



*949*

FOLIO DE BASES 0411

CÓDIGO (uso interno) C 00 - 1 - - -

**1. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO**

**NOMBRE DEL PROYECTO:**

DESARROLLO E IMPLEMENTACION DE UN PROGRAMA NACIONAL DE CONTROL LECHERO EN PEQUEÑOS RUMINANTES.

Línea Temática: Manejo Productivo

Rubro: Rumiantes de leche

Región(es) de Ejecución: R.M. IX, X, XI y XII

Fecha de Inicio: Diciembre 2000

DURACIÓN: 40 meses

Fecha de Término: Marzo 2004

**AGENTE POSTULANTE:**

Nombre : UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE (UACH)  
UNIVERSIDAD SANTO TOMAS (UST)

Dirección :

RUT :

Teléfono :

**AGENTES ASOCIADOS:**

**REPRESENTANTE LEGAL DEL AGENTE POSTULANTE:**

Nombre:

Cargo en el agente postulante:

Firma:

Dirección: Independencia 641, Valdivia

Fono: 63 - 221171

Fax: 63 - 293040



**COSTO TOTAL DEL PROYECTO** (Valores Reajustados) : \$ 267.695.193

**FINANCIAMIENTO SOLICITADO** (Valores Reajustados) : \$ 168.990.655 63,1 %

**APORTE DE CONTRAPARTE** (Valores Reajustados) : \$ 98.704.538 36,9 %

*[Handwritten signature]*



## 2. EQUIPO DE COORDINACIÓN Y EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO

### 2.1. Equipo de coordinación del proyecto (presentar en Anexo A información solicitada sobre los Coordinadores)

COORDINADOR DEL PROYECTO		
NOMBRE	RUT	FIRMA
<b>Ricardo Iñigo Vidal Mugica</b>		
AGENTE <b>UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE</b>		DEDICACIÓN PROYECTO 18%/AÑO
CARGO ACTUAL Académico Fac. Cs. Veterinarias Jefe Oficina de Gestión de Proyectos Institucionales		CASILLA 567 Valdivia
DIRECCIÓN Instituto de Zootecnia, Campus Isla Teja		CIUDAD Valdivia
FONO 63-221240 63-221461	FAX 63-293040	E-MAIL <a href="mailto:rvidal@uach.cl">rvidal@uach.cl</a>
COORDINADOR ALTERNO DEL PROYECTO		
NOMBRE	RUT	FIRMA
<b>Marcelo Hervé Allamand</b>		
AGENTE <b>UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE</b>		DEDICACIÓN PROYECTO %/AÑO 12%
CARGO ACTUAL Académico Fac. Cs. Veterinarias, Director Instituto de Zootecnia		CASILLA 567 Valdivia
DIRECCIÓN Instituto de Zootecnia, Campus Isla Teja		CIUDAD Valdivia
FONO 63-211240	FAX 63-293040	E-MAIL <a href="mailto:mherve@uach.cl">mherve@uach.cl</a>





COORDINADOR SUBPROYECTO OVINOS DE LECHE		
NOMBRE Ricardo Iñigo Vidal Mugica	RUT	FIRMA
AGENTE UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE		DEDICACIÓN 18%/año
CARGO ACTUAL Académico Fac. Cs. Veterinarias Jefe Oficina de Gestión de proyectos Institucionales		CASILLA 567 valdivia
DIRECCIÓN Instituto de Zootecnia, Campus Isla Teja		CIUDAD Valdivia
FONO 63-221240/1461 293112-293192	FAX 63-293040	E-MAIL rvidal@uach.cl
COORDINADOR ALTERNO DEL SUBPROYECTO OVINOS DE LECHE		
NOMBRE Marcelo Hervé Allamand	RUT	FIRMA
AGENTE UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE		DEDICACIÓN 12%/AÑO
CARGO ACTUAL Académico J/C Fac. Cs. Vet. UACH		CASILLA
DIRECCIÓN Instituto de Zootecnia, campus Isla Teja		CIUDAD Valdivia
FONO 63-211240	FAX 63-293040	EMAIL Mherve@uach.cl

COORDINADOR SUBPROYECTO CAPRINOS DE LECHE		
NOMBRE PLINIO GECELE CIUFFI	RUT	FIRMA
AGENTE UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS		DEDICACIÓN 20%/año
CARGO ACTUAL Académico J/C U. Santo Tomas y Director Escuela Medicina Veterinaria		CASILLA
DIRECCIÓN EJERCITO 146, SANTIAGO		CIUDAD Santiago
FONO 02-362 47 68	FAX 02-362 48 07	E-MAIL pgecele@ust.cl
COORDINADOR ALTERNO DEL SUB PROYECTO CAPRINOS DE LECHE		
NOMBRE MARIA PAZ MARIN GAME	RUT	FIRMA
AGENTE UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS		DEDICACIÓN 20%/AÑO
CARGO ACTUAL Académico J/C U. Santo Tomás		CASILLA
DIRECCIÓN Ejercito 146, Santiago		CIUDAD Santiago
FONO 3624772	FAX 362 48 07	EMAIL Mmarin@ust.cl



**2.2 . a. Equipo Técnico del Proyecto UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE**  
(presentar en Anexo A información solicitada sobre los miembros del equipo técnico)

Nombre Completo y Firma	RUT	Profesión	Especialidad	Función y Actividad en el Proyecto	Dedicación al Proyecto (%/año)
Ricardo Vidal Mugica		Médico Veterinario, DGE, M.Sc	Gestión de empresas agrarias y producción.	Dirección proyecto	18%
Juan Pablo Smulders		Médico Veterinario Mg.Sc.	Genética ganadera y Sistemas de prod.	Estudios y análisis producción y sistemas	20%
Marcelo Hervé Allamand		Médico Veterinario M.Sc., PhD.	Producción ovina	Cordinador alternativo. Consultor especialista ovino	12%
Rubén Pulido Fuenzalida		Médico Veterinario Mg.Sc., PhD.	Nutrición y alimentación	Consultor alimentación y leche	10%
Por definir		Profesional del Agro		Jefe Operaciones	100%

