



SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL
DE AGRICULTURA REGION DEL MAULE



INFORME EJECUTIVO

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PROYECTO CENTRO DE GESTION Y ANALISIS DE REBAÑOS LECHEROS-7ª REGION CGARL VII

Talca, Diciembre de 1997

INDICE

	Pág.
I. RESUMEN EJECUTIVO DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	3
1. Objetivos del Proyecto	3
1.1. Identificación del Producto	4
1.2. Caracterización del Proyecto	5
2. Síntesis de las Conclusiones	7
2.1. Del Estudio de Mercado	7
2.2. Del Estudio Técnico	7
2.2.1 Tamaño, Proceso y Productos	7
* Manejo del rebaño, calidad de leche y manejo alimentario	8
* Gestión Económica y Financiera de la explotación	9
* Definición de Sistemas de Producción de Mediano y Largo Plazo	9
2.2.2 Ubicación del Centro	10
2.2.3 Obras Físicas	10
2.2.4 Organización para la Operación	11
2.3. Del Estudio Financiero y Económico	11
2.3.1 Necesidades Totales de Capital	11
2.3.2 Financiamiento de las Inversiones	11
2.3.3 Ingresos y Costos en Funcionamiento Normal	12
2.3.4 Conclusiones de la Evaluación e Indicadores de Rentabilidad	13
Índice Siglas Usadas.....	14
Bibliografía	15

I. RESUMEN EJECUTIVO DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

1. Objetivos del Proyecto

El Centro de Gestión y Análisis de Rebaños Lecheros está concebido como un Subprograma del Programa de Desarrollo Lechero para la Región del Maule. El objetivo general del Programa es incrementar la productividad y rentabilidad del sector lechero regional, de modo de alcanzar una productividad sustentable y por ende, transformarlo en una alternativa rentable y económicamente atractiva dentro de la agricultura regional.

Pese a que el sector lechero de la Región del Maule ha experimentado un importante desarrollo durante los últimos diez años, los parámetros de eficiencia productiva son aún muy bajos. En la Región se receptionan en planta alrededor de 30,1 millones de litros anuales con un total aproximado de 10.000 vacas, lo que arroja una producción de 3.000 lt. por vaca masa al año. La producción, especialmente en los productores pequeños y medianos, se caracteriza por una marcada estacionalidad y una mala calidad de la leche cruda. En todos los estratos se observa un inadecuado manejo alimenticio, una baja productividad por vaca, mala calidad de leche, falta de antecedentes económicos y productivos, además de una mala gestión en el manejo de los rebaños.

En atención a lo anterior, el Programa de Desarrollo Lechero para la Región del Maule ha planteado un estrategia con los siguientes objetivos:

- a.- Disminuir la estacionalidad de la producción lechera a nivel predial.
- b.- Mejorar la calidad de la leche cruda.
- c.- Aumentar la productividad por vaca y por ha.
- d.- Mejorar la gestión de los rebaños lecheros.
- e.- Mejorar la rentabilidad del rubro.

Para la consecución de los objetivos anteriores, se han formulado los siguientes subprogramas:

- a.- **Centro de Gestión y Análisis de Rebaños lecheros.**
- b.- Predios Libres de Brucelosis, Leucósis y Tuberculosis.
- c.- Incentivos al Mejoramiento y Establecimiento de Praderas.
- d.- Capacitación en el manejo de lecherías.
- e.- Asistencia Técnica para la Gestión Asociativa
- f.- Créditos de Inversión en Infraestructura y Maquinaria.

1.1 Identificación del producto

Los Centros de Gestión y Análisis de Rebaños Lecheros, son entidades diseñadas para dar asistencia técnica a los productores de leche en lo referente al manejo alimentario, genético, reproductivo y para mejorar la gestión. Para ello se colectan, procesan y analizan mensualmente distintas variables relativas al manejo y producción de la empresa lechera.

En la actualidad, los registros llevados por los productores medianos y grandes son incompletos, en tanto que los pequeños productores prácticamente no usan registros. Esta deficiencia, se mejora sustancialmente con la implementación y puesta en marcha de estos Centros.

