evaluar el proyecto, identificando cuales son las variables claves para que el proyecto sea viable. Además se realizara se análisis de riesgos y amenazas para que este proyecto sea viable.

Cuadro N° 43: Flujo de caja incremental

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo de Caja S/p	4887	4887	4887	4887	4887	4887
Flujo de Caja C/p	2916	3962	3133	8025	12762	58890
Flujo de Caja Incremental	-1972	-925	-1754	3138	7875	54003
Flujo de Caja Incremental*	-1972	-925	-1754	3138	7875	12846

*No incluye valor de salvamento de Activos, ni ingresos por capital de trabajo

Cuadro N° 44: Valor actual neto

	Con valor de salvamento	Sin valor de Salvamento
VAN (5%)	\$47,057	\$14,811
VAN (10%)	\$37,005	\$11,450
VAN (15%)	\$29,312	\$8,850

Como se ve en los cuadros N° 43 y 44 el VAN es ampliamente positivo para este predio. El valor actual neto tomando o no el valor de salvamento de activos y a cualquier tasa de descuento es muy positivo y justifica ampliamente la inversión.

9.6. ANÁLISIS POR TASA INTERNA DE RETORNO

Cuadro N°45: Flujo tasa interna de retorno

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo de caja Incremental	-31972	1325	7203	12095	16832	62960

* No contiene amortizaciones ni intereses proveniente del proyecto

La tasa interna de retorno para este flujo es 32%, por lo queda demostrado que es ampliamente positivo el proyecto.

10. ESTUDIO DE MERCADOS Y PRECIOS DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS E INSUMOS¹

El objetivo de este punto es tener una base coherente de los precios de los principales insumos y productos a fin de poder realizar una proyección.

10.1. LECHE Y DERIVADOS

Como la leche es el principal producto vendido, la correcta estimación del precio es crucial para que el proyecto sea viable, en el corto y mediano plazo.

El Uruguay es un neto exportador de lácteos, ya que la producción supera ampliamente el consumo interno, aunque una parte importante de la producción nacional se destina al mercado local. Este último es un mercado relativamente estable y hoy en día se encuentra topeado.

El mercado externo y sobre todo el mercado regional se encuentra actualmente muy distorsionado, y es lo que provoca la fuerte variación de los precios de la leche al productor.

10.1.1. Mercado mundial

A nivel mundial en el 2000 se produjeron entre 576 millones de toneladas, los principales países productores son la Comunidad Económica, India, Estados Unidos y los países de la Federación Rusa. La producción mundial viene creciendo en los últimos tres años y se espera que aumente un 2% durante el 2001.

¹ El presente capítulo fue elaborado por los estudiantes: Germán Viazzi, Mariano Durán y Enrique Martínez Haedo

Cuadro N° 46: Producción mundial de leche

	1999	2000	2001 *
	millones de toneladas		
Total Mundial	566	576	585
CE	126	125	126
India	77	79	81
USA	74	76	76
Fed. De Rusia	32	32	32
Pakistán	23	24	25
Brasil	22	22	23
Ucrania	13	13	14
Polonia	13	12	12
Nueva Zelanda	12	12	13
Australia	11	11	10
Argentina	10	9	9

Fuente: FAO

* Estimado

En Oceanía se prevé que Nueva Zelanda aumente su producción un 6-7% durante el 2001, respecto al año anterior. En el caso de Australia la producción obtenida hasta junio de 2001 es un 4% inferior a la del mismo período del año pasado, debido a una sequía registrada durante este año. Estos países se han visto favorecidos por los elevados precios internacionales de los productos lácteos y al debilitamiento de sus monedas nacionales frente al dólar.

En Estados Unidos la producción ha aumentado a un ritmo del 3% anual durante el 1999 y el 2000, luego de varios años de disminuir el rebaño lechero. Todo parece indicar que la producción para el año 2001 será semejante a la del año anterior. Estos incrementos en la oferta de leche han aumentado las reservas de productos lácteos y como consecuencia ha disminuido el precio local de ciertos productos. La tendencia a largo plazo es a disminuir la producción.

En Europa Occidental la producción de leche varía poco año a año como consecuencia las de políticas restrictivas. La producción del Reino Unido podría descender a consecuencia de la fiebre aftosa, que determinó el sacrificio del 2 % del rodeo de ese país, aunque en el largo plazo desaparecería este efecto.

En Europa Oriental se prevé un aumento de la producción durante el 2001, esto se debe a durante el año 2000 sufrieron una sequía y por otro lado el acceso de estos países a la Comunidad Económica puede actuar como un incentivo para que los productores incrementen su producción.

En Rusia la producción lechera aumento un 1% en los tres primeros meses del 2001 respecto al mismo período del año 2000, si se mantiene ésta tendencia sería el primer año con un crecimiento en su producción desde 1990.

En India el crecimiento de la producción se debe más al incremento de la producción individual que al crecimiento del rebaño, aunque no se puede confirmar al no contar con cifras exactas de producción de leche de este país.

En China al igual que India el crecimiento moderado de su producción lechera desde 1990 se debe a un mejoramiento del rendimiento animal, mas a un aumento del stock animal.

En otras partes de América Latina se esperan incrementos en la producción como ser en Colombia, Puerto Rico, Perú y México.

En cuanto a la demanda mundial, la recuperación económica de los países de Asia Sudoriental, a llevado a un fuerte incremento en sus importaciones, los países petroleros de Oriente Medio y el Norte de África han aumentado sus ingresos como consecuencia de fuertes alzas en los precios del petróleo, lo que dio lugar a incrementos importantes en las importaciones de lácteos.

10.1.2. Mercado Regional

En conjunto todos los países del MERCOSUR tienen una producción de leche de 33.827 millones de litros. En el cuadro N° 47 puede verse la evolución de la producción discriminada por país y para MERCOSUR desde el año 1997 hasta el año 2000.

Cuadro N °47: Producción por país en millones de litros

	1997	1998	1999	2000
<i>Argentina</i>	9371	9823	10631	9800
Brasil	19385	19414	21841	22275
Paraguay	444	445	445	330
Uruguay	1339	1467	1479	1422
MERCOSUR	30539	31149	34396	33827

Fuente: FEPALE.

Como puede verse la producción lechera de la región a tenido un crecimiento importante. Tomando el periodo 1991/ 1998 la producción Argentina creció un 65 %, Brasil lo hizo un 33 %, Paraguay un 54 % y Uruguay un 40 %. Tomando en cuenta el crecimiento en conjunto de los países del MERCOSUR nos da que la producción aumentó un 40 % en solo ocho años.

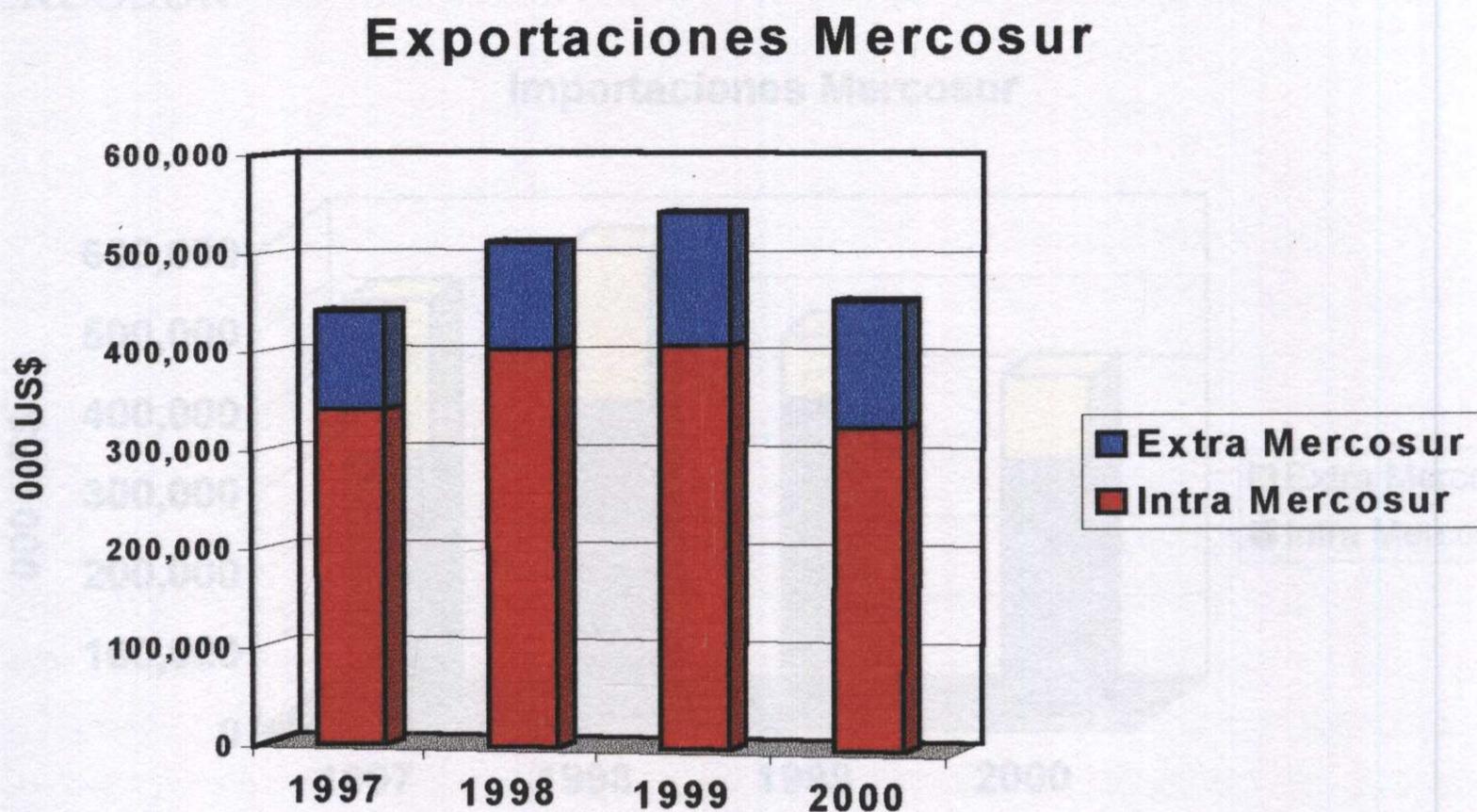
Observando la participación de Argentina y Uruguay en el mercado mundial de lácteos, los mismos representan el 1.1% y 0.7% respectivamente, mientras que Australia, Nueva Zelanda y los países de la Unión Europea representan en conjunto casi el 90% de las exportaciones totales.

En la actualidad Brasil, Argentina, México y Venezuela vienen siendo los principales mercados para la producción láctea uruguaya y en conjunto estos países representan más del 85 % de las exportaciones lácteas.

En los países miembros del MERCOSUR es donde se comercializa la mayoría de los productos lácteos Uruguayos, en el gráfico N° 12 el 70 % de

las exportaciones se realizan intra MERCOSUR, lo que indica la importancia del mismo como mercado.

Gráfica N° 12: Exportaciones dentro y fuera del MERCOSUR.



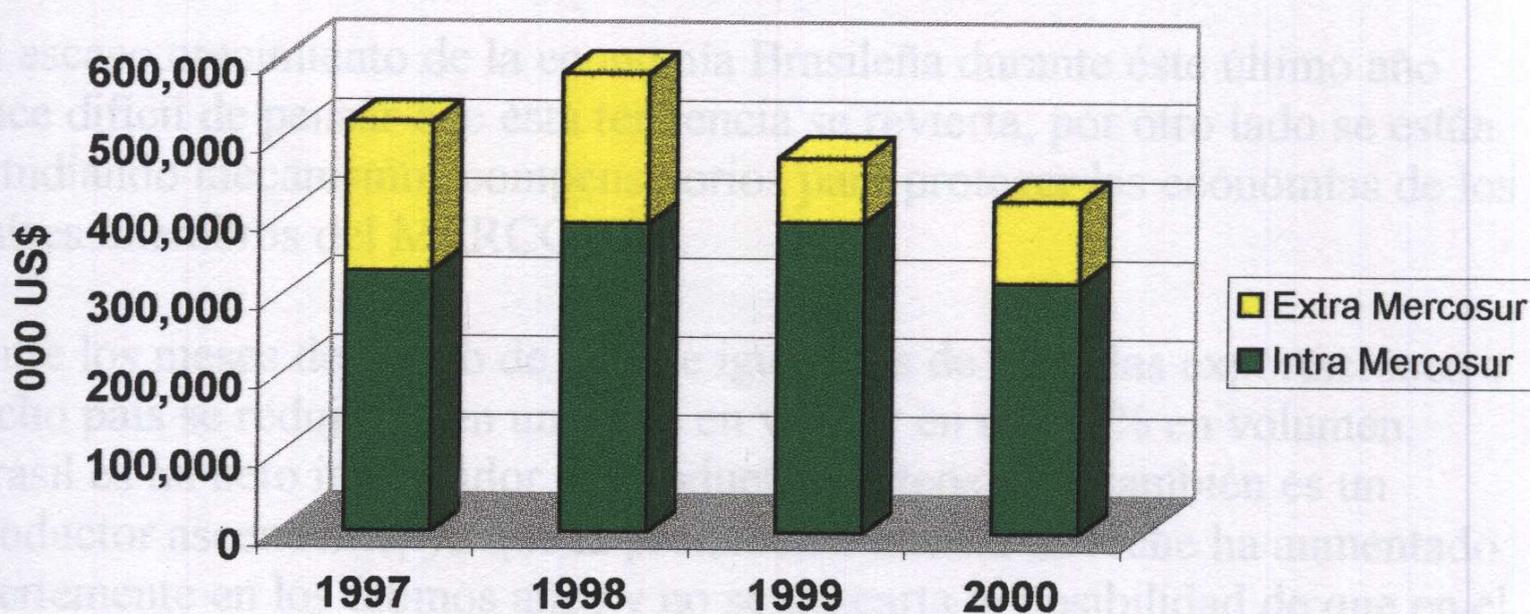
*Fuente: FEPALE

Uno de los mercados más destacados del continente es Brasil, país que no es autosuficiente en leche y aun requiere de cantidades importantes de diferentes productos.

Igual importancia merecen las importaciones, ya que se nota un claro predominio de las mismas del origen MERCOSUR, y se situaron entre el 60 % y el 80 % dependiendo del año en particular.