**2.2 . b. Equipo Técnico del Proyecto UNIVERSIDAD SANTO TOMAS**  
(presentar en Anexo A información solicitada sobre los miembros del equipo técnico)

Nombre Completo y Firma	RUT	Profesión	Especialidad	Función y Actividad en el Proyecto	Dedicación al Proyecto (%/año)
Plinio Gecele Ciuffi		Medico Veterinario	Administración	Dirección proyecto	20%
María P. Marin Game		Medico veterinario. M. SC	Producción pequeños rumiantes	Dirección Operativa	20
Juan Burrows Galan		Medico Veterinario	Producción caprina	Consultor experto caprino	15%
Carlos Alvear Suitt		Medico Veterinario Ph.D.	Genetista	Consultor experto en genética	10%
Antonio Rustom Jabbaz		Prof. Est. Matemáticas. Mg estadística	Estadístico	Análisis de Datos	10%
Marco Palomo Bustamante		Ing. Ejec. Informática	Analista Sistema	Análisis sistemas computacionales	15%



### 3. BREVE RESUMEN DEL PROYECTO

*(Completar esta sección al finalizar la formulación del Proyecto)*

Ante el creciente interés que se observa por la producción de leche y quesos de pequeños rumiantes, como alternativas pecuarias innovadoras que permitan mejorar la rentabilidad de los actuales sistemas productivos, se han desarrollado a lo largo del país diversas iniciativas productivas en leche caprina y ovina, las que han sido apoyadas en diversa medida por el estado y particularmente por el FIA. Esto ha llevado a la creación en la actualidad de un sector de producción de leche caprina, con una notable consolidación a nivel nacional, particularmente en la zona centro norte y un sector productor de leche ovina, de incipiente desarrollo y gran potencial. en la zona sur y austral. La consolidación y fortalecimiento de estos sectores, como alternativas productivas reales requieren la participación subsidiaria del estado. Una vía para esto es el apoyo al desarrollo e implementación de un sistema de control lechero que apunte a un mejoramiento de la eficiencia productiva de los sistemas, implementando elementos de registro, control y monitoreo de la producción lechera en pequeños rumiantes.

Respondiendo directamente a necesidades identificadas y ratificadas en el Seminario Taller organizado por FIA (Estrategias de Innovación Agraria para Producción de leche en ovina y caprina, Junio 2000), el proyecto apunta a solucionar factores que se consideran limitantes, particularmente aquellos de orden Tecnológico-Productivos y de gestión y menormente los de mercado. Considerándose en este último punto lo referente a un dimensionamiento de la oferta actual.

El proyecto se plantea dentro de un **Programa Nacional** para pequeños rumiantes, a desarrollar en la UACH y UST, implementando específicamente el programa para ovinos y caprinos de leche, el que abarcará la RM y X regiones principalmente, considerándose también incorporar la IX, XI y XII Regiones. Se proyecta evaluar productivamente los sistemas, rebaños e individuos ovinos y caprinos de leche, entre los años 2000 al 2004, contribuyendo así con información relevante para los distintos participantes de la cadena agroalimentaria y para el desarrollo de políticas apropiadas para el sector.

Se desarrollará e implementará un sistema que realice una adecuada recolección y procesamiento de datos y que para cada productor genere periódicamente información sobre su producción, sus animales, su predio su sistema de producción y una comparación con los de otros productores, con la finalidad de promover y facilitar una mejor toma de decisiones, basada en parámetros objetivos, promoviendo así una mayor eficiencia de los sistemas, con miras a mejorar su competitividad y finalmente de su rentabilidad. El control lechero permitirá además entregar antecedentes para evaluar el impacto de la introducción de nuevas razas y de tipos de sistemas de producción y manejo, constituyéndose en una herramienta fundamental dentro de un programa de mejoramiento productivo y genético continuo.

Se considera finalmente estudiar y proponer, incorporando dentro de lo posible a la recientemente creada asociación de productores de leche ovina, los aspectos técnicos y económicos necesarios para la operación sustentable en el tiempo del programa de control lechero, una vez finalizado el proyecto.

El proyecto contempla un sistema de control en predios, una Unidad de Procesamiento de Datos, un Laboratorio de Calidad de Leche, ubicados en la Universidad Austral de Chile, en Valdivia y en la Universidad Santo Tomás en Santiago, considerando además la difusión,



*[Handwritten signature and initials]*



Valdivia y en la Universidad Santo Tomás en Santiago, considerando además la difusión, información y transferencia de información mediante visitas periódicas, informes, boletines de difusión y la puesta del proyecto y de sus avances en la Web (Internet).



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*

#### 4. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA A RESOLVER

Tanto los ovinos como los caprinos poseen características que les permiten adaptarse, desde un punto de vista productivo, a una amplia variedad de sistemas agroecológicos. A excepción de la zona más austral, donde los ovinos se manejan en grandes explotaciones, Caprinos y Ovinos tradicionalmente se han visto asociados a sistemas productivos marginales y de pequeños productores, con limitaciones para el desarrollo de alternativas reales de mejorar sus ingresos. En este contexto, la transformación productiva hacia un sistema lechero o lechero-quesero tecnificado se ha mostrado como una alternativa real para el productor ovino y caprino tradicional, pero también como una alternativa de interés para toda la agricultura.

El sector lácteo caprino ha experimentado una dinámica transformación en el último decenio, con el desarrollo de una industria procesadora especializada y la oferta constante de sus productos en el mercado, los que a su vez han experimentado una interesante diversificación. En el caso ovino, existen varias experiencias exitosas en la fabricación de quesos finos las que si bien han sido impulsadas inicialmente por el estado, ya constituyen alternativas de interés para el sector privado productor y para el sector privado procesador-elaborador que de diferente forma las han incorporado a su actividad productiva actual y futura (Ej.: Chilolac y Quillayes).