A la fecha, en diferentes regiones del país existen servicios de control lechero (oficiales y no oficiales) que manejan la información productiva y reproductiva del ganado. Desde no hace mucho tiempo, el servicio de control lechero que ofrece COOPRINSEM en Osorno y en alguna medida el de la Asociación de criadores de ganado Holstein Friesian (en asociación con el laboratorio de la Platina) han incorporado antecedentes que dicen relación con la sanidad de la glándula mamaria y calidad de leche. En forma independiente de los servicios de control lechero, en algunos laboratorios (La Platina y Carillanca), del Instituto de Investigación Agrarias (INIA), se realiza el recuento de células somáticas.

Los controles lecheros existentes, no incluyen información para la gestión económica de los rebaños ni para la formulación de programas de alimentación, sin embargo, a lo largo del país, en distintas universidades y en el INIA existen laboratorios que otorgan servicios de análisis químicos de alimentos. En forma reciente, la Universidad Austral y la Universidad de Concepción sede Chillan ha implementado equipos de análisis de alimentos usando espectrofotometría infrarroja (NIRS).

En resumen, en la actualidad se está abordando la problemática en forma parcial y en consecuencia, la información entregada al productor, si bien es de utilidad, no le permite tomar decisiones de manejo o económicas con toda la información que necesita.

En atención a lo señalado en los párrafos anteriores se pretende desarrollar un Centro de Gestión y Análisis de Rebaños Lecheros que, mediante el análisis de los datos generados en los rebaños tanto productivos como económicos y la utilización de tecnologías de punta en el análisis de alimentos y leche, entreguen la información procesada en forma coherente y válida, para que el productor pueda tomar decisiones adecuadas.

Los usuarios de los servicios otorgados por el Centro serán los productores de leche (pequeños, medianos y grandes) principalmente de la VII, VI y VIII Región. No se descarta la posibilidad de prestar servicios de análisis específicos (de leche o de alimentos) a productores de cualquiera Región del país.

1.2. Caracterización del proyecto

El subsector lechero de la Región del Maule ha mostrado un importante crecimiento en los últimos 10 años. Prueba de ello, es el dinámico aumento de la producción a nivel predial y de la recepción de leche cruda de la Planta Lechera SOPROLE de Linares. Estas cifras se han multiplicado por diez entre 1985 y 1994, lo cual es un crecimiento superior a la media nacional. Este sector ha respondido no solo con mayor producción, sino con crecientes inversiones en infraestructura e incorporación de tecnología. Pese a lo anterior, los índices de eficiencia productiva y de calidad de leche son aún muy bajos, lo que indica que la actividad lechera tiene un amplio espacio de desarrollo por alcanzar.

La leche es un rubro que presenta buenas expectativas de mercado. La recepción nacional anual a nivel de Planta Lechera ha aumentado en forma sostenida durante los últimos 12 años, incrementándose entre 1985 y 1996 desde 588 a 1.412 millones de litros. Paralelamente, el consumo por habitante también ha aumentado en forma significativa, llegando en 1996 a 140 Lt./Hab./año, pero siendo aún inferior al de otros países Sudamericanos como Argentina y Uruguay (220 y 260 Lt./Hab./año, respectivamente). Si la economía del país sigue creciendo, todo hace pensar que el consumo interno puede seguir aumentando. Si se proyecta llegar a un consumo per cápita de 220 Lt./año, las necesidades adicionales de leche para consumo interno son del orden de 1.160.000 millones de litros anuales.

En forma simultánea, las exportaciones Chilenas de productos lácteos han seguido una tendencia similar, exportándose en 1995 alrededor de US \$ 30 millones. El producto de exportación más importante es la leche en polvo, la cual representa la mitad del valor exportado. La otra mitad está representada por leche de larga vida, yoghurt y cremas. El principal mercado de exportación es Brasil, seguido por Bolivia, Perú, Argentina y México. En el último año, Brasil ha disminuido su importancia, pero se han hecho exportaciones a Venezuela.