Grafica N° 13: Destino de las Importaciones de los Países del MERCOSUR

Importaciones Mercosur



*Fuente: FEPALE

Como se ve en el gráfico N° 13, para el año 1999 entre Argentina y Uruguay fueron responsables del 84 % de las importaciones brasileñas, las cuales fueron conformadas en un 63 % por Argentina y en un 21 % por Uruguay.

Esta situación ha cambiado drásticamente en los últimos dos años como consecuencia directa de la política económica que ha implementado dicho país.

Actualmente la situación regional esta atravesando serias dificultades, Brasil que es el principal destino de nuestras exportaciones (70 %), en enero de 1999 implementó una nueva política cambiaria, liberando parcialmente el precio del dólar. Esto a llevado a una permanente devaluación de su moneda, que se vio reflejado en una fuerte caída de precios en dólares que a golpeado fuertemente la exportaciones ha dicho mercado.

El escaso crecimiento de la economía Brasileña durante éste último año hace difícil de pensar que ésta tendencia se revierta, por otro lado se están estudiando mecanismos compensatorios para proteger las economías de los países miembros del MERCOSUR.

Entre los meses de marzo de 2000 e igual mes de 2001 las exportaciones a dicho país se redujeron en un 40 % en valor y en un 51 % en volumen. Brasil es un neto importador de productos lácteos pero también es un productor ascendente, ya que la producción interna de leche ha aumentado fuertemente en los últimos años y no se descarta la posibilidad de que en el mediano o largo plazo el país norteno se convierta en exportador de lácteos.

Según el doctor Eduardo Fresco León, secretario de la Federación Panamericana de Lechería (FEPALE), este año se prevé que Brasil incremente su producción en 1000 millones de litros, este crecimiento los acercaría al autoabastecimiento, aunque no hay que descartar un aumento del poder adquisitivo, que aumentaría el consumo, por lo que Brasil necesitaría importar volúmenes significativos de lácteos. En el quinquenio 94-99 la producción láctea brasileña aumento un 35%, mientras que el consumo interno aumento en 56%.

Un factor importante a destacar es el elevado costo por litro producido en Brasil, según información sustraída del anuario 2001 OPYPA. Los productores brasileños no pueden bajar los costos de producción por debajo de los 27 centavos / litro, aunque según información brindada por CONAPROLE en octubre del corriente año el precio de la leche al productor en Brasil es 9 centavos / litro, lo que imposibilita la exportación a ese mercado.

En Argentina el número de productores que remiten leche a planta en el año 2000 es un 10 % menos que en 1999, ha consecuencia de esto y de una fuerte sequía, la cantidad de leche procesada también disminuyó en un 8 % durante los primeros 10 meses del año 2000. Esto provocó que la producción de leche argentina se ubique en alrededor de 9.3 millones de toneladas, a diferencia de las 10 millones de toneladas producidas en el año 1999. La fuerte caída en el número de productores es consecuencia de los bajos precios al productor.

A pesar de la fuerte caída en la producción el mercado interno argentino sigue siendo abastecido, aunque los saldos exportables han mermado enormemente. Debido a la fuerte recesión el consumo interno mermó 1.1% en volumen durante 2000, es probable que mientras no haya una recuperación de su economía esta tendencia se mantenga, o sea, la disminución del consumo interno, caída en el número de productores y leche remitida a planta.

En cuanto a México, este es un mercado clave para Uruguay, las ventas en el año 2000 de productos lácteos alcanzaron el 20.4% del total de las exportaciones realizadas. Desde el 23 de abril del 2001 este mercado estuvo cerrado como consecuencia de los brotes de fiebre aftosa, es de esperar que una misión recientemente arribada a nuestro país habilite nuevamente ese mercado para las exportaciones de lácteos uruguayos.

Con respecto al mercado venezolano, este es un mercado cuotificado, en el rige un sistema de otorgamiento de licencias para la importación manejado estrictamente por el gobierno, este sistema a dificultado enormemente el ingreso de nuestros productos a dicho mercado.

Como se ha mencionado en los párrafos anteriores, se ve la extrema importancia de las negociaciones internacionales multilaterales, por lo tanto es necesario impulsar el desarrollo y concreción de las negociaciones para eliminar las prácticas proteccionistas para que de esta forma se pueda generar transparencia y lealtad frente al comercio internacional, el sector lechero privado desea que se concreten estas negociaciones para crear condiciones igualitarias y equitativas en el comercio mundial.

10.2. LA LECHERÍA EN NUESTRO PAÍS

10.2.1. Reseña Histórica

La producción de leche en nuestro país ha venido creciendo en forma sostenida en los últimos 20 años a tasas excepcionales en el contexto internacional. Si tomamos el año 1980 como base, la leche remitida a planta el año 1997 fue un 219 % superior, lo que significa un crecimiento en promedio del 12 % anual.

Según datos de DICOSE este crecimiento en la producción fue consecuencia del fuerte aumento en la productividad por hectárea, la cual a su vez registró su mayor crecimiento en la productividad los tamberos mixtos en los cuales la productividad medida en litros anuales por hectárea entre en año 1980 y 1997 se incremento en un 255 % mientras que en los tamberos especializados acumuló un crecimiento del 188 %.

Este aumento en la producción se debió a una mayor dotación por hectárea, como también a una mayor producción individual y a un cambio en la composición del stock ganadero.

La producción por hectárea entre en año 1985 y 1999 se incrementó un 105 %, pasando de una producción de 794 litros por hectárea en el año 1985 a 1628 litros en el año 1999. La producción por vaca masa registró un aumento del 100 % en igual periodo pasando de 1695 litros por vaca masa

por año a 3388 en el año 1999. También se notó un claro cambio en la composición del stock ganadero, el cual registro un disminución de la relación vaca seca/ vaca ordeñe del 31 % para igual periodo, esto quiere decir que los productores han realizado un manejo más eficiente del rodeo.

Si comparamos la productividad, medida en litros por vaca por año con nuestros países vecinos, vemos que Argentina presenta una producción de 4100, Brasil 1200 y Uruguay presenta una producción por vaca por año de 3700 litros.

Si bien la productividad se incrementa en forma importante se destaca que en términos comparativos con otros países, nuestros indicadores no son altos lo que quiere decir que nuestra lechería aun tiene posibilidades de seguir creciendo.

En la última década la producción de leche paso 678 millones de litros en el año 1990 a 1035 millones de litros en el año 2000, esto significa un aumento continuo en la producción de un 5.3 % anual. Este crecimiento fue posible gracias al fuerte cambio tecnológico que se registró en los establecimientos lecheros ya sea en la cuenca tradicional como también en el litoral oeste.

Otro índice que preocupa es la reducción del número de productores, en el año 1985 en número de productores era de 7102 y en el año 1999 el número de productores es de 5286, lo que significa una disminución del 26 %, la misma es contrarrestada por un aumento de la superficie promedio de las explotaciones, o sea que existe una importante concentración del factor tierra cada vez en manos de menos productores.

Esto no solo ocurre en nuestro país sino que es una tendencia mundial, el entorno más competitivo en que los productores tienen que operar ha llevado a que los pequeños y medianos productores se retiren de éste negocio dada la pequeña escala de sus explotaciones o de la forma de producir de los mismos que a hecho que su negocio deje de ser rentable .

A continuación se presenta el cuadro N° 48 que resume la producción anual de leche de la última década y la variación entre años.

Cuadro N° 48: Remisión de leche a planta y porcentaje de variación entre años.

Año	Total (millones de litros)	Variación (%)
1990	678	
1991	708	4.4
1992	765	8.1
1993	815	6.5
1994	866	6.2
1995	945	9.2
1996	971	2.7
1997	1001	3.1
1998	1116	11.5
1999	1153	3.3
2000 *	1035	-10.2

Fuente: OPYPA

(*) datos preliminares

Luego de 15 años de crecimiento ininterrumpido la producción se vio afectada por una fuerte sequía que afectó nuestro país desde octubre de 1999 y buena parte del 2000, luego cuando terminó en marzo de 2000 comenzó a llover sin parar lo que impidió la siembra en fecha de los verdeos y praderas.

La remisión de leche fue menor en todos los meses salvo los meses de noviembre y diciembre del año anterior donde ya se empezaban a notar los efectos de la sequía, la remisión de leche más baja se registró en el mes de febrero de 2000, registrando una caída del 26 % respecto al año 1999, la misma comienza una lenta recuperación en el mes de marzo y se enlenteció entrado el invierno, luego vino una primavera y verano excelentes que aliviaron al productor, el cual había realizado un gran esfuerzo para mantener la producción del rodeo, en éstas dos estaciones aumento

considerablemente la producción, pero aun no se lograba recomponer la fuerte caída del volumen remitido en los primeros meses del año 2000.

10.2.2. Destino de la Producción

El cuadro N° 49 muestra la remisión total de leche a planta en millones de litros y el destino de la misma para consumo o industria.

Cuadro N° 49: Remisión total de leche y porcentaje de leche cuota

	Remisión	Consumo	Industria	% Consumo
1990	678	227	451	33 %
1991	708	232	476	33 %
1992	765	239	526	31 %
1993	805	240	565	30 %
1994	866	245	621	28 %
1995	945	256	689	27 %
1996	971	255	716	26 %
1997	1001	255	746	25 %
1998	1116	241	875	22 %
1999	1153	235	918	20 %
2000	1035	232	803	22 %

Fuente: OPYPA y DICOSE.

La remisión de leche crece en forma continua a un ritmo del 7 % anual entre los años 1990 y 1999 y disminuye un 10 % en el año 2000 a consecuencia de la fuerte sequía que azotó nuestro país desde el mes de octubre de 1999 hasta marzo de 2000.

Como se puede apreciar las ventas de leche cuota o consumo siguen una tendencia decreciente en los últimos 5 años, como se ve en el cuadro N° 49 la cuota bajo de 255 millones de litros en el año 1997 a 241 millones de litros en el año 1998, la leche cuota representó el 25 % del total de volumen entrado a plantas y en el 1998 año en el que los tamberos uruguayos rompieron su propio record de producción el volumen de leche cuota se redujo al 22 % y en el 1999 se ubicó en el 20 %, el cual es el porcentaje más

bajo de la década. Se prevé para los próximos años una caída en el consumo del 1 % anual.

A continuación se presenta la leche destinada a consumo en la última década y la variación de la misma a lo largo de la misma.

Cuadro N° 50: Leche destinada a Consumo

Año	Total (millones de litros)	Variación (%)
1990	227	
1991	232	2.4
1992	239	2.6
1993	240	0.5
1994	245	2.3
1995	256	4.3
1996	255	-0.2
1997	255	-0.3
1998	241	-5.2
1999	235	-1.9
2000 *	232	-1.2

Fuente: OPYPA

(*) datos preliminares

No hay que dejar de lado que hoy en día existe una alta oferta en el mercado de bienes sustitutos, incluso de productos lácteos, las industrias han realizado esfuerzos con el fin de incrementar el consumo pero aun estos esfuerzos no se ven reflejados en las ventas de las mismas.

La baja en el consumo en nuestro país y en el mundo se debe a la aparición y existencia de varios productos sustitutos lo que hace que la leche consumo disminuya.

Esto no es tan dramático en nuestro país debido a que el promedio de edad de la población es elevado, lo que representa un alto consumo. Según datos de FEPALE en Uruguay es donde el consumo de leche por habitante es el más alto de todos los países del MERCOSUR, según cifras del año 1999, Argentina presentó un consumo de 266 litros / habitante por año, Brasil 140, Paraguay 90 y Uruguay registró un consumo de 298 litros por habitante por año. Según recomendaciones internacionales indican que el consumo mínimo por habitante por año debe de ser de unos 150 litros por habitante por año.

Según información publicada en el diario el observador del martes 4 de septiembre del corriente año, se prevé que la remisión de leche de este año crecerá un 10 % respecto al año 2000. Por se parte María Elena Vidal, técnica de la Oficina de Programación y Política Agropecuaria (OPYPA), señaló que a pesar de ser éste un año muy raro los volúmenes de producción estarían un 1 % por debajo de la producción récord de 1134 millones de litros remitidos en el 1999, por lo que la remisión anual se estima que llegaría a los 1123 millones de litros anuales.

La misma afirmó que durante el primer semestre el sector lechero sufrió las consecuencias de la aftosa y los últimos efectos de la sequía d 1999, que provocó una disminución muy importante de la remisión de leche a planta durante los primeros meses del año 2001.

Otro información importante. es que el sector industrial capta más del 80 % de la leche producida y según OPYPA esta tendencia aumentará durante los próximos años.

Para el subgerente de relaciones cooperativas, el Ing. Agrónomo Enrique Malcuori, este espera que los volúmenes de leche remitidos en el año 2001 superen la cifra del año 1999, en el mes de setiembre se estaban remitiendo a CONAPROLE unos dos millones de litros diarios y se espera que ésta cifra se incremente en los próximos meses. El mismo agregó que se espera una primavera excepcional y también se están registrando pariciones muy retrasadas, ambas cosas van a posibilitar una recuperación muy importante de la producción con respecto a la de los últimos dos años.

10.2.3. Los precios al productor

Desde el año 1993 cuando la leche bajo poco más de un centavo de dólar con respecto al promedio de 1992, no se produjo otra caída hasta la registrada en 1998. Luego la baja de precios que comienza en 1998 continúa durante el 1999 cuando el promedio por litro remitido llega a 14.20 centavos de dólar el litro, tomando en cuenta que la leche cuota alcanza 23,8 centavos de dólar la misma sufrió una baja del 2,1 % respecto al año 1998 y la leche industria toco el piso con un precio de leche industria de 11.53 centavos de dólar por litro, lo cual significa un baja del 17.5 % respecto al precio del año anterior, ubicado en 13.9 centavos de dólar por litro.

En el cuadro que se presenta a continuación se puede apreciar el precio por litro cuota e industria y el precio promedio recibido por el productor durante la última década.