El rol subsidiario del estado en el sector ovino-caprino lechero, es y ha sido evidente como facilitador del proceso de reconversión y diversificación, el que muestra un convincente y auspicioso desarrollo hasta la fecha, situación que ha ocurrido en corto tiempo. Este desarrollo sin embargo no está exento de problemas y desafíos que deben ser asumidos para consolidar ambos rubros y que se constituyan en reales alternativas

El FIA ha tomado la iniciativa de impulsar un análisis, discusión y evaluación de los factores limitantes del rubro lechero de rumiantes menores, los que se expresaron conclusivamente en el Seminario Taller denominado "Estrategias de Innovación Agraria para Producción de leche ovina -caprina", (Santiago, Junio 2000). Estas limitantes se refieren a las áreas productivo-tecnológicas, de mercado y de gestión

La identificación de **limitantes productivas y tecnológicas** como el bajo conocimiento de los sistemas en las distintas zonas geográficas, de la calidad composicional de la leche, su variación dentro del año, variación de la composición láctea dentro y entre razas actualmente en uso, potencial de selección genética, desconocimiento de como se expresa la curva de lactancia, calidad bacteriológica, etc., asociados a factores **limitantes** en el ámbito de la **gestión**, tales como la falta de asociatividad, falta de información e ignorancia de cómo utilizarla una eficiente toma de decisiones a nivel predial, ausencia de métodos de control y de planificación basados en información, relevante confiable y comparable, plantean la evidente necesidad que abordarlas para que este sector pueda consolidarse como una real alternativa. Esta necesidades se plantean particularmente en este momento en que aún es posible realizarlo a un relativo bajo costo. Un sistema de control lechero oficial de amplia cobertura, permite obtener información estandarizada, comparable, pública y con una amplia cobertura, de manera de facilitar, tanto a nivel predial, regional y nacional, la realización de acciones tendientes a mejorar la productividad y competitividad en cada uno de estos ámbitos.





Se hace evidente la necesidad de contar con un sistema de este tipo, que al igual que en el caso del bovino, recolecte, procese y distribuya información respecto del rendimiento productivo actual de cada animal, del rebaño y de las razas que están en producción en el país. Resulta indispensable que los programas genéticos a implementar sean basados en información confiable y de calidad, ya sea en el ámbito predial o nacional, siendo la información además un insumo vital dentro de un programa de gestión de la producción lechera en pequeños rumiantes. Existe además, la necesidad de conocer cual es la calidad láctea de lo que se produce a lo largo del país, para lo cual se requiere incorporar muestreos de calidad bacteriológica y química, que permitan conocer la situación actual y posibiliten el avanzar hacia los estándares requeridos por el mercado y la industria.

La recolección sistemática y técnicamente dirigida de la información productiva, es una medida necesaria para que una vez procesada y vuelta a los productores, permita mejorar la toma de decisiones en las explotaciones, potenciar la gestión productiva, sentar las bases para un programa de mejora genética, sirva además a la industria agroalimentaria y facilite el diseño, implementación y aplicación de políticas estatales en el sector.



## 5. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se justifica por el gran impacto que tiene el control lechero en atacar las limitantes tecnológico-productivas y de gestión que se identificaron para el sector rumiantes menores (Seminario taller organizado por el FIA, Junio 2000).

La población ovina y caprina en nuestro país se caracteriza por una alta variabilidad en su potencial lechero. El desarrollo de un sistema de control lechero, para ovinos y caprinos a escala nacional, permitirá una adecuada caracterización productiva de esta masa ganadera, una medición del efecto de la introducción de nuevas razas, identificación de aquellos genotipos que se han comportado mejor en el país y selección de su descendencia. Permitirá además generar información respecto de los sistemas de producción actualmente existentes, evaluar su eficiencia en cuanto a los manejos alimentarios, reproductivos, de gestión, etc.

El presente proyecto, al recoger, ordenar, estandarizar, comparar y finalmente entregar información procesada, se transforma en una herramienta que permite conocer el valor comparativo de los animales con que se cuenta, establecer criterios de selección, orientar el manejo, conocer la calidad del rebaño en su conjunto y establecer potenciales productivos de acuerdo al sistema agroecológico en que se está inserto. Lo anterior, combinado con una adecuada asesoría de los organismos pertinentes y programas de fomento, puede transformar los actuales sistemas productivos ovinos y caprinos, mejorando la rentabilidad de estos, con la consiguiente mejora de la calidad de vida de los productores.

El control lechero se posesiona de esta forma, como una herramienta de gran utilidad en la gestión predial y fundamental dentro de un programa de mejoramiento continuo, fortaleciendo sobre todo el mejoramiento a nivel de cada explotación, pequeña o grande. Al respecto es atinente resaltar el efecto alcanzado por este tipo de programas en otros países. En España por ejemplo, se detectó a través de su aplicación un 25% de animales improductivos, de tal forma que al primer año se los pudo excluir con el consecuente mejoramiento de la productividad. En este país se obtuvo aumentos anuales en la producción que variaron entre un 14% a un 45%. En algunas explotaciones se obtuvo un incremento muy alto, doblándose la producción en un plazo de dos años, con una tasa media anual del 20% en ocho años (Antecedente aportado por el Dr. Angel Ruiz Mantecón, especialista en producción ovina de leche de la EAE – Consejo Superior de Investigación Científica de España). En Francia, en el último decenio, se ha avanzado en los promedios de producción de cabras a tazas del orden del 2% anual, como consecuencia del efecto combinado del control lechero y programas de mejoramiento genético, encontrándose en la actualidad en niveles promedios cercanos a los 800 lts. Por cabra/ año ( alrededor de 280.000 cabras bajo control).

Es importante considerar que todos estos aumentos en producción y productividad se lograron sin un aumento sustancial de costos, sino que mediante una adecuada asignación y reasignación de recursos (mayor eficiencia), aspecto que sustenta aún más la implementación del control lechero, el que jugará un rol fundamental en el desarrollo y consolidación de la actividad lechera de rumiantes menores

El control lechero se transforma también en una herramienta de gran utilidad para los organismos que coordinan las políticas relacionadas con el sector y para la industria lechera, de manera de orientar el desarrollo de nuevas inversiones en el sector industrial.