Las consideraciones anteriores aconsejan propender a un aumento de la producción de leche, tanto a nivel nacional como específicamente en la VII Región, la cual por su cercanía a la Región Metropolitana, ofrece una buena perspectiva para el mercado de la leche cruda, yoghurt, queso y quesillo. Estos productos, requieren para su elaboración leche fresca de alta calidad y con un

abastecimiento sostenido durante todo el año, razón por la cual el fortalecimiento de la producción en la zona central deberá tomar mayor importancia.

Debido a la pronta implementación de nuevas normas de calidad y clasificación de leche cruda destinada a procesamiento industrial (Victor Esnaola, comunicación personal), es fundamental que el productor cuente en forma oportuna con información relacionada con la salud de la glándula mamaria (Recuento de Células Somáticas, RCS) y calidad de la leche (contaminación bacteriana, medida como: Unidades Formadoras de Colonias ó UFC.). De este modo, podrá cumplir con los requisitos de calidad que exige la nueva reglamentación en estudio por parte del ministerio de Agricultura.

En atención que la rentabilidad de los rubros agrícolas se está tornando cada vez menor, es de suma importancia llevar un control estricto de los costos de producción. De esta forma, los productores podrán adecuarse en forma dinámica a los cambios en la relación de precios de insumos y productos, pudiendo ajustar los sistemas productivos. Dentro de los componentes del costo de producción de leche, la alimentación es el factor más importante. Por ello, es necesario ajustar este componente de acuerdo a los análisis de los alimentos existentes en el predio y a la composición y costo de los que deban adquirirse extra predio.

El CGARL es un programa desarrollado en la Región del Maule que incorpora elementos tecnológicos del Programa de Análisis de Rebaños Lecheros de Quebec (PATLQ), Canadá, el que aborda principalmente aspectos generales del manejo de rebaños, relacionados con la parte productiva, reproductiva, alimentación, sanidad y composición y calidad de leche. Lo anterior será complementado con los programas de Gestión Predial, Balance Forrajero y Modelos Matemáticos, que se han desarrollado en INIA en sus diferentes centros.

La cobertura geográfica del CGARL comprenderá básicamente a los productores de la VII Región. Sin perjuicio de lo anterior tendrá un capacidad de operación suficiente como para atender las necesidades de los productores de leche de otras Regiones. Así se espera abarcar desde la mitad sur de la VI Región hasta la mitad norte de la VIII Región sumando a unos 460 productores de leche. El centro estará físicamente ubicado en la comuna de Villa Alegre, en el predio Santa Olga del INIA.

2. Síntesis de las Conclusiones

2.1 Del estudio de mercado

Existe un importante incremento en la producción del leche en el país desde 1976 a 1996, dicha producción en su mayoría (74%) es destinada a plantas recolectoras industriales, siendo a nivel nacional SOPROLE una de las más importantes, la cual está presente en la VII Región en la Provincia de Linares.

En cuanto al precio de la leche que se paga al productor, éste se ha comportado en forma bastante estable, es decir, del orden de \$ 110 por litro en promedio desde 1986 a 1996, lo que nos ha llevado a mantener precios superiores a países como Nueva Zelanda, Uruguay, Australia, Argentina e Irlanda y estar por debajo de países como Estados Unidos, Canadá y la Unión Europea.

Desde el punto de vista de los productos o servicios que ofrecerá el CGARL se identifican los siguientes:

- Análisis Instrumental de la Composición de la Leche
- Unidades Formadoras de Colonias
- Punto Crioscópico

Los potenciales usuarios de estos servicios serán 180 agricultores pequeños, que se encuentran agrupados en 9 Centros de Acopio, con un promedio de 8 vacas cada uno y 132 medianos y grandes agricultores con un promedio de 47 vacas cada uno, todos de la VII Región.

2.2 Del estudio Técnico

2.2.1 Tamaño, Proceso y Productos

El CGARL contempla fundamentalmente tres componentes:

- I.- Manejo del rebaño lechero, calidad de leche y formulación de programas de alimentación.
- II.- Gestión económica y financiera de la explotación.
- III.- Definición de sistemas de producción de mediano y largo plazo.