Cuadro N° 51: Precio de la leche en dólares corrientes
(Centavos de dólares por litro)

Año	Cuota	Industria	Promedio
1990	15.66	12.28	13.06
1991	18.40	13.83	15.28
1992	20.48	15.26	16.86
1993	21.53	13.26	15.68
1994	23.53	12.72	15.75
1995	24.54	14.64	17.32
1996	25.10	16.80	18.90
1997	25.10	16.70	18.90
1998	24.30	13.90	16.10
1999	23.80	11.53	14.20
2000 *	24.37	12.18	15.01

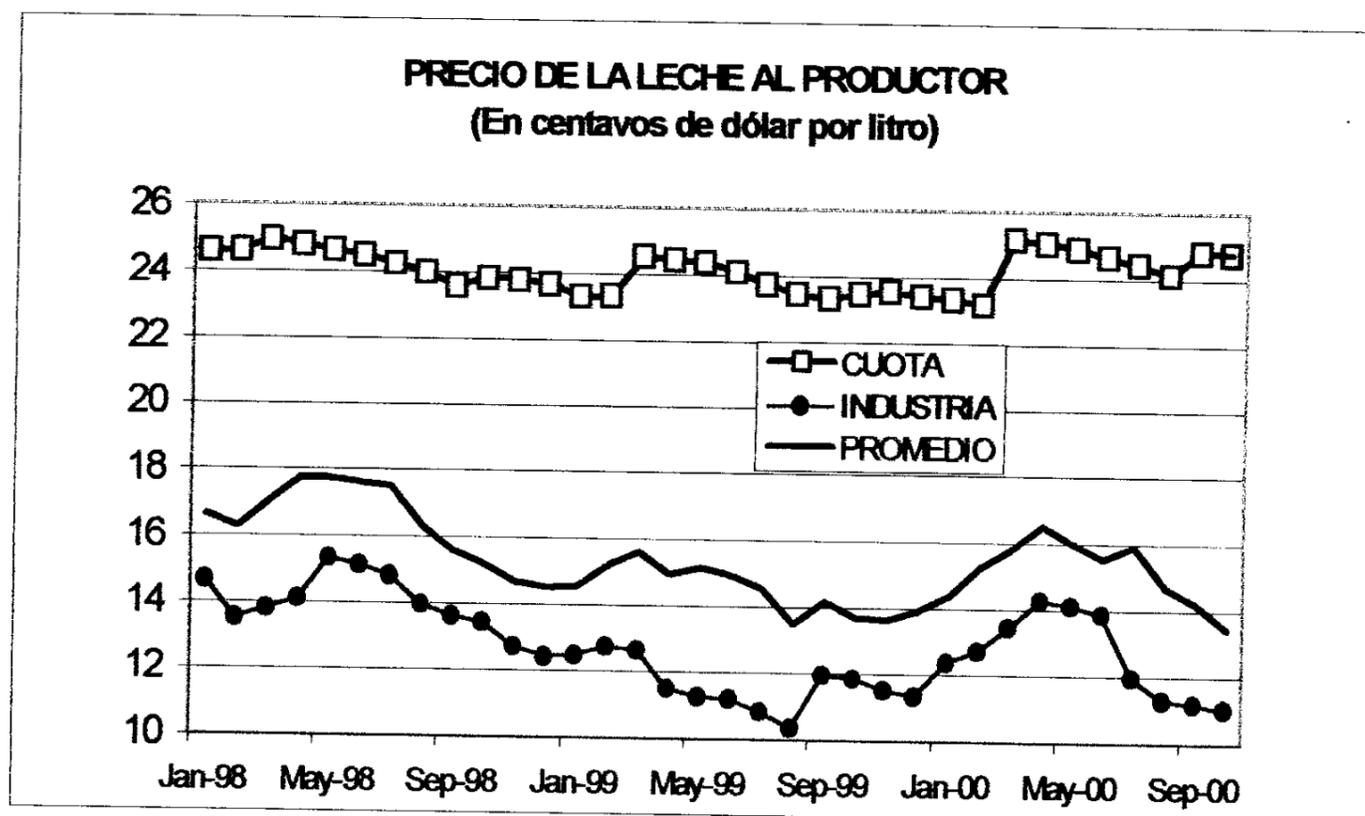
Fuente: OPYPA

(*) datos preliminares

En el año 2000 los productores vivieron una fuerte seca y se vieron enfrentados a la imperiosa necesidad de adquirir comida para las vacas cueste lo que cueste, los precios al productor durante este año registraron un aumento del 6 % para la leche industria, revirtiendo la tendencia a la baja registrada desde el 1998. Este precio también recoge una fuerte influencia del comercio internacional que incide favorablemente en esta tendencia.

Esto se puede apreciar mas claro en la gráfica que se presenta a continuación en la cual se puede notar claramente la evolución del precio cuota e industria como también el precio promedio percibido durante los últimos dos años.

Grafica N° 14: Precio promedio de la leche remitida



La leche cuota sufrió un incremento del 2 % con respecto al año anterior . Este aumento fue posible por la eliminación del tope 1,5 en relación cuota / industria, lo cual posibilitó la suba en el precio antes mencionada.

El precio promedio de la leche fue similar a la tendencia observada en el precio de la leche industria registrando un aumento del 6 % respecto al 1999. Si bien las industrias han intentado compensar la caída en la producción con mejores precios por litro, los mismos no logran compensar el aumento de los costos de producción, los cuales merecerían una nota aparte, aún la suba en el precio promedio de la leche no brindan demasiado margen al productor.

Por otro lado la sociedad uruguaya no revierte la tendencia de la baja en la demanda de leche consumo o cuota, la cual había disminuido del año 1998 al 1999 casi un 2 % y de 1999 al año 2000 la demanda de leche consumo descendió un 1.3 %, también el comercio internacional se encuentra muy distorsionado, como por ejemplo la devaluación del real en Brasil o las barreras sanitarias que perjudican nuestras exportaciones, las perspectivas para el sector no son demasiado favorables.

10.3. PERSPECTIVAS

Los sistemas de pagos que utilizan las diferentes empresas son difíciles de estimar con exactitud y más aún es intentar predecir que sucederá a futuro con el mismo, en épocas donde la situación de muchos países es muy delicada y los mercados son muy inestables.

Como ya hemos visto en el capítulo de diagnóstico, el precio de la leche está compuesto por dos sistemas de pago diferentes: uno es el sistema de leche cuota o consumo, cuyo valor es fijado por el Poder Ejecutivo y el otro sistema de pago es el de leche industria el cual depende de las propias empresas captadoras de leche.

Como se mencionó anteriormente el consumo de leche cuota ha disminuido desde el año 1998 y el precio había mostrado esta misma tendencia, a fines del año 1999 y comienzos del 2000 los productores fueron castigados por una fuerte sequía, que según técnicos veteranos fue la peor sequía en varias décadas. Las industrias a consecuencia de esto realizaron un gran esfuerzo para compensar a los productores que habían gastado mucho dinero para

mantener la producción y en el año 2000 incrementaron el precio de la leche industria un 6 %.

Se asumirá como valor para el proyecto el dato promedio de los últimos tres años, como forma de cubrir nuestro proyecto, dado que en estos años el precio de la leche cuota registró un fuerte descenso en precio de la misma luego de varios años de crecimiento en forma sostenida.

La tendencia con respecto al consumo de leche cuota, creemos que se va a mantener, por lo que en este proyecto el porcentaje de leche cuota ira disminuyendo a lo largo del proyecto. Se toma siempre el mismo volumen de leche cuota para todo el proyecto, a pesar del aumento en volumen de leche.

Para el caso de la leche industria, las estimaciones de precios mundiales según la FAO son bastante alentadoras, destacándose un aumento de la oferta y también un aumento importante de la demanda.

En cuanto a la región las perspectivas no son buenas, para la región según el FMI se prevén que las economías no van a crecer durante el año 2002, por lo que se descarta un aumento de consumo, esto sumado a la escasa experiencia de las Industrias Uruguayas a vender a otros mercados, todo nos hace pensar que el precio de la leche industria va a disminuir por lo menos en los primeros años de este proyecto.

Si observamos los datos por mercados, Brasil estuvo cerrado durante el 2001, va ha seguirlo estando a futuro, con esta nueva política cambiaria mientras su economía no comience a crecer significativamente no se apreciará su moneda, por lo que se descarta para los próximos años el ingreso de nuestros productos a ese mercado.

En el caso de Venezuela, si bien los precios son buenos, el sistema de cuotas y las fuertes trabas del sistema político impiden que este mercado pueda absorber grandes volúmenes de lácteos Uruguayos.

La situación Argentina es aún mas compleja, por un lado existe un alto riesgo de que su moneda devalúe lo que impediría el ingreso de nuestros productos, por otro lado aún sin que su moneda devalúe su economía continuará en los próximos meses con una fuerte recesión que se originó durante 1999. Esto se verá reflejado en una baja de consumo, por la merma en el poder adquisitivo de la población.

México probablemente se constituirá a nuestro juicio en el principal comprador de lácteos Uruguayos, aunque son una incógnita los volúmenes y los precios para ese mercado.

Por esto para la leche industria se tomo el dato promedio entre los años 1998, 1999 y 2000, estos precios ya reflejan gran parte de la problemática que sufría el sector.

Cuadro N° 52: Precios Tomados Durante el Proyecto

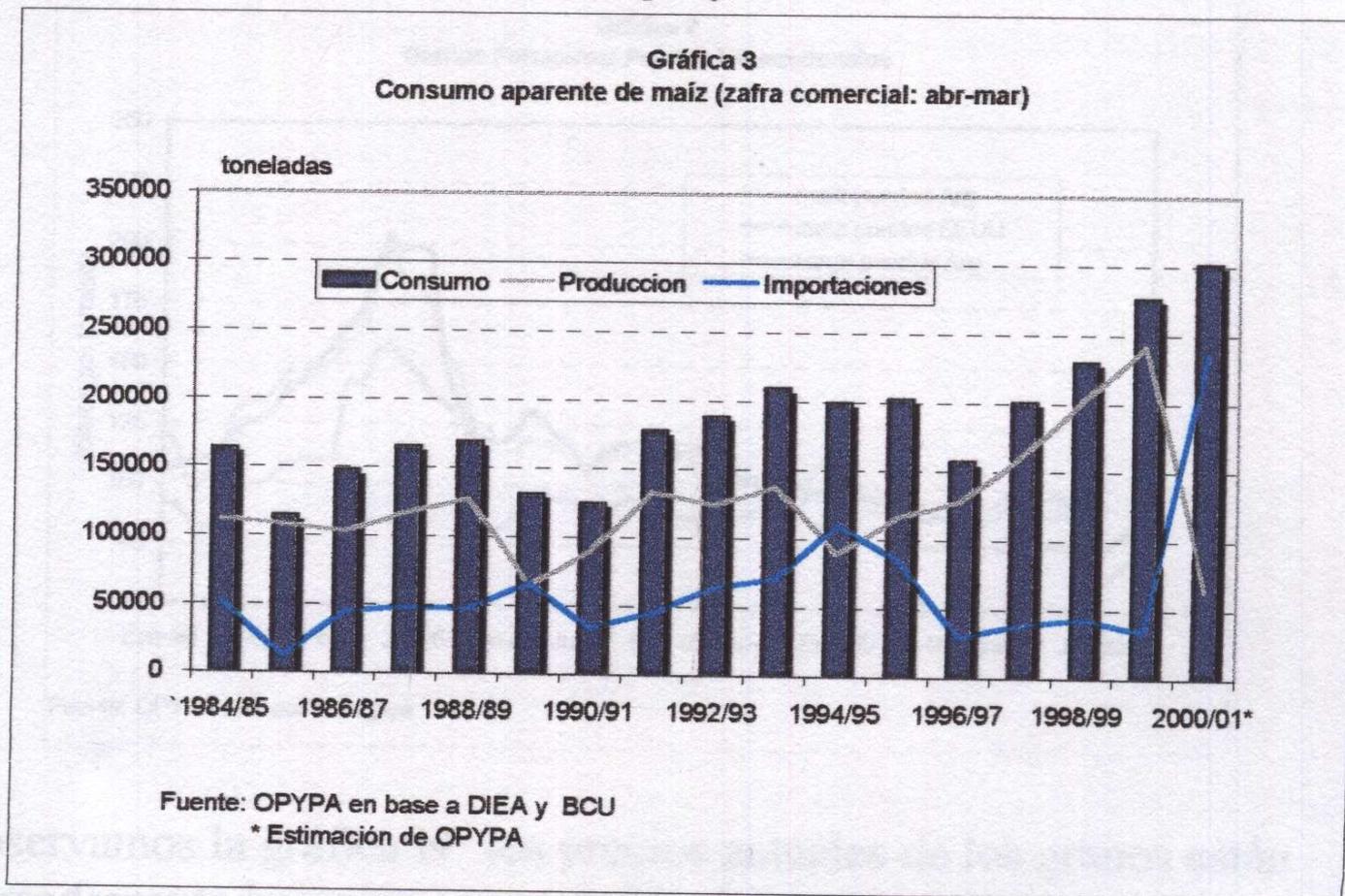
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
% cuota	16	13.5	12.2	11.3	10.7
% industria	84	86.5	87.8	88.7	89.3
Precio promedio	14.7	14.5	14.3	14.2	14.1

- Precio leche industria= 13 c./l., leche cuota= 24 v./l..