## 6. MARCO GENERAL DEL PROYECTO

En el contexto de los acuerdos comerciales suscritos con países o bloques de países como los formalizados con el Mercosur y la Unión Europea, el subsector ganadero se ha visto desafiado a competir en términos de calidad y costos de producción. A consecuencia de estos y de la caída en los precios internacionales, ciertos rubros como el lechero, que en la década pasada presentaba un gran dinamismo, han visto una disminución de su actividad, aspecto que ha incentivado el interés y desarrollo de tecnologías alternativas y nuevos sistemas productivos, entre los que destaca la producción de pequeños rumiantes de lechería.

Para el sector ovino en particular, la caída de la demanda y los precios internacionales de la lana y la carne, han impulsado el desarrollo y conversión hacia la producción de leche, visualizándose como una alternativa interesante. Para el sector caprino, con un historial de ruralidad y marginalidad, se ha desarrollado una ganadería mucho más intensiva y tecnificada, la que se visualiza con amplias perspectivas de desarrollo, sobre todo en la zona sur, donde puede constituirse en una alternativa a la producción bovina. Ambos rubros se caracterizan por presentar claras perspectivas en el mercado de exportación a través de la producción de quesos finos que tienen una creciente demanda en los mercados internacionales.

Es así que el proyecto se enmarca dentro de los esfuerzos realizados por el estado, a través del FIA y otros organismos, los que conjuntamente con otras entidades, tales como las Universidades, se han abocado al desarrollo y mejoramiento de estas alternativas productivas innovadoras, que se presentan interesantes como alternativas productivas.

Las iniciativas de tecnificación en rumiantes menores de lechería han tenido una evolución bastante incipiente y requieren asumir un desarrollo más integral que las consolide. En este contexto, las Universidades Austral y Santo Tomás, en conjunto, se han propuesto poner en marcha un Sistema Nacional de Control Lechero de Rumiantes Menores, considerando que esta tecnología constituye una herramienta indispensable para mejorar la productividad y la eficiencia general de las explotaciones lecheras. En una primera etapa, se desarrollará en la Región Metropolitana para los caprinos y en la X Región para los ovinos.

El sector caprino nacional está representado por una masa ganadera estimada de 727.310 cabezas. De este total, se estima, que no menos de 400.000 son sometidas a ordeña en distintos sistemas de producción, predominando ampliamente el sistema extensivo de zonas semi áridas. Se estima que bajo sistemas de explotaciones intensivas y semi intensivas (con un aprovechamiento racional de la capacidad genética de los animales, uso de chivatos mejoradores y uso de prácticas de manejo mejorado), existen unas 25.000 cabras, distribuidas preferentemente entre las Regiones IV y Metropolitana. El presente proyecto desarrollará acciones para el sector intensivo más tecnificado. Por este motivo se estima que las acciones aquí previstas (concentradas en la Región Metropolitana) tendrán un efecto directo e indirecto sobre no menos del 50% de las explotaciones intensivas.

El sector ovino nacional está representado por una masa ganadera estimada de 3,696 millones de cabezas, ubicada preferentemente en la zona sur y austral. De este total, se estima, que no menos de 2500-3000 ovejas son actualmente sometidas a ordeña en distintos sistemas de producción en el país, predominando ampliamente el sistema





extensivo de zonas semi áridas, que si bien significan menos predios, cuentan con una mayor dotación de cabezas.

El subproyecto ovino desarrollará actividades fundamentalmente en la X Región, cubriendo un número estimado de 14 explotaciones de diverso tamaño, con una cantidad estimada de 750-850 ovejas en ordeña. Las otras regiones consideradas de incorporar en el proyecto (IX, XI y XII) totalizan aproximadamente 1000-1500 animales, cantidad en ambos casos que son susceptibles de sufrir amplias variaciones en función de los planes de desarrollo productivo y comercial de cada explotación y las consecuencias del MAEDI, recientemente detectado.





## 7. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO

*(Anexar además un plano o mapa de la ubicación del proyecto)*

En el contexto de la creación de un Programa Nacional de Control Lechero en Pequeños Rumiantes, el ámbito geográfico del presente proyecto, será el siguiente:

- Sub Proyecto Ovinos de Leche Tendrá su sede en la ciudad de Valdivia y cubrirá principalmente la X Región, considerando especialmente las explotaciones ovinas de lechería existentes en Valdivia y Chiloé. Se considera cubrir adicionalmente las regiones XI y XII, lo que se abordará en la medida en que esto sea factible.
- Sub proyecto Caprinos de Leche. Tendrá su sede en Santiago, y su ámbito de servicios será la Región Metropolitana.



## 8. OBJETIVOS DEL PROYECTO

Crear un **Sistema Nacional de Control Lechero en Pequeños Rumiantes**, desarrollando e implementando el sistema en ovinos y caprinos de leche. Se contribuirá de esta forma a la consolidación y desarrollo del rubro lechero en pequeños rumiantes, propendiendo a una mayor competitividad y a un mejoramiento de la calidad de vida del agro

1. Crear un sistema nacional de control lechero en pequeños rumiantes (ovinos y caprinos), que genere un sistema de información de calidad, relevante, objetiva y comparable, que permita a los actores involucrados (profesionales, industria y estado) una mejor toma de decisiones, que conduzca a incrementar la eficiencia y competitividad de este sector productivo.
2. Lograr una descripción de los sistemas de explotación de ovinos y caprinos de leche, mediante la recolección de datos y generación de información de las explotaciones y los sistemas de producción bajo control.
3. Desarrollar e implementar, colaborativamente, un sistema de evaluación de calidad de leche en rumiantes menores, a fin de fortalecer las medidas que tiendan a apoyar la calidad y trazabilidad de productos lácteos elaborados con ambas leches.
4. Implementar un modelo de organización, análisis, generación y entrega de la información que asegure, dentro de lo razonable, que la información generada por el control lechero, produzca un beneficio en las explotaciones participantes, y que así se facilite y se sienten las bases para la autosustentación en el tiempo, del programa de control lechero en rumiantes menores



## 9. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTOS

(Describir en detalle la metodología y procedimientos a utilizar en la ejecución del proyecto)

El Programa Nacional de Control Lechero en Rumiante Menores será desarrollado en forma conjunta entre la Universidades Austral y Santo Tomás, en los rubros caprinos y ovinos de leche, quedando la coordinación general del proyecto a cargo de la Universidad Austral de Chile. No obstante ello, y habida consideración de los potenciales y experiencias de las respectivas instituciones, La Universidad Austral de Chile abordará la parte concerniente a ovinos y la Universidad Santo Tomás la de caprinos, constituyéndose así los subproyectos de ovinos y caprinos de leche respectivamente.