El Programa opera mediante la visita mensual de un Técnico especializado a los predios inscritos, quien actualiza los registros individuales de

cada vaca y realiza toma de muestras de leche y alimentos. Esta información es analizada y posteriormente procesada computacionalmente por el CGARL. Además, en forma periódica se obtendrá información sobre aspectos económicos y de praderas las que permitirán realizar el análisis de la Gestión y cálculo de balance forrajero. El Centro espera procesar la información de aproximadamente 462 productores entre la VI y VIII regiones con un total de 14.694 vacas (ver anexo N°10, cuadro N°5).

El resultado del procesamiento de la información se entregará a los productores en forma de informes periódicos impresos computacionalmente.

Manejo del rebaño, Calidad de leche y Manejo alimentario:

- a.- Información para el manejo productivo, reproductivo y sanitario: Esta información se entregará en forma de un resumen mensual del rebaño. Este contendrá toda la información relevante, la cual se señala a continuación:
- b.- Producción de leche y sus componentes: expresada como promedio por vaca mes y por lactancia, tanto real como corregida, calidad de la leche del rebaño, contenido de los distintos sólidos, contenido de células somáticas, u.f.c. etc..
- c.- Aspectos reproductivos: días abiertos, lapso ínter parto, índice coital, detección de celos, etc.
- d.- Información de manejo individual para cada vaca: fechas de servicio o inseminación, asignación de semen de toros, diagnóstico de gestación, fecha de secado y de parto probable, tipo de parto, estado sanitario de la glándula mamaria, causa de eliminación, etc..
- e.- Certificado de término de lactancia: éste será de control oficial y entregará toda la información de la última lactancia terminada y de las anteriores de cada vaca.
- f.- Información para el manejo alimentario: informa sobre tipos, cantidad y análisis nutricional de los alimentos utilizados en la ración, recomendación de cambios en la misma y valor nutritivo de esta, condición corporal, días de lactancia, producción de leche, cambio de grupos de alimentación, etc..

Gestión Económica y Financiera de la explotación:

Contempla el procesamiento de información de tipo económico. El insumo de este proceso será el reporte de gastos e ingresos. A partir de esta información se generarán indicadores para cada productor, los que a su vez serán analizados y comparados con los promedios del grupo de participantes del Centro. La metodología de trabajo contempla la división de los productores en dos grupos, en función de las herramientas que ellos tengan para registrar los datos de gastos e ingresos:

- a.- Grupo 1 (Cuenta con apoyo computacional propio): En este caso, se entregará a cada productor una planilla computacional para registrar los gastos e ingresos de cada mes. Esta información será retirada por el técnico en su visita mensual y será comparada en el Centro con la del resto de los integrantes. De esta forma, cada productor recibirá mensualmente los indicadores de eficiencia de su gestión, en relación al promedio del grupo. Este servicio, incluye asesoría por parte de los especialistas durante un período de un año para aquellos productores que adopten esta modalidad.
- b.- Grupo 2 (No cuenta con apoyo computacional propio): Este grupo deberá entregar información básica que registrará en formularios diseñados para estos efectos. La información será procesada en el Centro y se informará a los usuarios los resultados obtenidos en el proceso. Este ejercicio deberá realizarse dos veces al año. Al igual que en el caso anterior, el servicio incluirá un período de apoyo para comenzar a implementar el sistema.

Definición de Sistemas de Producción de Mediano y Largo Plazo:

Para ello se utilizará dos instrumentos desarrollados por el INIA:

- a.- Balance Forrajero (BALFO): Es un programa computacional que realiza un balance forrajero trimestral. Como datos de entrada se requiere el número y categoría de animales, superficie de praderas de pastoreo y corte clasificadas según su calidad y otros alimentos para la alimentación del ganado. El programa determina en períodos trimestrales, el balance entre requerimientos de los animales y el aporte de las praderas. Finalmente, permite determinar alternativas para solucionar déficit de forrajes, ya sea a través de aumento en superficie de praderas o disminución del número de animales, permitiendo así una adecuada alimentación del rebaño.

b.- Modelos Matemáticos: Mediante la utilización de modelos de simulación, se orientará a los productores para la toma de decisiones y definición de diferentes estrategias para incrementar los niveles productivos. A través de análisis de sensibilidad de precios, se pueden proyectar varios escenarios económicos y evaluar distintas alternativas de producción. La idea es abordar la temática a nivel regional y en contados casos incluir estudios de predios tipos.