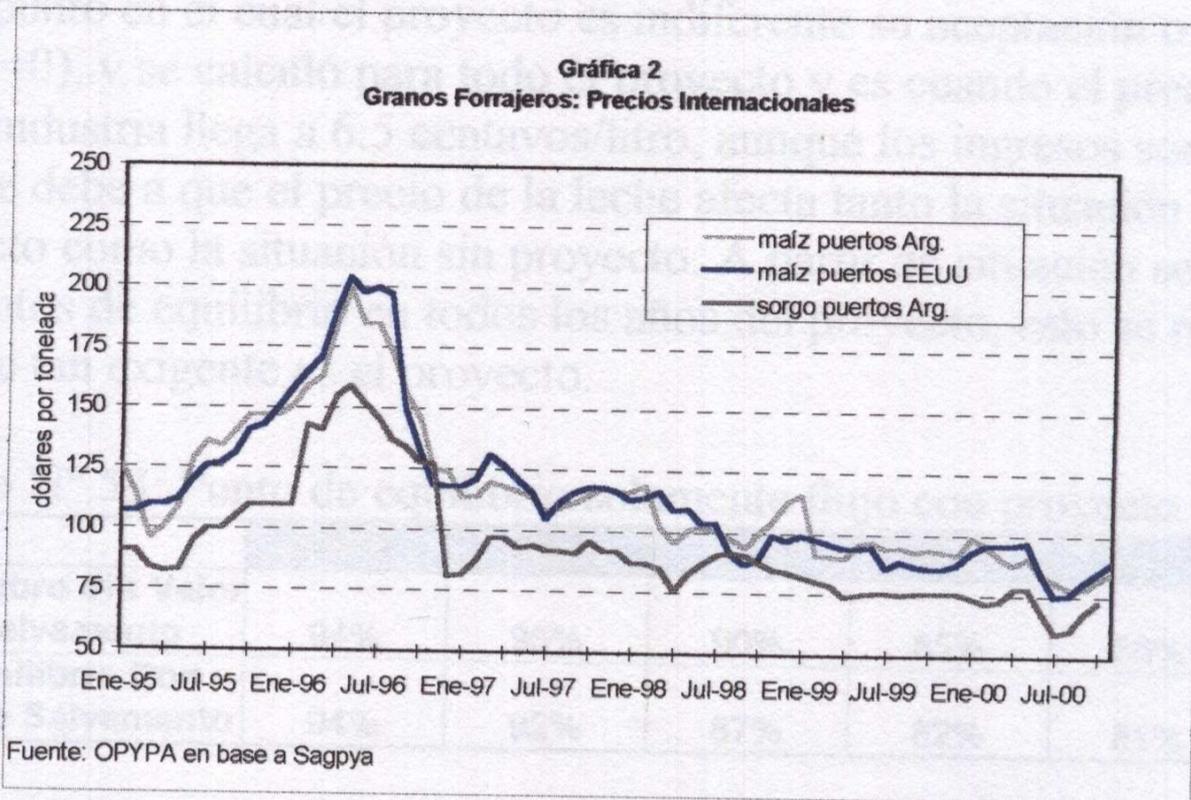
10.4. COSTOS DE PRODUCCIÓN

10.4.1 Granos Forrajeros

Gráfico N° 15: Precios Granos Uruguay



Grafica N° 16: Producción, consumo e importaciones Uruguay



Si observamos la gráfica N° los precios actuales de los granos están extremadamente bajos en comparación del precio histórico de los mismos. Si bien para los próximos años no se prevén grandes mejoras en los precios de los granos forrajeros, a efectos de este proyecto se tomo como precio de los mismos U\$S120/toneladas, como forma de prevenirmos ante algún aumento de precios.

11. ANÁLISIS DE RIESGO

11.1. PUNTO DE EQUILIBRIO

En el punto en el cual el proyecto es indiferente su aceptación o no ($VAN=0$), y se calculó para todo el proyecto y es cuando el precio de la leche industria llega a 6.5 centavos/litro, aunque los ingresos son negativos. Esto se debe a que el precio de la leche afecta tanto la situación con proyecto como la situación sin proyecto. A partir de situación se calcularon los puntos de equilibrio en todos los años del proyecto, esto se realizó para ver que tan exigente es el proyecto.

Cuadro N° 53: Punto de equilibrio solamente flujo con proyecto

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
P. Equilibrio Sin Valor de Salvamento	94%	96%	90%	85%	56%
P. Equilibrio Con Valor de Salvamento	94%	92%	87%	82%	81%

Como se ve con una producción o un precio de leche que baje un 22% nos permite cubrir los costos de producción en el año meta, por otra parte en el año uno el proyecto tiene escasa flexibilidad y es importante aclarar que se podrían disminuir los costos de producción, (ej: disminuir área de verdeos de verano con destino a silo o a reservas que como se ordeñan pocas vacas no van a ser necesarios, incluso no sería necesario comenzar con la totalidad de la rotación).

Otra característica de este proyecto es que generalmente se sobrevaloraron la mayoría de los costos, ej: costo de la ración U\$S 120/tonelada, costo de UTE aumenta proporcionalmente al número de vacas, etc., es decir que en el proyecto se tomaron precios relativamente malos para la producción láctea.

A su vez en caso de que se confirmen las malas perspectivas de precios para los primeros años sería necesario pedir un año de gracia sobre al menos la amortización del préstamo.

Esta escasa flexibilidad durante los primeros años, se debe principalmente al lento crecimiento del stock durante estos años. Por otra parte hay que tener en cuenta que para este calculo se tomo un precio muy bajo de la leche del orden de los 14.8centavos/litro.

11.3 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Cuadro N° 54: Sensibilidad del VAN a cambios en el precio de la Leche Industria

	Precio de la Leche Industria						
	-30%	-20%	-10%	0%	10%	20%	30%
	(9.1cent/l)	(10.4cent/l)	(11.7cent/l)	(13cent/l)	(14.3cent/l)	(15.6cent/l)	(16.9cent/l)
VAN (5%)	16467	26664	36861	47056	57256	67454	77651
VAN (10%)	10926	19619	28313	37006	45699	54393	63086
VAN (15%)	6846	14335	21824	29313	36802	44291	51779

Vemos que el VAN a cualquier precio de la leche industria no se hace negativo debido a que el precio afecta tanto la situación con proyecto como la situación sin proyecto.

Cuadro N° 55: Sensibilidad a la producción

	Disminución en la producción						
	-30%	-20%	-10%	0%	10%	20%	30%
VAN (5%)	-54700	-20780	13139	47059	80979	114899	148819
VAN (10%)	-53047	-23029	6988	37006	67024	97042	127061
VAN (15%)	-51270	-24408	2452	29313	56174	83035	109897

Vemos que el proyecto es muy sensible a variaciones en la producción, por esto se tomaron varias medidas de manejo durante el proyecto, para asegurar este volumen de producción.

No se sensibilizo el precio de la ración, por dos motivos, primero porque se tomo un precio alto desde un principio y en segundo lugar porque este alimento presenta muy baja proporción de la dieta.

12. CONCLUSIONES

Como una primera conclusión, es que mediante la implementación de este proyecto se logran levantar las principales limitantes para esta situación productiva en particular.

Otra característica importante es la mejora en todos los indicadores tanto productivos como económicos, además se logró una mejora importante en los costos por litro reduciendo los mismos de 13.4 centavos/l a 10 centavos/l.

Esta mejora en los costos de producción se debe principalmente a la mayor proporción de las pasturas en el total de la dieta, reduciendo la participación de los concentrados y las reservas forrajeras.

Los indicadores tanto técnicos-productivos como económicos manejados durante el proyecto son similares a los obtenidos por otros productores lecheros de la propia colonia, por lo que son factibles de lograr por este productor en particular.

Durante toda la propuesta se tuvo muy en cuenta los riesgos, que están implícitos al realizar un proyecto de estas características, por un lado el riesgo se incrementa por el aumento del grado de endeudamiento, por otro lado disminuye por la disminución del costo por litro producido.

Hay que tener en cuenta que durante el proyecto se cubrió de dos maneras diferentes los riesgos, por un lado utilizando relaciones de precios desfavorables para la producción láctea, como también disminuyendo los rendimientos de las rotaciones y de las reservas forrajeras realizadas con la finalidad de cubrir el proyecto ante años desfavorables.

13. RESUMEN

El objetivo de este trabajo es realizar una propuesta de desarrollo para un predio lechero en la zona de Colonia Delta del Departamento de San José.

Se realiza una descripción de la empresa y el diagnóstico, durante el ejercicio 1999-2000. Con la elaboración de los indicadores tanto productivos como económicos, se realizó un estudio comparativo entre este predio y predios de similares características. A partir de estos estudios se detectaron las principales limitantes para el desarrollo de este predio.

La propuesta elaborada apunta a mejorar el aprovechamiento de las pasturas, disminuyendo la participación de los ensilados. Para lograr este objetivo se realizaron numerosas simulaciones con el Plan-t, haciendo hincapié en cuatro factores: producción de leche, utilización de pasturas, suplementación con reservas y suplementación con concentrados.

Los resultados obtenidos llevan a proponer la realización de una rotación forrajera, un aumento de la carga y una disminución en la participación en la dieta de los silos de maíz.

Para que esta propuesta fuera viable se realizaron inversiones, entre las que se destaca una nueva sala de ordeño, estas inversiones se financiarán con un crédito que se amortizará durante el proyecto.

La conveniencia de realizar este proyecto se realizó por medio del VAN y TIR, estos fueron ampliamente positivos, el VAN que generó el proyecto es de U\$S 37.006 mientras que la TIR fue de 32%.

Si bien los riesgos son importantes en este proyecto y en particular el riesgo de no lograr las producciones planteadas, se tomaron todos los recaudos a nivel productivo para no afectar esta producción.

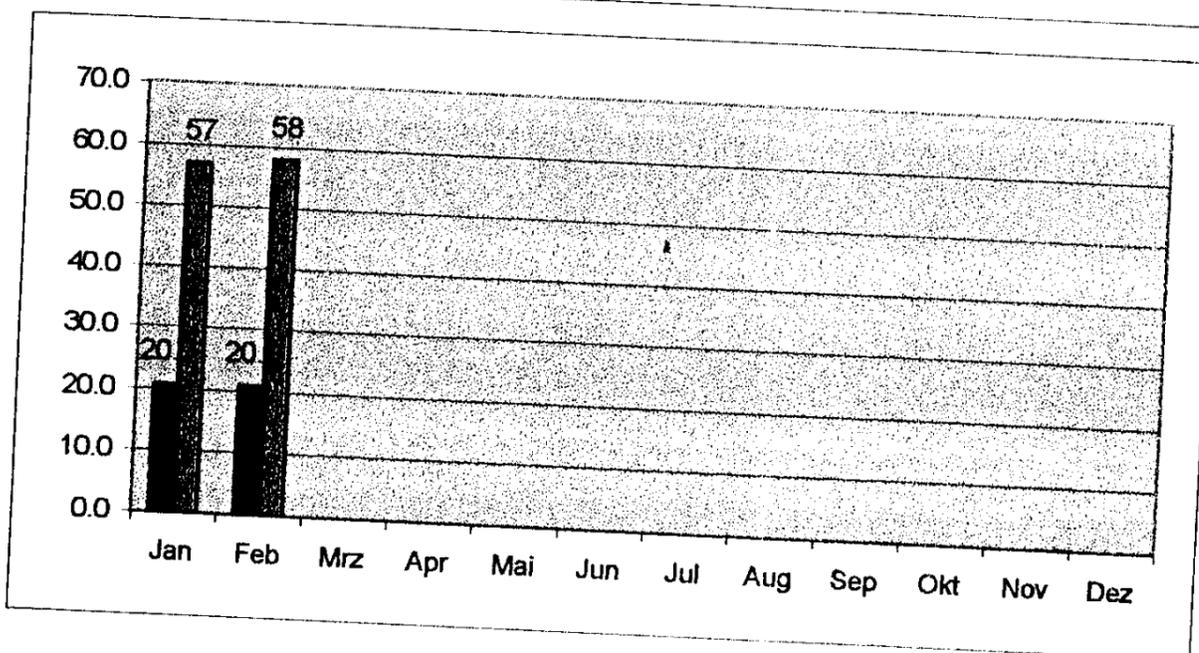
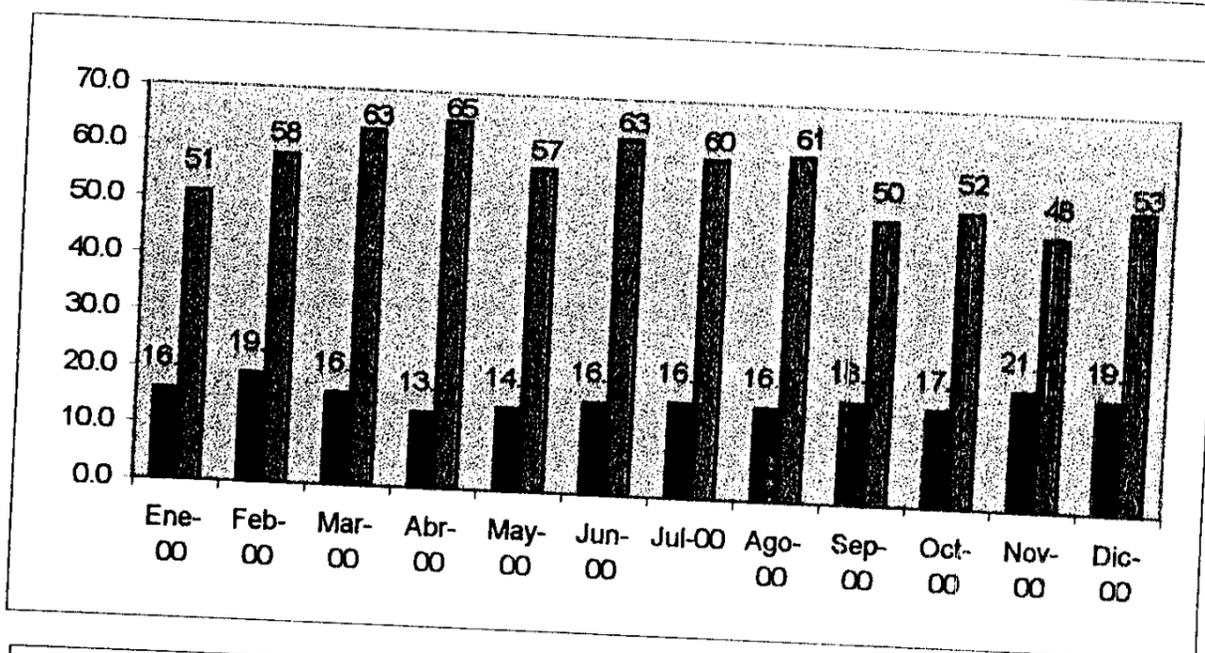
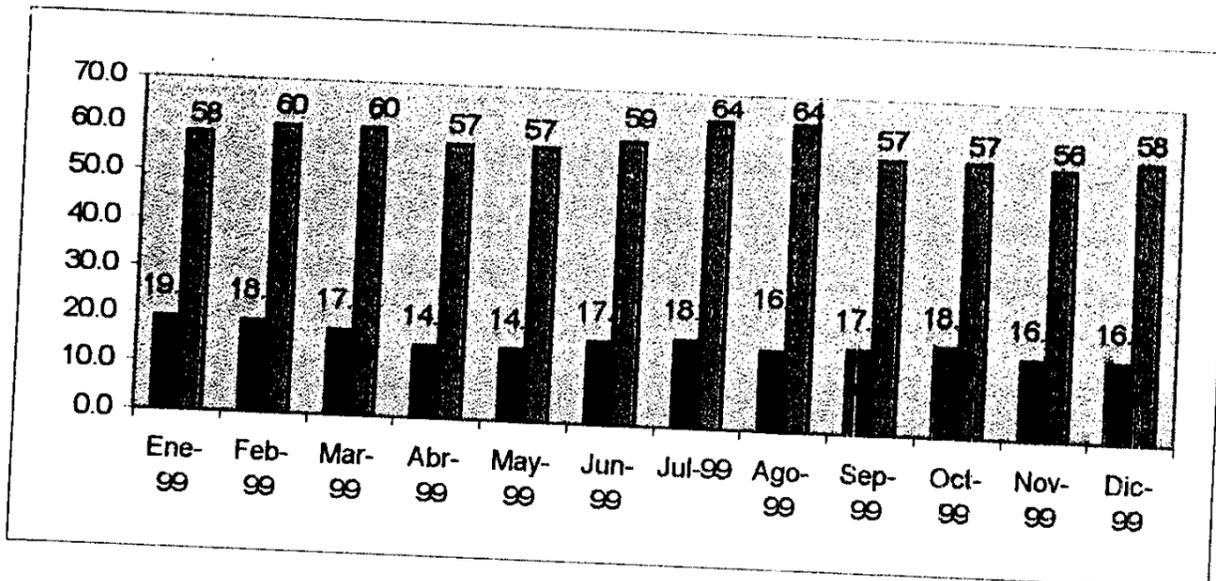
12. BIBLIOGRAFÍA