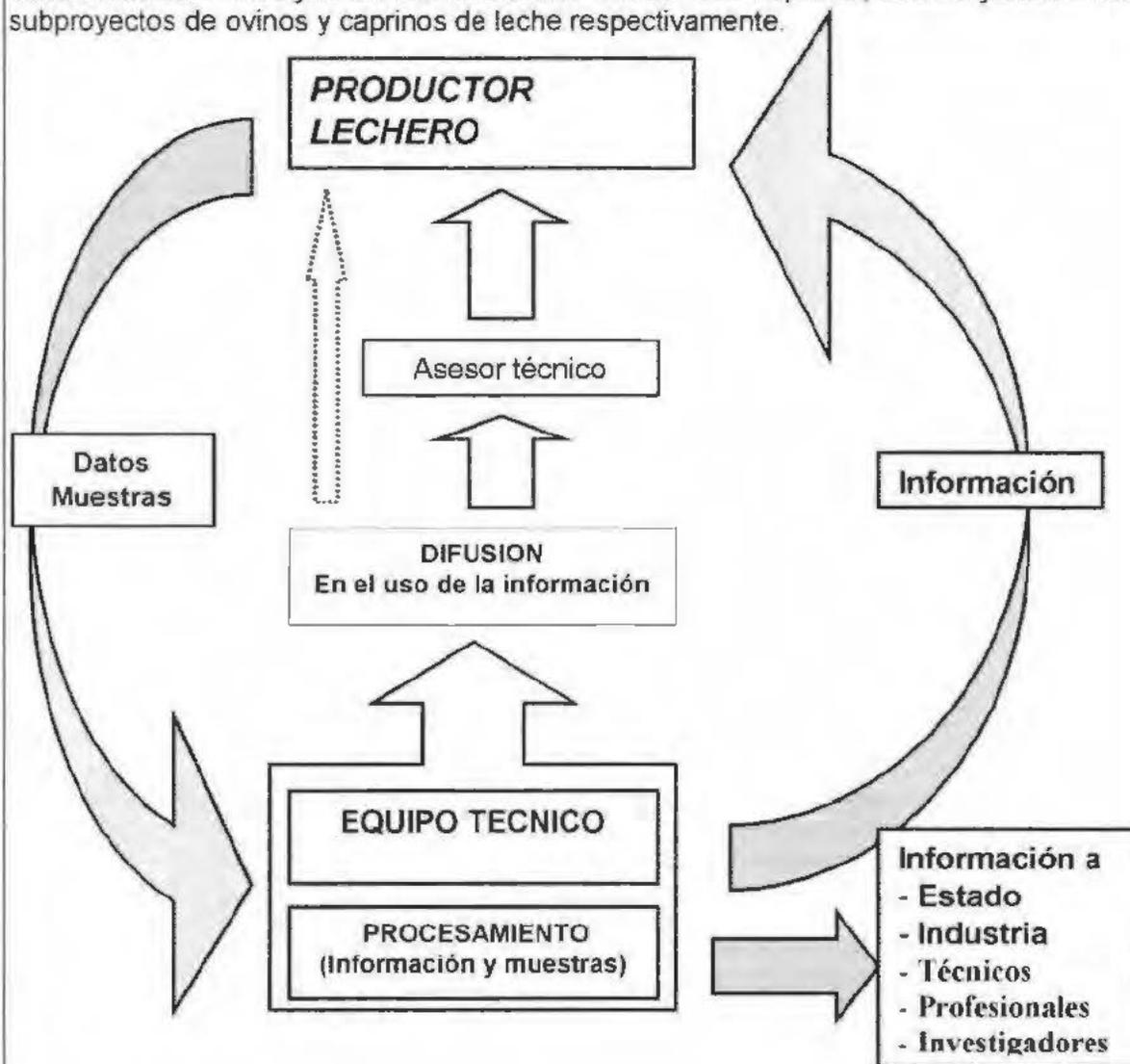


Figura 1. Modelo de recolección de datos, generación y entrega de información a ser generada en el control lechero de pequeños rumiantes (Ovinos y caprinos).

El proyecto contempla la obtención de datos, su análisis y procesamiento para generar información periódica a ser entregada y utilizada por el productor lechero, el que de esta forma debe tomar decisiones que impacten favorablemente en su sistema, mejorando la





eficiencia productiva y económica. Con la finalidad de asegurar, dentro de lo razonable y posible, que el productor pueda hacer un buen uso de esta información y que efectivamente esta sea capaz de mejorar su toma de decisiones y de generar impactos positivos tanto productivos como económicos, es necesario difundir los alcances y beneficios de esta información en la toma de decisiones y en la gestión productiva predial. Como se ilustra en la figura 1 precedente, esto se realizará a nivel de quienes participan en las decisiones técnicas (Asesores y agricultores), privilegiándose este vínculo con los técnicos, pero sin excluir a los agricultores.