2.2.2 Ubicación del Centro

El CGARL estará ubicado en la VII Región, en el predio del Centro de Innovación Tecnológica del INIA en la comuna de Villa Alegre (Intersección de Carretera Panamericana 5 Sur y Camino de acceso a Estación de ferrocarriles de Villa Alegre). Para tales efectos, deberán construirse oficinas para el Director, secretaria, contador y técnicos; locales para recepción de muestras, baños, bodega, auditorio, cafetería, etc., por un total aproximado de 393 metros cuadrados.

En el CGARL se efectuará todo el procesamiento de datos, interpretación de resultados y apoyo técnico. Para el análisis de leche se realizara un convenio con alguno de los laboratorios del INIA que disponga del instrumento adecuado. De igual forma para los análisis de alimentos y forrajes se deberá realizar un convenio y comodato para la entrega y operación de un equipo FT-IR de análisis. En este caso el laboratorio deberá tener habilitada las técnicas de análisis por métodos tradicionales de química húmeda (FDA; FDN; Proteína y Minerales) y contar con una buena infraestructura de hornos de secado y balanzas de precisión y computadores. Esto será necesario para la calibración y operación de un equipo FT-IR.

2.2.3 Obras Físicas

La sede del CGARL deberá construirse dentro del predio del Centro de Innovación Tecnológica de Villa Alegre del INIA. Para esto se ha contemplado un edificio de 392,67 m² en un terreno de 3.000 m². Este edificio contempla oficinas, centro de proceso, sala de reuniones y salón de capacitación, entre otras dependencias.

2.2.4 Organización para la Operación.

El CGARL se contempla como un modulo dentro de la operación general del Centro Regional de Investigación del INIA en Villa Alegre. Administrativamente estará bajo la estructura del INIA, pero se propone la creación de un Directorio de carácter resolutivo, compuesto por representantes de los Productores y sus organizaciones, del INIA y de la Corporación de Desarrollo e Inversiones del Maule. De este Directorio dependerá el Gerente Técnico del Centro.

El CGARL dispondrá para su operación de un Gerente Técnico, profesional con amplios conocimientos en la problemática del sector productivo, dos Técnicos capacitados especialmente para visitar a los productores y realizar una asesoría básica en el manejo de rebaños Lecheros, un Técnico en Informática que deberá ingresar la información y generar los informes, un Contador Auditor, una Secretaria y una Auxiliar.

2.3.- Del Estudio Financiero y Económico

2.3.1.-Necesidades Totales de Capital: El proyecto contempla una inversión efectiva de \$ 296.983.723, la cual se resume a continuación:

Item	Valor total \$	Valor total US\$
Total Activo Fijo y Nominal	\$ 246,027,813	585,609
Capital de Trabajo	\$ 40,955,910	98,689
Imprevistos	\$ 10,000,000	24,096
Inversion Efectiva	\$ 296,983,723	708,395

Nota: Tipo de cambio: \$ 415 = US\$ 1

En el Activo Fijo la construcción del edificio de \$ 128.631.000 representa el 43,3% del total de la inversión, la adquisición de los equipos para el funcionamiento constituye el 15,8 % y la implementación y alhajamiento representan el 13,0 %. Por otro lado el capital de trabajo es el tercer item en importancia en relación al total de inversión con el 13,8 %.