1. Broster, W.H; Philipps, R.H; Jonhson, C.L. 1993. Principios y prácticas de la alimentación de vacas lecheras. Montevideo, Uruguay. Hemisferio Sur. 447p.
2. Carambula, M, 1991. Producción y manejo de pasturas sembradas. Montevideo, Uruguay. Editorial Hemisferio Sur. 464p.
3. Carrau, A. y Rivera, C. 1983. Manual técnico agropecuario. Montevideo, Uruguay. Hemisferio Sur.
4. Durán, H. Simson, A. 1995. INIA. Salas de ordeño. Boletín de divulgación N° 50, Montevideo, Uruguay. 23p.
FAO. 2001. Leche y productos lácteos. [http:// www.fao.org](http://www.fao.org).
5. FEPALE. 2001. El MERCOSUR y la producción y comercio de lácteos.
<http://www.fepale.org>.
6. Leborgne, R. 1983. Antecedentes técnicos y metodología para la presupuestación en establecimientos lecheros. Montevideo, Uruguay. Hemisferio Sur. 53p.
7. Lussich Nicolás. 2001. Quemados con leche.
Revista El País Agropecuario. N ° 65. Pagina 38 – 40.
8. MGAP. 2001. Precios de Insumos Agropecuarios.
[http://www.mgap.gub.uy/Diea/ Anuario2000/99.htm](http://www.mgap.gub.uy/Diea/Anuario2000/99.htm)
9. Nin, A.; Freiría, H. 1995, Introducción a la gestión de empresas agropecuarias. Montevideo. Facultad de Agronomía. 72p.
10. Nin, A. 1993. Guía práctica para la elaboración de un diagnóstico en una empresa agropecuaria. Montevideo. Facultad de Agronomía. 13p.
11. Rebuffo, Risso, Restanio. 2000. INIA. Tecnología en alfalfa. Boletín de divulgación N ° 69. Montevideo. 159p.
12. Terra, Scaglia, García Préchac. 2000. INIA. Moha. Características del cultivo y comportamiento en rotaciones forrajeras con siembra directa. Serie técnica N° 111. Treinta y Tres. Uruguay. 62 p.
13. Vidal María Elena. 2001. Producción lechera: situación actual y perspectivas
[http://www.mgap.gub.uy/Anuario 2000.htm](http://www.mgap.gub.uy/Anuario2000.htm).

ANEXOS

ANEXO N° 1: Controles lecheros

Controles Lecheros



Calculo Intervalo Inter Parto

Vaca Número	Fecha Primer Parto	Fecha Segundo Parto	Intervalo Inter Parto
103	22/11/99	04/12/00	12.39
104	03/11/99	09/01/01	14.20
110	11/12/99	10/11/00	10.98
111	23/10/99	25/09/00	11.08
115	26/05/99	19/05/00	11.77
117	27/02/99	20/02/00	11.74
119	28/02/99	11/03/00	12.36
125	29/11/99	27/01/01	13.93
120	24/03/99	07/03/00	11.44
135	07/07/99	20/07/00	12.43
146	16/02/99	15/03/00	12.89
147	02/11/98	21/01/00	14.59
179	13/02/99	05/03/00	12.66
182	19/01/99	31/01/00	12.36
183	09/09/99	29/10/00	13.64
185	07/02/99	26/02/00	12.59
189	01/05/99	23/05/00	12.72
191	11/11/99	09/11/00	11.93
192	05/11/99	01/12/00	12.85
193	04/02/99	17/03/00	13.34
194	28/07/99	22/07/00	11.80
196	31/10/99	30/09/00	10.98
198	18/08/98	21/01/00	17.08
199	25/02/99	15/02/00	11.64
200	17/11/99	23/01/01	14.20
201	09/08/99	03/09/00	12.82
204	23/06/99	02/06/00	11.31
205	01/07/99	11/06/00	11.34
208	22/01/00	21/12/00	10.95
209	15/06/99	29/06/00	12.46
210	11/01/99	06/03/00	13.77
211	19/12/99	15/12/00	11.87
213	07/01/99	05/03/00	13.87
214	07/01/99	02/05/00	15.77
215	12/12/99	28/12/00	12.52
216	04/06/99	02/10/00	15.93
217	16/03/99	27/02/00	11.41
222	06/08/99	19/07/00	11.41
223	24/10/99	11/10/00	11.57
228	24/10/99	05/01/01	14.39
233	17/02/00	23/01/01	11.18
235	08/02/00	11/01/01	11.08
	PROMEDIO	IIP	12.64949258

Producto Bruto

Ingresos Leche

Leche	Lts	Precio/lit (\$)	US\$	Total (US\$)
Julio	29232	1.6457	11.466	4195.63077
agosto	32699	1.4072	11.606	3964.67627
Septiembre	28369	1.5336	11.707	3716.2978
Octubre	27188	1.6265	11.596	3813.49448
Noviembre	26491	1.5449	11.573	3536.3299
Diciembre	23637	1.5176	11.593	3094.23887
Enero	24645	1.5253	11.665	3222.54766
Febrero	27802	1.5312	11.727	3630.12044
Marzo	29724	1.6437	11.833	4128.9055
Abril	26184	1.5576	11.877	3433.88047
mayo	23885	1.8024	11.923	3610.69563
junio	26242	1.7753	11.969	3892.34043
PB leche*	326098	1.59	11.71	44239

*No incluye reliquidaciones

Ingresos Vacas de Descarte

Animales	
Julio	354
Agosto	846
Septiembre	323
Octubre	778
Noviembre	335
Diciembre	0
Enero	776
Febrero	0
Marzo	334
Abril	632
Mayo	839
Junio	726
Total PB Ganado	5876

Stok animal inicial

Categoría	N° de animales	Valor Unitario	Valoración
Vacas	74	400	29600
Vaquillonas +2		350	0
Vaquillonas 1-2	34	200	6800
Terneras	30	120	3600
novillos 1-2	0	150	0
Lactantes	15	30	450
Total Animales	153		40450

Stok animal final

	N° de animales	Valor Unitario	Valoración
Vacas	72	400	28800
Vaquillonas +2	2	350	700
Vaquillonas 1-2	27	200	5400
Terneras	27	120	3240
novillos 1-2	10	150	1500
Lactantes	0	30	0
Total Animales	138		39640
Diferencia de Inventarios			-810

archivo: alfred5 02/02/00

P L A N T A M B O - 6.3

MES	V.O.	L E C H E		CONSUMO (kg M.S.)		PASTURA (kg M.S./ha)		
		n	lt/v/d	lt/mes	Ración	Reservas	Diponible	Producida
3	53	17.7	29085	7642	8486	1509	383	100
4	60	16.6	29920	7368	8145	1596	612	90
5	56	18.0	31170	7524	8532	2017	623	108
6	55	16.0	26416	7080	8163	2330	457	103
7	61	13.3	25158	7170	8261	2557	470	99
8	50	14.6	22657	7006	8242	2711	497	101
9	49	15.7	23118	6540	5310	2898	570	135
10	58	15.6	27939	7182	0	2837	707	180
11	53	18.2	28734	7348	0	2666	835	179
12	52	16.7	26812	7130	7847	3111	891	104
1	52	17.1	27402	7478	7844	3977	927	97
2	59	16.8	27786	6824	7175	4758	685	87

PRODUCCION:	Total	/ha	/VM	CONSUMO: Total	/ha	/VM	g/l	% uso
Leche...	326198	2364	%25092	86292	625	6638	265	98
Ración...				78006	565	6000	239	0
Reservas:	0	0	0					
Pasturas:		7657	%81281		1383	%14683	585	18
Past.+Reserv.					1948	%20684	824	25/18

finaliza (f): modifica datos (m) 2da. pag. (p) ?

Comparación entre rotaciones

	Rotación 1	Rotación 2	Rotación 3	Promedio
Producción de leche				
Litros totales	615591	591285	592708	599861
Lts. / ha VM	6346	4827	4878	5350
Lts. / VM	5130	4927	4939	4999
Producción Pasturas				
Kg. Total	855827	715026	762509	777787
Kg. / Ha Area VM	8309	6942	7403	7551
Kg. / VM	6717	7087	7496	7100
Kg. / Lts.	1.4	1.2	1.3	1.30
% utilización	57	53	50	53

	Rotación 1	Rotación 2	Rotación 3
Costos (U\$S)			
Costos Totales	9263	11148	8939
Costo/Kg Ms	0.0108	0.0156	0.0117
Costos/litro	0.0150	0.0189	0.0151
Costo/Há (arable)	103	124	99
Ingresos			
Venta leche (0.12 U\$S/lts.)	73871	70954	71125
Venta leche (0.18 U\$S/lts.)	110806	106431	106687
Venta leche (0.15 U\$S/lts.)	92339	88693	88906
Diferencia			
Venta leche (0.12 U\$S/lts.)	64608	59807	62186
Venta leche (0.18 U\$S/lts.)	101544	97169	97425
Venta leche (0.15 U\$S/lts.)	83076	79430	79643

	Rotación 1	Rotación 2	Rotación 3
Largo (años)	5.0	7	4
Area de Rotación	90.0	90	90
% de Pasturas Permanentes	92.5	78.6	75.0
% de Cultivos Anuales	7.5	21.4	50.0
% de Area laboreada/año	55.6	57.1	75.0
% Area de Lab. de Invierno	38.9	43	50
% Area de Lab. de Verano	16.7	14	25
Campo. Natural	13.0	13	13
Area Vaca Masa	103.0	103	103

Rotación 1

Caracterización de la Rotación	
Largo (años)	5.0
Area de Rotación	90.0
% de Pasturas Permanentes	92.5
% de Cultivos Anuales	7.5
% de Area laboreada/año	55.6
% Area de Lab. de Invierno	38.9
% Area de Lab. de Verano	16.7
Campo. Natural	13.0
Area de Vaca Masa	103.0

Ingresos Plan - t

Uso del Suelo área de rotación	N° de Potrero	N° de Clave	Area (há)	%
Avena+Pradera 1er año	1	36	15	15%
PP 2	2	38	15	15%
PP3/Mz	3	18	15	15%
Rg,Tb, Tr	4	49	15	15%
Rg, Tb, Tr	5	50	15	15%
Alfalfa 1	6	51	5	5%
Alfalfa 2	7	52	5	5%
Alfalfa 3	8	53	5	5%
Campo Natural Mejorado	9	66	13	13%
Totales			103	100%

Estimación de los costos de la rotación

	Costos		N° de Ha	Total Costo
	1 año	2 año		
Avena con Pradera	161	0	15	2421
Maiz	304	0	15	4560
Rg,Tb, Tr	134	19	15	2282
Alfalfa	218	67	5	1427
Moa	100	0	9	936
Total	917	19	59	9263

Rotacion total con recria

	1 año	N° de Ha	Total Costo
Avena con Pradera	161	21	3454
Maiz	304	15	4560
Rg,Tb, Tr	134	15	2003
Moa	99.6	9.4	936
Alfalfa+Trigo	285.0	5	1425
Total		61	12378

Rotación 2

Caracterización de la Rotación	
Largo (años)	7
Area de Rotación	90
% de Pasturas Permanentes	78.6
% de Cultivos Anuales	21.4
% de Area laboreada/año	57.1
% Area de Lab. de Invierno	43
% Area de Lab. de Verano	14
Campo. Natural	13
Area Vaca Masa	103

Ingresos Plan - t

Uso del Suelo	Area de Rotación	N° de Potrero	N° de Clave	Area(há)	%
PP1+Trigo		1	37	13	12
PP2		2	38	13	12
PP3/MZ		3	18	13	12
Alfalfa 1		4	51	13	12
Alfalfa 2		5	52	13	12
Alfalfa 3		6	53	13	12
Avena + Raigras		7	31	13	12
Campo Natural Mejorado		8	66	13	13
Totales				103	

Estimación de los costos de la rotación

	Costos		
	Primer año	N° de Ha	Total Costo
Trigo + Pradera	161	13	2075
Maiz	304	13	3952
Alfalfa	285	13	3664
Avena+ Raigras	113	13	1456
Total	750	39	11148

Rotación N° 3

Caracterización de la Rotación	
Largo (años)	4
Area de Rotación	90
% de Pasturas Permanentes	75.0
% de Cultivos Anuales	50.0
% de Area laboreada/año	75.0
% Area de Lab. de Invierno	50
% Area de Lab. de Verano	25
Campo. Natural	13
Area de Vaca Masa	103

Ingresos Plan - t

Uso del Suelo área de rotación	N° de Potrero	N° de Clave	Area (há)	%
Trigo + Pradera 1er año	1	37	22.5	22
PP 2	2	38	22.5	22
PP3	3	39	22.5	22
Avena +Mz	4	23	22.5	22
Campo Natural Mejorado	8	66	13	13
Totales			103	100

	Costos		
	Primer año	N° de Ha	Total Costo
Trigo + Pradera	161	22.5	3632
Avena	100	7.5	747
Maiz	304	15	4560
Total	261	30	8939

Costos Totales Rotación

Costos/há	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Ago	Sep	Nov	Dic	Total
Avena+Pradera	42		120							161
Maiz	140					39	125			304
Rg,Tb, Tr	17		116							134
Alfalfa		34		184	67					285
Moa		56						22	22	100