Tanto para la difusión como para el análisis de datos y generación de informes, el proyecto considera la participación de los equipos técnicos de las Universidades participantes, las que serán fortalecida con la participación de expertos en materias específicas. La actividad de difusión a nivel predial se verá fortalecida por la existencia de grupos de transferencia tecnológica (caso leche caprina) o por la ejecución en paralelo de programas de asistencia técnica (caso leche ovina en Chiloé), los que participarán activamente en la capacitación y mejor aplicación de la información generada, aspecto que será reforzada por los encargados del control lechero en terreno.

Al inicio del proyecto se contactará y visitará a los diferentes productores participantes, quienes serán informados e inducidos a participar en el proyecto. A partir de este primer contacto y tomando en cuenta diferentes factores tales como distancia, método de ordeño, accesibilidad, etc., se definirán los aspectos operativos que permitan implementar eficientemente el control lechero.

Durante la primera temporada se obtendrá información de cada explotación lechera en lo referente a tamaño, existencias de ganado, genotipo, sistema y métodos de explotación, infraestructura disponible, producción física, nivel de ventas, método de comercialización, ubicación geográfica, acceso, etc. Adicionalmente, se realizará un seguimiento de las explotaciones participantes, con la finalidad de detectar variaciones producto de la utilización de la información que se generará y difundirá con el proyecto. Esta información se contrastará con la información inicial, la que constituirá la línea base utilizada como referencia durante el seguimiento del proyecto.

Previo al inicio del control lechero propiamente tal, o durante sus inicios se deberá identificar a todos los animales bajo control o susceptibles de ser controlados. Para esto se considera el desarrollo de un **Sistema Nacional de Identificación en pequeños rumiantes**, que abordará a ovinos de leche (UACH) y caprinos de leche (UST). A partir de esta información se creará una base de datos nacional, implementada en un computador destinado específicamente para tales efectos, compartida por ambas Universidades. Esta base de datos se alimentará con información, predial, del rebaño y de cada animal, y por supuesto los datos de producción de leche de cada control.

Para la difusión y consolidación de la actividad lechera en pequeños rumiantes y con la finalidad de extender el conocimiento sobre los avances del proyecto y sus impactos, se realizarán reuniones informativas y de discusión en que se considera incorporar a

Representante de productores ovinos y caprino  
Participantes y asesores del proyecto  
Representante FIA

Se contempla una primera reunión para el primer semestre del año 2001, las que se consideran repetir al menos una vez al año durante la ejecución del proyecto. Dada la



relevancia que se le otorga a la difusión e información, se ha considerado el desarrollo y puesta en Web, de una página común para los sistemas de control lechero de rumiantes menores, la que será accesible externamente y en la que se difundirá e informará respecto del proyecto y sus avances.

### SUBPROYECTO OVINOS

A ejecutar operativamente por la Universidad Austral de Chile, asentándose físicamente en la ciudad de Valdivia en la X Región, funcionando con un coordinador y una unidad operativa.

Asumirá la coordinación del Subproyecto Ovinos de leche el mismo coordinador general del proyecto, cuyas funciones en lo general se refieren al funcionamiento técnico del proyecto en la ejecución conjunta por parte de las dos universidades y en lo específico a la planificación dirección y control del subproyecto.

El subproyecto ovino adicionalmente contará con un equipo técnico con diferentes especialidades en áreas necesarias para el proyecto.

**CONTROL LECHERO:** Como base metodológica para desarrollar el control lechero se usará la utilizada por la Comunidad Autónoma del País Vasco en el marco del Programa de Mejora Genética y Selección de las Ovejas de raza Latxa y Carranza (Ugarte et al, 1996).

Se considera utilizar un método simplificado alternado AT (am-pm), en que se controla sólo un ordeño mensual, alternando un mes por la mañana y uno en la tarde. Este método podrá ser modificado según las condiciones, conveniencia y factibilidad que se constate efectivamente durante la ejecución del proyecto, considerándose para la primera temporada un sistema que cubra controles mañana y tarde.

El control de la producción individual será realizado por un controlador externo al predio, contratado especialmente por el proyecto y que se registrará por los métodos y procedimientos que se determinen para todos los predios involucrados. Sus funciones principales serán realizar el control lechero en terreno, analizar resultados y recomendaciones de manejo con los productores, promover el control lechero en predios que eventualmente no estén en control y participar de las actividades de difusión de resultados. En las regiones XI y XII, a incorporar en la segunda temporada de ordeña, se contemplan controles lecheros prediales, supervisados centralmente por el proyecto.

Se llevará un registro individual de partos, controlándose la producción individual de todas las hembras en lactancia que hayan sido separadas definitivamente de sus crías. El primer control se realizará entre 4 y 15 días posterior al inicio del ordeño sin cordero.

Se consideran visitas prediales y de control con una periodicidad de 27 - 33 días, con un total de 4 controles por lactancia-oveja. Para un animal en particular se admite un intervalo máximo de 66 días (33 x 2), lo que permite un fallo técnico. Si el tiempo entre dos controles es mayor, se considerará interrumpir el control para ese animal en particular durante esa temporada.

La medición de la leche producida se realizará mediante una probeta de litro, graduada cada 10 ml en el caso de la ordeña realizada manualmente o mediante medidores proporcionales en el caso de ordeña mecánica. La cantidad mínima a controlar será de 100 ml en un control. Si una oveja produce menos de 100 ml en el control se excluirá del siguiente y se considerará seca.



Una vez finalizada la ordeña, se medirá el total de leche producida en el día y el número de ovejas ordeñadas del rebaño. Se utilizará una varilla calibrada para los tarros y estanques de leche.

Durante el control se tomarán muestras de leche individuales, las que se guardará refrigerada y adicionada de dicromato de potasio, para su posterior análisis en el laboratorio (UST), en que se determinarán sólidos, grasa y proteína. Adicionalmente se tomará una muestra por tarro o estanque para determinación composicional, lo que representará el promedio del rebaño en la fecha particular de muestreo.

En cada visita se considera además tomar muestras de leche para determinación de Unidades Formadoras de Colonia (UFC), las que se enviarán a un laboratorio externo al proyecto. Esta muestra se tomará del estanque o tarro. Se tomarán dos muestras por explotación en cada ocasión. Se procesarán sólo una de las muestras, quedando la otra como contra muestra en caso de necesidad. Se contará así con una amplia información respecto de la calidad sanitaria de la leche ovina producida en el país.