2.3.2.-Financiamiento de las Inversiones: El proyecto no contempla la opción de deuda. Las fuentes de financiamiento consideradas para la Inversión efectiva Nacional son principalmente el F.D.I. con un 77,8 %, el F.N.D.R. con un 21,2 %: El aporte extranjero proveniente de la ACIDI-Universidad de McGill es de US\$115.000 para gastos iniciales en la Inversión y muy

significativamente para gastos durante la operación del Centro para desarrollar programas de capacitación y transferencia tecnológica con estadía en Canadá.

Cabe destacar que los empresarios lecheros deben asegurar el número mínimo de animales para que el Centro de Análisis pueda funcionar y autofinanciarse. De este modo ellos concurren a un proyecto con una inversión efectiva asegurada y son responsables del financiamiento de la operación ex-post.

2.3.3.- Ingresos y Costos en Funcionamiento Normal: Se contemplan tres tipos de ingresos: por control lechero, por análisis de leche y por análisis de alimentos, siendo el más relevante el primero de ellos. Los ingresos aumentan significativamente durante los primeros cinco años de operación, para luego alcanzar un nivel constante en el tiempo. Para efectos de la evaluación económica se consideró la totalidad de los potenciales usuarios del centro según lo detalla el estudio de mercado. El precio de la prestación de los servicios está por debajo de la media existente a la fecha de la evaluación.

Cuadro de Ingresos Proyectados:

Item	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5 al 10
POR CONTROL LECHERO (1)					
POR REBAÑO PEQUEÑO	381,800	2,672,600	5,727,000	6,490,600	6,490,600
POR REBAÑO MED. y GRA.	5,821,620	30,771,420	59,602,300	70,413,880	72,354,420
POR VACA CONTROLADA	3,930,828	25,213,296	45,578,448	52,920,660	54,132,696
Sub Total	10,134,248	58,657,316	110,907,748	129,825,140	132,977,716
POR ANALISIS DE LECHE					
DE VACAS INDIVIDUALES	3,949,708	25,334,400	45,797,369	53,174,847	54,392,705
DE ESTANQUE	219,881	684,628	1,224,336	1,429,224	1,464,205
PARA PAGO	227,637	708,778	1,267,522	1,479,638	1,515,853
Sub Total	4,397,226	26,727,806	48,289,227	56,083,710	57,372,763
POR ANALISIS DE ALIMENTOS	1,734,700	11,188,400	20,285,200	23,530,500	24,053,400
TOTAL	\$ 16,266,174	\$ 96,573,522	\$ 179,482,175	\$ 209,439,350	\$ 214,403,879
NOTA: (1) Los ingresos por control lechero del año 1 son el 50% de los posibles ya que se captan durante los 6 meses de marcha blanca					

Los Costos operacionales, al igual que los ingresos, aumentan durante los primeros cinco años. La mano de obra Directa es el costo fijo más relevante en los primeros dos años. Los variables pasan a ser los más importantes a partir del tercer año de operación. Dentro de éstos el ítem que concentra gran parte del costo es el pago por el Servicio de Análisis de Leche al INIA.

Resumen Costos Operacionales	Año 1 \$	Año 2 \$	Año 3 \$	Año 4 \$	Año 5 al 10 \$
Mano de Obra Directa	32,700,000	32,700,000	32,700,000	32,700,000	32,700,000
Mano de Obra Indirecta	8,040,000	8,040,000	8,040,000	8,040,000	8,040,000
Gastos Indirecto de Fabricacion (GIF)	1,320,000	1,320,000	1,320,000	1,320,000	1,320,000
Gastos Generales de Administracion y Venta	10,320,000	10,320,000	10,320,000	10,320,000	10,320,000
Sub total costos fijos	52,380,000	52,380,000	52,380,000	52,380,000	52,380,000
Sub total costos variables	4,842,084	25,619,768	46,401,253	53,640,816	54,788,392
Total Costo Operacional Anual Efectivo	57,222,084	77,999,768	98,781,253	106,020,816	107,168,392

Además se considera, como parte de la operación, la ejecución de un completo programa de capacitación y transferencia tecnológica durante los primeros cuatro años de funcionamiento del Centro con estadía en la universidad de McGill:

Resumen Costos Operacionales	Año 1 \$	Año 2 \$	Año 3 \$	Año 4 \$
Gastos en Asistencia Tecnica y Asesoria	41,707,500	18,467,500	33,615,000	14,940,000

Nota: Subsidio proveniente de McGill

2.3.4.- Conclusiones de la Evaluación e Indicadores de Rentabilidad: El proyecto fue evaluado económicamente, es decir, sin deuda y desde una perspectiva Privada. El escenario considerado es de tipo "Normal" dado que la probabilidad de generar los ingresos previstos y cubrir los costos proyectados es muy cercana a la realidad tomando en cuenta la posibilidad de una variación positiva dado el alto interés existente entre los futuros "clientes" por el funcionamiento de este Centro.

La evaluación realizada genera una Valor Actual Neto, descontado a una tasa del 12%, **Van (12 %) = \$ 77,245,498**. La tasa Interna de Retorno del proyecto es de un **16.30 %**. El Período de Recuperación del Capital Actualizado al 12% es de **8 años y 9 meses**. **La sensibilidad del proyecto depende de la variación de los Ingresos Operacionales**

En esta oportunidad concurren un conjunto de hechos y circunstancias que hacen atractiva esta iniciativa. Se trata de un Centro de Análisis de Rebaños Lecheros formado por un grupo humano y de instituciones solventes y prestigiosas, con buena capacidad técnica en lo agrícola e industrial. Además se trata de producir un servicio con alta demanda en nuestra Región y País. Por último, se incorporan como socios las Asociaciones de Productores Lecheros, los GTT de Leche, los Centros de Acopio, Empresarios Lecheros naturales, el INIA y la CD-Maule quienes le dan un cierto nivel de seguridad al funcionamiento y aseguran una rentabilidad reduciendo el riesgo del "Negocio".

INDICE SIGLAS USADAS

A.C.D.I.	:	Agencia Canadiense para el Desarrollo Integral
BALFO	:	Programa Computacional para balance forrajero predial.
BIOLECHE	:	Cooperativa Lechera del Bio-Bio
CBR	:	Ensayo Especifico de Mecanica de Suelos
CD-MAULE	:	Corporación de Desarrollo e Inversiones del Maule
CGARL	:	Centro de Gestión y Analisis de Rebaños Lecheros
COOPRINSEM	:	Cooperativa Agrícola y de Servicios Ltda. Osorno
CRI	:	Centro Regional de Investigación
FDI	:	Fondo de Desarrollo de la Investigación
FNDR	:	Fondo Nacional de Desarrollo Regional
FT-IR	:	Equipo de Espectro fotometrico infrarojo no disgresivo
INDAP	:	Instituto Nacional de Desarrollo Agropecuario
INE	:	Instituto Nacional de Estadisticas
INIA	:	Instituto De Investigación Agropecuaria
INN	:	Instituto Nacional de Normalización
ITO	:	Inspector Tecnico de Obras
Nch	:	Normas Chilenas
NIRs	:	Near Infrared Sistem
ODEPA	:	Oficina de Estudios y Politicas Agrarias
PATLQ	:	Programa de Analsis de rebaños Leceheros del Quebec
PE	:	Planos Estructurales
RCS	:	Desarrollo de Celulas Somáticas
RTT	:	Revisor Técnico Independiente
SS.HH.	:	Servicios Higienicos
SS.PP.	:	Servicios Públicos
UFC	:	Unidades Formadoras de Colonias

BIBLIOGRAFIA

- Gutiérrez, Héctor. “Evaluación de Proyectos ante Certidumbre”. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Universidad de Chile. Marzo 1994.
- “VI Censo Nacional Agropecuario”, Instituto Nacional de Estadísticas, 1997.
- “Programa de Desarrollo Lechero para la VII Región del Maule”, Secretaría Regional Ministerial de Agricultura VII Región, Corporación de Fomento de la Producción CORFO VII Región, 1996.
- “Sector Lácteo: Evolución, Coyuntura y Perspectiva”, Gemines Consultores, 1997.
- “Cifras de Presentación de la Agricultura Chilena”, ODEPA - Ministerio de Agricultura.