Costos Tot,	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Ago	Sep	Nov	Dic	Total
Avena+Pradera	895	0	2559	0	0	0	0	0	0	3454
Maiz	2094	0	0	0	0	591	1875	0	0	4560
Rg,Tb, Tr	258	0	1744	0	0	0	0	0	0	2003
Moa	0	522	0	0	0	0	0	208	207	936
Alfalfa	0	172.2	0	920	335	0	0	0	0	1427
Total Mensual	3247	694	4304	920	335	591	1875	208	207	12380

Estimación de costos por cultivo

Trigo con Pradera en Siembra Directa			
	Cant/há	Cos. Unit.	U\$S/ há.
Labores			
Semb. dir.	1	10	10
Total			10
Semillas			
Trigo	50	0.3	15
T.Blanco	2	4	8
Lotus	6	2.8	16.8
Dactylis	8	2.5	20
Total			59.8
Fertili.			
Pend.	1	6	6
Fertil.	180		
18-46-46-0	120	0.3	36
Urea	60	0.13	7.8
Total			49.8
Herbicida			
Aplicac.	2	2.5	5
Roundup	5	3.68	36.8
Total			41.8
TOTAL			161
Amortización/ Año			53.8
Costo total por há./año			54

Avena con Pradera Corta en S. D.			
	Cant/há	Cos. Unit.	U\$S/ há.
Labores			
exe.			0
cinc.			0
disq.			0
semb			0
rastr.dis.			0
Pulveri.	0	0	0
Semb. dir.	1	10	10
Total			10
Semillas			
Avena	60	0.4	24
T. Rojo	8	2.5	20
T. Blanco	3	4	12
Raigrás	18	0.36	6.48
Total			62.48
Fertili.			
Pend.	1	6	6
Fertil.	180		
18-46-46-0	100	0.3	30
Urea	60	0.13	7.8
Total			43.8
Herbicida			
Aplicac.	1	2.5	2.5
Roundup	4	3.68	14.72
Total			17.22
Reservas			
Past.			
Rastr.			
Enfard.			
Transp.			
Total			
TOTAL			134
Amortización/ Año			66.75
Costo total por há./año			67

Maiz			
	Cant/há	Cos. Unit	U\$\$/ há.
Labores			
exe.			0
cinc.			0
disq.			0
semb			0
rastr. Di.			0
Pulveri.			0
Semb. dir.	1	20	20
Total			20
Semillas			
Maiz	25	2	50
Total			50
Fertili.			
Pend.	1	6	6
Fertil.	220		
18-46-46-0	120	0.3	36
Urea	100	0.13	13
Total			55
Herbicida			
Aplicación	2	2.5	5
Roundup	6.5	3.68	23.92
Atrazina	3.5	3	10.5
Total			39.42
Reservas			
Micropic.	1	80	80
Transp.	1	30	30
Comp.	1	10	10
Gasoil	40	0.49	19.6
Total			139.6
TOTAL			304.02
Costo total por há./año			304

Alfalfa de Primer Año con Trigo				Alfalfa de Segundo Año			
	Cant/há	Cos. Unit.	U\$S/ há.		Cant/há	ps. Un	U\$S/ há.
Labores				Labores			
exe.			0	exe.			0
cinc.			0	cinc.			0
disq.			0	disq.			0
semb			0	semb			0
rastr.dis.			0	rastr. Di.			0
Semb. dir.	1	10	10	Semb. dir.			0
Total			10	Total			0
Semillas				Semillas			
Alfalfa	18	6	108				
Trigo	40	0.3	12				
Total			120	Total			0
Fertili.				Fertili.			
Pend.	1	6	6	Pend.	1	6	6
Fertil.				Fertil.	80		
0-46-46-0	200	0.24	48	0-46-46-0	100	0.24	24
Total			54	Total			30
Herbicida				Herbicida			
Aplicac.	2	2.5	5	Aplicación			
Roundup	4	3.68	29.44				
Total			34.44	Total			0
Reservas				Reservas			
Past.			0	Past.	2	4	8
Rastr.			0	Rastr.	2	2	4
Enfard.			0	Enfard.	2	11	22
Transp.			0	Transp.	2	1.5	3
Total			0	Total			37
TOTAL			218.44	TOTAL			67
Amortización/ Año			73				
Costo total por há./año			95				

Pradera Corta de Tr, Tb, Rq en S. D.				Pradera de 2° año (TR.TB.Rq.)			
	Cant/há	Cos. Unit.	U\$S/ há.		Cant/há	ps. Un	U\$S/ há.
Labores				Labores			
exe.			0	exe.			
cinc.			0	cinc.			
disq.			0	disq.			
semb			0	semb			
rastr.dis.			0	rastr. Di.			
Pulveri.	0	0	0	Pulveri.			
Semb. dir.	1	10	10	Semb. dir.			
Total			10	Total			
Semillas				Semillas			
Avena	0	0.4	0				
T. Rojo	5	2.5	12.5				
T. Blanco	2	4	8				
Raigrás	15	0.36	5.4				
Total			25.9	Total			
Fertili.				Fertili.			
Pend.	1	6	6	Pend.	1	5	5
Fertil.	180			Fertil.	80		
18-46-46-0	100	0.3	30	0-46-46	80	0.24	19.2
Urea	60	0.13	7.8				
Total			43.8	Total			19.2
Herbicida				Herbicida			
Aplicac.	2	2.5	5	Aplicación			
Roundup	10	3.68	73.6				
Total			78.6	Total			
Reservas				Reservas			
Past.				Past.	1	3.5	3.5
Rastr.				Rastr.	1	2	2
Enfard.				Enfard	1	11	11
Transp.				Transp	1	1.5	1.5
Total				Total			18
TOTAL			158	TOTAL			19
Amortización/ Año			79.15	Amortización/ Año			9.3
Costo total por há./año			88				

Avena + Raigras			
	Cant/há	Cos. Unit.	U\$S/ há.
Labores			
exe.			0
cinc.			0
disq.			0
semb			0
rastr.dis.			0
Pulveri.	0	0	0
Semb. dir.	1	10	10
Total			10
Semillas			
Avena	60	0.4	24
Raigras	18	0.36	6.48
Total			24
Fertili.			
Pend.	1	6	6
Fertil.	160		
18-46-46-0	100	0.3	30
Urea	60	0.13	7.8
Total			43.8
Herbicida			
Aplicac.	2	2.5	6
Roundup	4	3.68	29.44
Total			35.44
Reservas			
Past.			0
Rastr.			0
Enfard.			0
Transp.			0
Total			0
TOTAL			113.24
Costo total por há./año			113

Avena con Pradera en Siembra Directa				Pradera de 2° año (TB.Lo.Fes)			
	Cant/há	Cos. Unit.	U\$S/ há.		Cant/há	ps. Un	U\$S/ há.
Labores				Labores			
exe.			0	exe.			0
cinc.			0	cinc.			0
disq.			0	disq.			0
semb			0	semb			0
rastr.dis.			0	rastr. Di.			0
Semb. dir.	1	10	10	Semb. dir.			0
Total			10	Total			0
Semillas				Semillas			
Avena	60	0.4	24				
T.Blanco	3	4	12				
Lotus	8	2.8	22.4				
Festuca	12	2.2	26.4				
Total			84.8	Total			0
Fertili.				Fertili.			
Pend.	1	6	6	Pend.	1	5	5
Fertil.	180			Fertil.	80		
18-46-46-0	120	0.3	36	0-46-4	80	0.24	19.2
Urea	60	0.13	7.8				
Total			49.8	Total			19.2
Herbicida				Herbicida			
Aplicac.	2	2.5	5	Aplicación			
Roundup	4	3.68	29.44				
Total			34.44	Total			0
Reservas				Reservas			
Past.			0	Past.	1	4	4
Rastr.			0	Rastr.	1	2	2
Enfard.			0	Enfard	1	11	11
Transp.			0	Transp	1	1.5	1.5
Total			0	Total			18.5
TOTAL			179	TOTAL			38
Amortización/ Año			59.68				
Costo total por há./año			72				

Moa en S.D.			
	Cant/há	Cos. Unit.	U\$S/ há.
Labores			
Semb. dir.	1	10	10
Total			10
Semillas			
Moa	22	0.21	4.62
Total			4.62
Herbicida			
Aplicac.	2	2.5	5
Roundup	4	3.68	29.44
Total			34.44
Reservas			
Pastera	1	18	18
Enfardadora	1	34	34
Transporte	1	1.5	1.5
Total			53.5
TOTAL			103
Costo total por há./año			103

archivo: sacar6 02/02/00

PLAN TAMBO - 6.3

MES	V.O.	L E C H E		CONSUMO (kg M.S.)		PASTURA (kg M.S./ha)		
		n	lt/v/d	lt/mes	Ración	Reservas	Diponible	Producida
3	48	12.3	18276	2549	0	2673	462	395
4	43	13.5	17441	2190	8252	2340	530	334
5	80	17.8	44280	9128	8641	2354	526	297
6	%107	21.9	70242	15174	10835	2386	398	289
7	87	23.5	63504	15066	11362	2066	356	338
8	87	21.2	57113	13103	11289	1805	440	351
9	%119	20.6	73329	10889	6505	1869	667	474
10	%120	19.1	70866	8153	6818	1733	897	511
11	%120	17.0	61178	7890	6553	1675	1172	434
12	%120	15.0	55657	6042	5500	2230	1289	461
1	%110	13.7	46653	4433	4090	2447	950	487
2	%110	12.0	37050	4004	3675	2532	624	400

PRODUCCION:	Total	/ha	/VM	CONSUMO:	Total	/ha	/VM	g/l % uso
Leche...	615591	6346	5130					
Ración...					98620	1017	822	160 98
Reservas:	91920	948	766		83521	861	696	136 91
Pasturas:		8309	6717			4772	3857	752 57
Past.+Reserv.						5633	4553	888 68/69
	finaliza (f):		modifica datos (m)		2da. pag. (p) ?			

archivo: sacar6 02/02/00

PLAN TAMBO - 6.3

EPOCAS DE PARICION		I	II	III
DIA DE LACTANCIA		108	15	303
mes	C. potencial	17.5	12.7	12.2
5	C. MS total	18.1	13.6	12.6
	leche producida	21.1	24.4	9.3
	peso corporal	544	556	582
DIA DE LACTANCIA		200	107	395
mes	C. potencial	14.9	17.1	9.9
8	C. MS total	15.6	18.0	10.4
	leche producida	14.5	22.0	0.0
	peso corporal	558	508	603
DIA DE LACTANCIA		291	198	90
mes	C. potencial	11.5	15.0	16.9
11	C. MS total	11.7	15.4	17.5
	leche producida	9.7	15.2	23.4
	peso corporal	596	560	507
DIA DE LACTANCIA		381	288	180
mes	C. potencial	10.7	12.6	17.0
2	C. MS total	10.7	12.7	17.3
	leche producida	0.0	10.2	16.4
	peso corporal	647	590	542

finaliza (f); modifica datos (m); 1er. pag. (p) ?

Flujo Sin Proyecto

Ingresos	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene.	Feb	Mar	Abr	May	Jun	TOTAL
Leche Total	32740	36623	31773	30451	29670	26473	27602	31138	33291	29326	26751	29391	365230
Leche Cuota	5521	5521	5521	5521	5521	5521	5521	5521	5521	5521	5521	5521	66246
Leche Industria	27219	31102	26253	24930	24149	20953	22082	25618	27770	23806	21231	23871	298984
Ingreso Leche Cuota	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325	15899
Ingreso Leche Industria	3539	4043	3413	3241	3139	2724	2871	3330	3610	3095	2760	3103	36668
Vacas Vendidas	776	-67	334	632	839	726	354	846	614	778	335	0	6167
Total Ingresos	5639	5301	5072	5198	5303	4775	4550	5501	5549	5198	4420	4428	57966
Egresos													
M.O. Familiar	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	3600
M.O. Asalariada	234	357	559	789	428	341	323	359	438	273	309	463	4873
Impuestos y seguros	482	69	26	65	15	47	465	8	218	0	0	174	1569
Leyes sociales			508				788				582		1878
UTE y Antel	376	244	296	291	276	214	255	217	213	345	249	202	3178
Alimentacion ganado	403	11	340	31	1264	956	1583	64	573	1443	18	1816	8502
Veterinaria e higiene tambo	521	58	442	81	144	126	724	706	333	337	143	109	3724
Inseminación	143		60	80	84	4		14		53	430	3	871
Semillas y fertilizante	756	675	1917	462	0	466	64	0	2754	1303	277	1669	10309
Reparación y mantenimiento d	344	23	493	491	16	9	65	293	14	24	739	6	2517
Combustibles y lubricantes	91	401	139	386	86	382	122	343	667	134	137	136	3024
Alquiler de maquinaria		362		200	163	289		480	229	727		550	3000
Renta	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	6000
Intereses	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	3000
Total egresos	4400	3250	5830	3926	3526	3852	5439	3534	6489	5689	3934	6178	53079
Diferencia Ingresos y Egres	1239	2051	-758	1272	1777	923	-889	1967	-940	-491	486	-1750	4887
Acumulado	1239	3291	2532	3804	5582	6504	5615	7582	6642	6151	6637	4887	