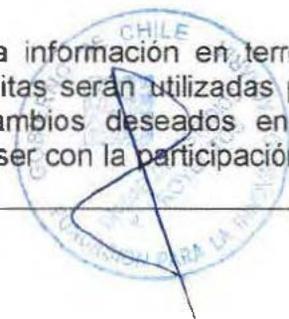
**DATOS E INFORMACION:** Los datos recogidos en el control lechero, tanto los relativos a los predios, la producción individual, la producción predial y los de calidad composicional y bacteriológica serán almacenados y procesados en la Universidad Austral de Chile, para lo cual se dispondrá de medios computacionales con capacidad suficiente de almacenamiento de información, el que estará conectado a la red ATM con fibra óptica. Estos equipos se implementarán en la Universidad Austral de Chile, en dependencias especialmente asignadas y que son parte de la **Unidad de Recopilación y Procesamiento de Datos y generación de información (URPD)**.

En la URPD de la Universidad Austral de Chile se realizará el desarrollo del software especializado en Control lechero para rumiantes menores, a utilizar en ovinos y caprinos de leche, el que una vez terminado y en operación se instalará adicionalmente en el computador de la UST.

Para el desarrollo del software se contratará un profesional informático (Ingeniero informático o equivalente), quién desarrollará, conjuntamente con los profesionales de los equipo del proyecto, el software y sus aplicaciones que permitan una fácil administración, ingreso de datos y salida de información. Se contempla que este profesional, cofinanciado por ambos ejecutantes, trabajará en el desarrollo del software y aplicaciones principalmente durante el año 2001. En este período se considera realizar las etapas de desarrollo, prueba e implementación. Durante el resto de la ejecución del proyecto, se contemplan igualmente actividades de mejoramiento del software, las que serán cubiertas independientemente por ambas Universidades, manteniéndose siempre una versión actualizada y compartida del software, la que incluirá las modificaciones que se realicen tanto en ovinos como caprinos.

Se contempla que el software responda a las necesidades nacionales, considerándose sin embargo utilizar, en la medida de las posibilidades, muestras de programas utilizados en otros países, como Francia y España.

La URPD será igualmente responsable de la recolección de la información en terreno, realizando visitas periódicas a cada predio en control. Estas visitas serán utilizadas para interaccionar con el productor de tal forma de lograr los cambios deseados en las explotaciones. Esta labor como se explica anteriormente, deberá ser con la participación de los asesores técnicos cuando existan.



La Unidad de recopilación-procesamiento de datos y generación de Información (URPD). Tendrá las siguientes funciones principales:

- Identificación de predios en Control Lechero
- Levantamiento de información predial
- Identificación de animales
- Control lechero en terreno y recolección de control lechero predial (XI y XII Regiones)
- Apoyo técnico básico
- Obtención de muestras de leche al Laboratorio y envío para su análisis
- Análisis y procesamiento de datos
- Generación de información
- Distribución de información a productores.

La URPD estará a cargo de un jefe de operaciones, a jornada completa, cuya labor se apuntará a desarrollar y asegurar la ejecución y cumplimiento del proyecto en los aspectos operativos. Esta unidad utilizará un vehículo asignado especialmente al proyecto, contando con equipo y materiales para asegurar una correcta lectura de la producción y toma y despacho de muestras de leche. Se considera el apoyo en períodos específicos de personal adicional de refuerzo y eventualmente la contratación en regiones alejadas, de personal para toma de muestras y recolección de datos.

El equipamiento informático considerado será utilizado para el almacenamiento de información, desarrollo de software y aplicaciones, desarrollo y mantención de página web, transporte de información, presentaciones, etc.

**INFORMACION Y DIVULGACION:** Se considera informar y difundir el proyecto y sus actividades. Esto tanto para obtener los efectos deseados en el uso de la información a entregar, como para difundir la actividad lechera en pequeños rumiantes y dar a conocer el proyecto. Esta información como se indica en la figura 1. se dirigirá a productores lecheros, técnicos, estado, industria, técnicos y profesionales y a investigadores.

Se contempla la creación de un boletín periódico y la entrega digital de información en la Web. Complementariamente se organizarán charlas dirigidas a grupos de productores participantes del control y reuniones técnicas con profesionales especialistas y técnicos interesados. Se considera además visitas a explotaciones participantes, las que serán utilizadas como casos reales para difusión y aprendizaje. Para esto se utilizarán medios audiovisuales e informáticos que permitan la portabilidad de la información, la que de esta forma podrá ser utilizada en sesiones de análisis, difusión e información, distantes de la sede operativa del proyecto.

Con la finalidad de fortalecer otras iniciativas, relacionadas con el proyecto, se considera hacer participar en el boletín, a la recientemente creada **Asociación de Productores de Leche Ovina** (Junio 2000), fortaleciendo así la consolidación y vinculación con esta asociación gremial del sector, quienes se ven como los potenciales aplicadores y administradores del Programa de Control lechero una vez que ya se encuentre implementado y en funciones.

### SUBPROYECTO CAPRINOS

A ejecutar por la Universidad Santo Tomás, se asentará en la ciudad de Santiago, la que tendrá a su vez un Coordinador y funcionará con dos unidades operativas.



or

El Coordinador del Subproyecto caprinos se encargará de la supervisión general de la marcha del proyecto, encargándose de la planificación, seguimiento y apoyo de las actividades desarrolladas por ambas unidades operativas. Deberá representar el Subproyecto caprinos ante el FIA en los aspectos financiero contables y ante la Universidad Austral en lo concerniente a los aspectos técnicos.

En apoyo al cumplimiento de los roles y objetivos definidos, se contará con la asesoría externa permanente en materias de producción y genética caprina, análisis de datos y gestión de empresas. Además ante situaciones particulares contratará asesorías especializadas.