Huio Año 1

Ingreso	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene.	Feb	Mar	Abri	May	Jun	Totales
Venta de Leche (lts)	42283	38027	48824	47198	40734	37058	31063	24669	12169	11613	29483	46769	409889
Leche Cuota	5521	5521	5521	5521	5521	5521	5521	5521	5521	5521	5521	5521	66246
Leche Industria	36762	32507	43304	41677	35213	31537	25542	19148	6648	6092	23962	41249	343643
Ingreso Leche Cuota	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325	15899
Ingreso Leche Industria	4779	4226	5630	5418	4578	4100	3321	2489	864	792	3115	5362	44674
Ingreso Carne	346	346	346	346	346	346	346	346	346	346	346	346	4154
Total Ingresos	6450	5897	7301	7089	6249	5771	4992	4160	2535	2463	4786	7033	64727
Costos													
Ración (Ton)	10	9	7	5	5	4	3	3	2	1	6	10	66
Total Costo Ración	1204	1047	870	651	630	483	354	323	204	175	729	1212	7883
Retiros	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	3600
Mano de Obra Contratada	234	357	559	789	428	341	323	359	438	273	309	463	4873
Impuestos y seguros	482	69	26	65	15	47	465	8	218	0	0	174	1569
Leyes Sociales	0	0	508	0	0	0	788	0	0	0	582	0	1878
Vet. e hig. de tambo	253	253	253	253	253	253	253	253	253	253	253	253	3041
Recría	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	1600
Inseminación (12US\$)	0	278	0	0	0	0	0	0	0	648	0	0	925
Rep. y mant. de maq. y eq	364	24	522	520	17	10	69	310	15	25	783	6	2664
Ute	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	1893
Antel	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	720
Pasturas	0	591	1875	0	208	207	3247	694	4304	920	335	0	12380
Comb. y Lubrificantes	91	401	139	386	86	382	122	343	667	134	137	136	3024
Renta	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	6000
Amort. e intereses S/P	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	3000
Amort. e int. Proyecto	188	188	188	188	188	188	188	188	188	188	188	188	2250
Total Costo	4217	4609	6341	4253	3226	3311	7210	3879	7687	4017	4717	3834	57301
Diferencia caja	2234	1288	959	2836	3023	2460	-2218	282	-5152	-1554	69	3200	7426
Acumulado	2234	3521	4481	7317	10340	12800	10582	10863	5711	4157	4227	7426	

Flujo Año 2

Ingreso	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene.	Feb	Mar	Abbr	May	Jun	Total
Venta de Leche (lts)	50417	45343	58218	56278	48571	44187	37039	29415	14510	13847	35155	55767	55767
Leche Cuota	5521	5521	5521	5521	5521	5521	5521	5521	5521	5521	5521	5521	5521
Leche Industria	44897	39823	52697	50758	43050	38667	31518	23894	8989	8326	29634	50246	50246
Ingreso Leche Cuota	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325
Ingreso Leche Industria	5837	5177	6851	6598	5597	5027	4097	3106	1169	1082	3852	6532	6532
Ingreso Carne	347	347	347	347	347	347	347	347	347	347	347	347	347
Total Ingresos	7508	6849	8522	8270	7268	6698	5769	4778	2840	2754	5524	8204	74984
Costos													
Ración (Ton)	12	10	9	6	6	5	4	3	2	2	7	12	78
Total Costo Ración	1435	1248	1037	777	752	576	422	385	243	209	870	1446	9400
Retiros	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	3600
Mano de Obra Contratada	234	357	559	789	428	341	323	359	438	273	309	463	4873
Impuestos y seguros	482	69	26	65	15	47	465	8	218	0	0	174	1569
Leyes Sociales	0	0	508	0	0	0	788	0	0	0	582	0	1878
Vet. e hig. de tambo	292	292	292	292	292	292	292	292	292	292	292	292	3499
Recría	142	142	142	142	142	142	142	142	142	142	142	142	1700
Inseminación (12US\$)	0	331	0	0	0	0	0	0	0	772	0	0	1104
Rep. y mant. de maq. y eq	434	29	623	620	20	11	82	369	18	30	933	8	3177
Ute	188	408	292	346	331	260	243	200	222	206	208	188	2591
Antel	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	720
Pasturas	0	591	1875	0	208	207	3247	694	4304	920	335	0	12380
Comb. y Lubricantes	91	401	139	386	86	382	122	343	667	134	137	136	3024
Renta	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	6000
Amort. e intereses S/P	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	3000
Amort. e int. Proyecto	746	746	746	746	746	746	746	746	746	746	746	746	8957
Total Costo	5154	5724	7349	5272	4130	4113	7981	4648	8399	4834	5663	4704	67971
Diferencia caja	2354	1124	1173	2998	3138	2585	-2212	130	-5558	-2080	-139	3500	7012
Acumulado	2354	3478	4652	7650	10788	13373	11161	11290	5732	3652	3513	7012	

Flujo Año 3

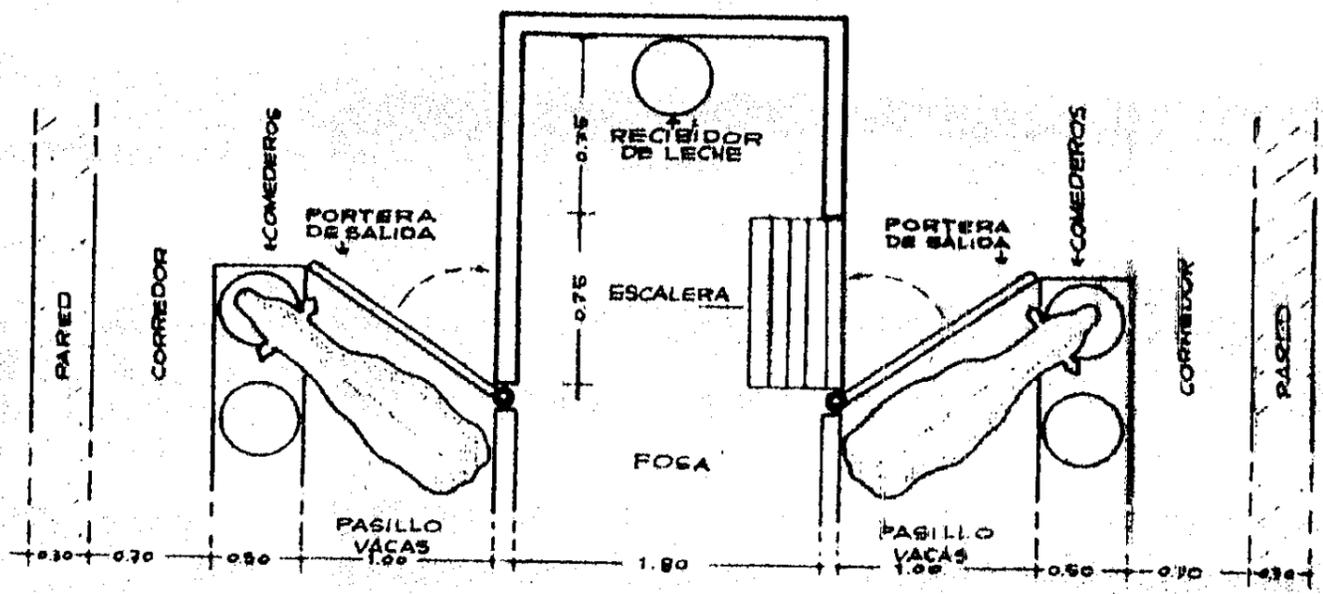
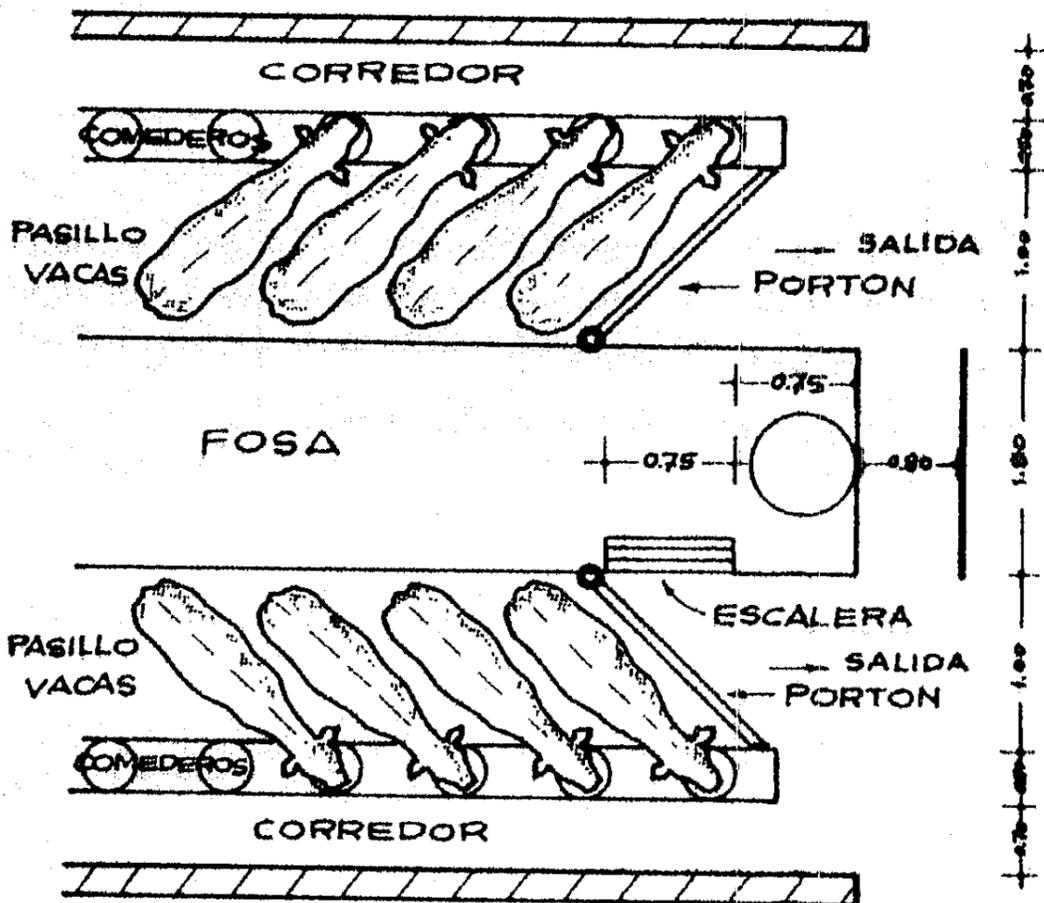
Ingreso	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene.	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Totales
Venta de Leche (lts)	55944	50314	64600	62448	53895	49031	41099	32640	16100	15365	39009	61880	542326
Leche Cuota	5521	5521	5521	5521	5521	5521	5521	5521	5521	5521	5521	5521	5521
Leche Industria	50424	44794	59079	56927	48375	43511	35579	27119	10580	9844	33488	56360	476080
Ingreso Leche Cuota	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325	15899
Ingreso Leche Industria	6555	5823	7680	7401	6289	5656	4625	3525	1375	1280	4353	7327	61890
Ingreso Carne	335	335	335	335	335	335	335	335	335	335	335	335	4017
Total Ingresos	8215	7483	9340	9060	7948	7316	6285	5185	3035	2939	6013	8986	81806
Costos													
Ración (Ton)	13	12	10	7	7	5	4	4	2	2	8	13	87
Total Costo Ración	1593	1385	1151	862	834	639	469	428	269	232	965	1604	10430
Retiros	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	3600
Mano de Obra Contratada	304	464	727	1026	556	443	420	467	569	355	402	602	6335
Impuestos y seguros	482	69	26	65	15	47	465	8	218	0	0	174	1569
Leyes Sociales	0	0	660	0	0	0	1024	0	0	0	757	0	2441
Vet. e hig. de tambo	334	334	334	334	334	334	334	334	334	334	334	334	4010
Recría	167	167	167	167	167	167	167	167	167	167	167	167	2005
Inseminación (12US\$)	0	367	0	0	0	0	0	0	0	857	0	0	1225
Rep. y mant. de maq. y eq	481	32	691	688	22	13	91	410	20	34	1035	8	3525
Ute	219	219	219	219	219	219	219	219	219	219	219	219	2630
Antel	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	720
Pasturas	0	591	1875	0	208	207	3247	694	4304	920	335	0	12380
Comb. y Lubricantes	91	401	139	386	86	382	122	343	667	134	137	136	3024
Renta	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	6000
Amort. e intereses S/P	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	3000
Amort. e int. Proyecto	746	746	746	746	746	746	746	746	746	746	746	746	8957
Total Costo	5528	5887	7846	5603	4298	4307	8415	4926	8624	5108	6207	5101	71851
Diferencia caja	2469	1782	1271	3680	3801	3265	-2692	-231	-5581	-2148	95	4244	9955
Acumulado	2469	4251	5522	9203	13004	16268	13576	13345	7764	5616	5711	9955	

Flujo Año 4

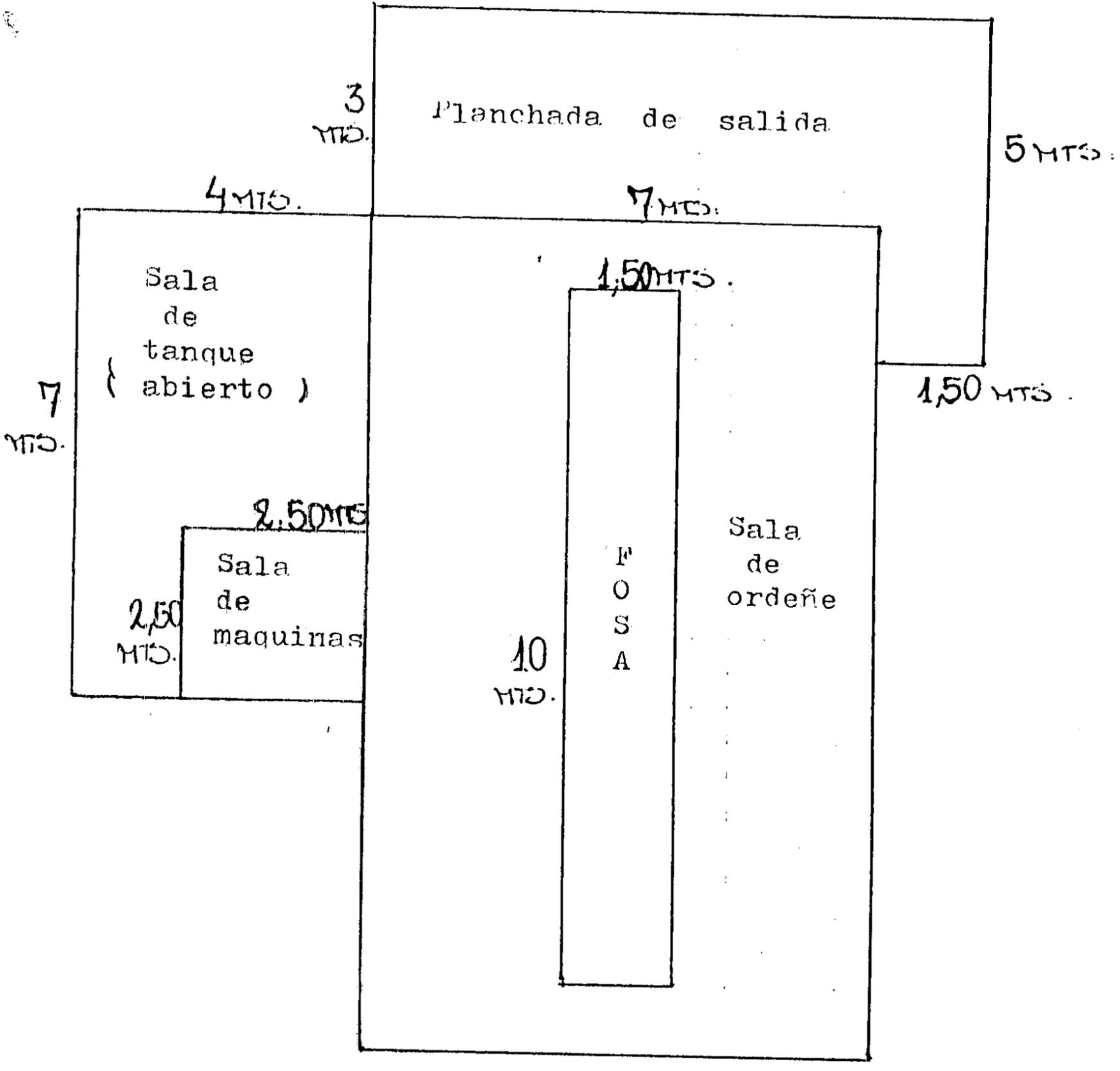
Ingreso	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene.	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Total
Venta de Leche (lts)	60477	54391	69834	67507	58262	53004	44429	35284	17405	16610	42169	66894	586266
Leche Cuota	5521	5521	5521	5521	5521	5521	5521	5521	5521	5521	5521	5521	66246
Leche Industria	54957	48870	64313	61987	52741	47484	38909	29764	11884	11089	36649	61373	520020
Ingreso Leche Cuota	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325	15899
Ingreso Leche Industria	7144	6353	8361	8058	6856	6173	5058	3869	1545	1442	4764	7979	67603
Ingreso Carne	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	4331
Total Ingresos	8830	8039	10047	9744	8542	7859	6744	5555	3231	3127	6450	9664	87832
Costos													
Ración (Ton)	14	12	10	8	8	6	4	4	2	2	9	14	94
Total Costo Ración	1722	1497	1244	932	902	690	507	462	291	250	1043	1734	11275
Retiros	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	3600
Mano de Obra Contratada	304	464	727	1026	556	443	420	467	569	355	402	602	6335
Impuestos y seguros	482	69	26	65	15	47	465	8	218	0	0	174	1569
Leyes Sociales	0	0	660	0	0	0	1024	0	0	0	757	0	2441
Vet. e hig. de tambo	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	369	4432
Recría	167	167	167	167	167	167	167	167	167	167	167	167	2005
Inseminación (12US\$)	0	397	0	0	0	0	0	0	0	927	0	0	1324
Rep. y mant. de maq. y eq	521	35	747	743	24	14	98	443	21	36	1119	9	3811
Ute	242	242	242	242	242	242	242	242	242	242	242	242	2908
Antel	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	720
Pasturas	0	591	1875	0	208	207	3247	694	4304	920	335	0	12380
Comb. y Lubricantes	91	401	139	386	86	382	122	343	667	134	137	136	3024
Renta	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	6000
Amort. e intereses S/P	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	3000
Amort. e int. Proyecto	746	746	746	746	746	746	746	746	746	746	746	746	8957
Total Costo	5755	6090	8053	5787	4426	4418	8518	5052	8706	5257	6428	5290	73781
Diferencia caja	3076	1949	1993	3957	4116	3440	-1774	503	-5475	-2130	22	4374	14052
Acumulado	3076	5025	7018	10975	15091	18531	16757	17260	11785	9655	9678	14052	

Flujo Año Meta

Ingreso	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene.	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Total
Venta de Leche (lts)	63504	57113	73329	70886	61178	55657	46653	37050	18276	17441	44280	70242	615609
Leche Cuota	5521	5521	5521	5521	5521	5521	5521	5521	5521	5521	5521	5521	66246
Leche Industria	57984	51593	67809	65366	55658	50137	41133	31530	12756	11921	38760	64722	549363
Ingreso Leche Cuota	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325	1325	15899
Ingreso Leche Industria	7538	6707	8815	8498	7235	6518	5347	4099	1658	1550	5039	8414	71417
Ingreso Carne	457	457	457	457	457	457	457	457	457	457	457	457	5488
Total Ingresos	9320	8489	10597	10280	9018	8300	7129	5881	3440	3332	6821	10196	92804
Costos													
Ración (Ton)	15	13	11	8	8	6	4	4	3	2	9	15	99
Total Costo Ración	1808	1572	1307	978	947	725	532	485	306	263	1095	1821	11839
Retiros	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	3600
Mano de Obra Contratada	304	464	727	1026	556	443	420	467	569	355	402	602	6335
Impuestos y seguros	482	69	26	65	15	47	465	8	218	0	0	174	1569
Leyes Sociales	0	0	660	0	0	0	1024	0	0	0	757	0	2441
Vet. e hig. de tambo	393	393	393	393	393	393	393	393	393	393	393	393	4719
Recría	167	167	167	167	167	167	167	167	167	167	167	167	2005
Inseminación (12US\$)	0	417	0	0	0	0	0	0	0	973	0	0	1390
ep. y mant. de maq. y equ	547	37	784	780	25	14	103	465	22	38	1175	10	4001
Ute	257	257	257	257	257	257	257	257	257	257	257	257	3089
Antel	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	720
Pasturas	0	591	1875	0	208	207	3247	694	4304	920	335	0	12380
Comb. y Lubricantes	91	401	139	386	86	382	122	343	667	134	137	136	3024
Amort. e intereses S/P	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	3000
Amort. e int. Proyecto	746	746	746	746	746	746	746	746	746	746	746	746	8957
Renta	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	6000
Total Costo	5906	6225	8192	5910	4511	4493	8588	5136	8760	5357	6575	5416	75070
Diferencia caja	3167	2475	2152	4623	4678	4098	-2097	188	-5311	-2002	574	5187	17734
Acumulado	3167	5642	7795	12418	17096	21194	19097	19285	13975	11972	12547	17734	



PRESUPUESTO Y PLANO TAMBO DE 8 ORGANOS



Sala de espera. 120 mts planchada

Brete

DIA	MES	AÑO
15	06	00

JUSTAVO ORTIZ
 SERVICIO MAQ. ORDENAR
 099 61 35 04

Nº 1

PRODUCTOR **FERNANDO DURÁN**

COTIZACIONES -

1 - EQUIPO de ORDENÓ - 6 organos

Modelo **ISOMATIC**

Pulsado neumático u/s 7.117,=

Pulsado electrónico u/s 8075,=

Modelo **MEZCOMATIC** 6 organos

Pulsado neumático u/s 7952,=

Pulsado electrónico u/s 9.116,=

2 - BRETES de ORDENÓ 6 + 6 vacas (1 mts entre vacas)

Brete 6 vacas u/s 1.600

Talas ϕ 2" cada 2 vacas
 Puertas delanteras y traseras
 Colores vacas en chapa galv.
 Fabricarlo en caño galv. 1"

Conectores (base) u/s 750,=

Talas ϕ 1 1/2 caño galv.
 con caño antisalto
 Fabricarlo en caño galv. 1"

Conectores (chapa) u/s 580,=

Entregados y presentados en obra (no armados)

USTAVO ORTIZ
RVICIO MAQ. ORDENAR
099 61 35 04

DIA	MES	AÑO
15	06	00

Nº 2

PRODUCTOR

3- TINGLADOS - 118 m² (11,80 x 10 mts)

(ufs 40 e/m²) ufs 4.720,=-

Costo colocado en obra

No incluye materiales para amurar columnas

Fabricado a 2 aguas - 7,30 y 4,50 mts. - Altura 3,20 mts

Columnas laterales 5 fabricadas e varilla de 5/8 y 10 m/m

Con chapa en ambos frentes hasta alturas de 2,20 mts

Chapa AEMCO ondulada Nº 26 -

4- ALBAÑILERIA -

Lambo y demás (M. de Obra) ufs 4.333,=-

Materiales ufs 4.000,=-

Incluye: piso Sala de ordeño 8-10 cm

Parquet Sala de ordeño reboadas y lustradas a 1,80

fases ordeño lustrada y e cordones

Amurar bridas de ordeño y comederos

Sala de leche e reboque y lustrado a 1,80 mts

Sala de máquina y depósito reboado

Reboque exterior con hidrofugo

Comederos (M. de Obra) ufs 833,=-

Materiales ufs 833,=-

Incluye comederos con lustrado

HUSTAVO ORTIZ
SERVICIO MAQ. ORDENAR
099 61 35 04

DIA	MES	AÑO
15	06	00

Nº 3

PRODUCTOR

Tiempo de la obra: 30 días máximo

Forma de pago: pagos semanales (semana vencida)

Cuadro Comparativo equipos ofertados

	Mercomatic	Isomatic
Bomba de vacío	1000 lts	800 lts
Lanque de balanceo	70 lts	40 lts
Canería de vacío	75 y 63	75 y 50
Canería de leche	2 x 50	1 x 50
Receptor	70	45
Posibilidad ampliar	hasta 10	8 *

* la ampliación está calculada de acuerdo al tamaño de la b. de vacío

El modelo Mercomatic puede ampliarse hasta 14 órganos cambiando la bomba de vacío

El modelo Isomatic para ampliarlo sobre los 8 órganos, requiere bomba de vacío de mayor capacidad y instalar 1 mes de leche doble.

Instalaciones

Se presentan a modo de referencia, costos de instalaciones estándar para trabajos con vacunos. No se consideró el flete de los materiales.

Instalaciones para vacunos (u\$s)	materiales	Instalación	Total
Cepo reforzado curupay con puertas descornar y rejas	558	446	1004
Puerta entrada tubo, curupay	212	212	424
Tubo vacunos curupay 9 m	1428	1428	2856
Huevo ciego con un estribo, curupay	1484	1484	2968
Balanza electrónica 2000 Kg.	1391		1391
Costo total			8.641

Galpones

El modelo de galpón que se presenta, cotiza en forma independiente la estructura y el piso de material. Siendo este último prescindible en ciertos casos.

Galpones prefabricados de chapa galvanizada					
Superficie (m ²)	u\$/m ²	u\$/galpón	u\$/m ²	u\$/piso	galpón + piso
100	80	8.000	18	1.800	9.800
200	75	15.000	18	3.600	18.600
300	75	22.500	18	5.400	27.900
450	75	33.750	18	8.100	41.850
600	75	45.000	18	10.800	55.800
750	75	56.250	18	13.500	69.750
900	75	67.500	18	16.200	83.700
1000	60	60.000	18	18.000	78.000

Costo promedio de varia fuertes, incluye materiales, instalación y portones corredizos.

Salas de Ordeño

Procurando estimar la inversión inicial para la instalación de un tambo, se presenta el cálculo de costos para diferentes tamaños de sala de ordeño, en base a una estructura estándar de espina de pescado, variando accesorios y equipamiento en base a la escala.

Salas de ordeño			
Fosa (m)	1.8		
Pasillo de ordeño (m)	1		
Comederos (m)	0.7		
Corredores (m)	0.7		
Ancho pared (m)	0.3		
Corral de espera (m ² por vaca)	1		
Dimensiones	50 vacas	100 vacas	200 vacas
N° de bretes/comederos	8	12	16
N° de órganos	4	6	8

Costos (US\$)	50 vacas	100 vacas	200 vacas
Ancho sala (m)	7	7	7
Largo sala (m)	9	11	13
Altura sala (m)	2.5	2.5	2.5
Piso	904	1,106	1,306
Pared	6,193	6,839	7,782
Techo sala	907	1,108	1,309
Fosa (paredes)	127	169	211
Breches	1,300	1,950	2,600
Comederos	620	780	1,040
Corral de espera	497	340	652
Mano de obra	1,397	1,648	1,899
Sub total sala	11,844	13,939	16,800
Ordeñadora	8,139	10,271	12,193
Tanque de frío	6,500	16,500	22,800
Sub total equipos	14,639	25,771	34,993
Costo total	26,483	39,710	51,793

Fuente: Elaborado para Blasina & Tardáguila Consultores Asociados por: Ing. Agr. Natalia Díaz.

Cría / Ciclo Completo / Lanares / Sist. Mixtos / Invernada / Agrícola Ganadero / Feed Lot / Cría (Arg) / Invernada (Arg) / Cría (Br) / Ciclo Completo (Br) / Invernada (Br) / Tambo / Tambo (Arg) / Tambo (Br) / Agric. Invierno / Agric. Verano / Arroz / Agric. Invierno (Arg) / Agric. Verano (Arg) / Arroz (Br) / Laboreos / Reservas / Verdeos / Praderas / Semilleros / Eucaliptos / Pinos / Destete Precoz / Electrificación / Caminería / Alambrados / Instalaciones / Galpones / Aguadas / Salas de ordeño

Electrificación Rural

Los costos presentados son promedios a ser tomados como referencia. Los costos reales pueden llegar a variar sustancialmente en función del terreno, volumen de obra etc.

Los valores del kilómetro de línea e instalación de transformadores representan el costo efectivo para el productor, ya que se descontaron del costo total los materiales aportados por UTE.

A los costos de línea debe agregarse la instalación interna de la casa, tambo y o galpones, cuyo valor se puede estimar entre 30 y 50 u\$s por pico de luz.

Electrificación Rural	
Cada 1.000 m	u\$s
Línea Monofásica	2,700
Línea Trifásica	5,000
Montaje Transformador monofásico	1,700
Montaje Transformador trifásico	1,500

Fuente: Elaborado para Blasina & Tardáguila Consultores Asociados por: Ing. Jorge Feijó.

Cría / Ciclo Completo / Lanares / Sist. Mixtos / Invernada / Agrícola Ganadero / Feed Lot / Cría (Arg) / Invernada (Arg) / Cría (Br) / Ciclo Completo (Br) / Invernada (Br) / Tambo / Tambo (Arg) / Tambo (Br) / Agric. Invierno / Agric. Verano / Arroz / Agric. Invierno (Arg) / Agric. Verano (Arg) / Arroz (Br) / Laboreos / Reservas / Verdeos / Praderas / Semilleros / Eucaliptos / Pinos / Destete Precoz / Electrificación / Caminería / Alambrados / Instalaciones / Galpones / Aguadas / Salas de ordeño