1.- Unidad de recopilación-procesamiento de datos y generación de Información (URPD). Tendrá las siguientes funciones principales.

- Promoción del Control Lechero
- Enrolamiento de criaderos
- Control lechero
- Recopilación de información complementaria
- Apoyo técnico básico
- Otros servicios (I.A., ecografía, etc.)
- Obtención de entrega muestras de leche al Laboratorio
- Análisis y procesamiento de la información recogida en terreno
- Elaboración de resultados y entrega a productores.



Esta Unidad será operada por un profesional del agro en jornada completa y su labor se desarrollará fundamentalmente en terreno, mediante visitas programadas por el Coordinador. Para estos efectos se contará con un vehículo debidamente equipado con medidores proporcionales, computador portátil, teléfono celular e implementos menores para utilizar durante la ordeña a controlar. Esta unidad tendrá su base en la casa central de la UST y sus actividades serán programadas por el Jefe Operativo.

Previo al inicio del programa de control, se identificarán y caracterizarán los predios dedicados al rubro lechero caprino factibles de adscribirse al sistema, de acuerdo al tamaño, ubicación geográfica y características técnicas de sus sistemas de producción.

Los predios a controlar serán visitados por el profesional de terreno, a fin de explicar en detalle la operación del sistema de control lechero, proceder a la identificación de todas las hembras, a través de la colocación de crotales y tatuaje con tinta indeleble.

Durante el año 2001, se controlará la producción de leche de la mañana y la tarde (leche total diaria) y a partir del segundo año se realizará un sistema alternado, en que se controla sólo un ordeño mensual, alternando un mes por la mañana y uno por la tarde. Este sistema tiene un costo menor y permite una programación más eficiente de los predios a controlar. Con los antecedentes del primer año se dispondrá de una mayor cantidad de información para poder generar resultados que permitan inferir de mejor manera la curva de producción láctea de las hembras y lograr la comparación de ambos sistemas.

Como base metodológica se tomó la utilizada por el sistema francés de Control Lechero Oficial, liderado por el Institute de l'élevage-INRA

Se controlará la producción individual de todas las hembras en lactancia del rebaño. El primer control debe realizarse no antes del séptimo día postparto (fase calostrual) ni posterior a 45 días postparto. El intervalo entre controles debe situarse entre 21 y 41 días.

compatibles con las condiciones de aplicación del método Fleishmann, para la proyección de la curva de lactancia.

La medición volumétrica de la leche se realizará a través del siguiente protocolo:

Medición de la leche existente en el tanque enfriador al inicio y final del ordeño, colocación de medidores intercalados en la línea de ordeño (True-test), anotación de hora de inicio y término del control, entrada de los animales a la sala y registro de su identificación. Ordeño de cada animal, medición de su producción y toma de muestra de leche para su control cualitativo.

Este mismo procedimiento, a excepción de la toma de muestra de leche, se realizará en la ordeña de la tarde, cuando corresponda.

Las muestras refrigeradas y conservadas con dicromato de potasio serán enviadas al Laboratorio, donde serán analizadas para la determinación de sólidos totales, grasa y proteína, a través de equipo Milkoscan.

Además, en el criadero se obtendrá la información sobre registros reproductivos: fecha de parto, número de animales nacidos, fecha de destete, identificación definitiva de los animales destinados a reproductores. Cada plantel deberá llevar un registro de monta, con la información de paternidad de cada una de las crías, de manera de permitir la realización de un plan de mejora genética. Opcionalmente, se realizará diagnóstico de preñez por ecografía.

Todos estos antecedentes serán ingresados en una base de datos para cada plantel. Esta información permitirá calcular posteriormente los parámetros técnico-productivos, que serán la base para las recomendaciones técnicas que permitan los incrementos productivos esperados.

Inicialmente, el profesional de terreno tendrá una función especialmente orientada a la explicación, concientización y adscripción de los criadores al sistema de control lechero, lo que será apoyado con charlas técnicas y divulgativas.

A partir de Junio 2001 se iniciará el control lechero en plenitud, incluyendo los análisis de calidad de leche. A los productores entregará los resultados antes de tres días hábiles de realizado el control. Esta unidad será la encargada de realizar los informes y análisis de la totalidad de la información generando distintos productos de bases de datos. Para el montaje de las operaciones de esta unidad, el proyecto contratará el diseño de un software que permita un fluido procesamiento de la información y la elaboración de los informes en un formato fácilmente comprensible para los productores.

2.- Unidad de Laboratorio. Se encargará de:

- Elaborar instructivo para la toma de muestras
- Preparar materiales para la toma de muestras
- Recepción y procesamiento de muestras (a UST y UACH)
- Envío muestras para análisis específico a laboratorio externo
- Entrega resultados a procesamiento de datos (a UST y UACH)



Atendida la relevancia que tiene la información de la calidad de leche, para el mejor aprovechamiento de los sistemas de control lechero, se ha previsto la adquisición de un equipo Milkoscan, destinado a entregar información sobre contenido de materia grasa,

proteína y sólidos totales. Este equipo atenderá las necesidades de los subproyectos ovinos y caprinos.

Tanto la Unidad de laboratorio, como la de Recolección y Procesamiento de Información, se ubicarán en la sede del subproyecto (Casa Central UST)

Dado que la iniciativa que representa este subproyecto corresponde a una clara innovación dentro de los sistemas de producción nacional, con desconocimiento de los productores respecto de sus implicancias y beneficios, se ha previsto un desarrollo gradual del volumen operacional y por ende del número de explotaciones incorporadas al programa.

Estratégicamente, se ha decidido concentrar las acciones del proyecto en la Región Metropolitana, atendida la alta concentración de explotaciones intensivas, el fácil acceso y las fortalezas que presenta desde el punto de vista de la irradiación a otras regiones de los beneficios del sistema.

Se considera un programa de visitas trimestrales del equipo de profesionales del proyecto, a cada explotación sometida al control lechero, con el objeto de analizar con el productor los resultados obtenidos en el control y discutir la adopción de las medidas que permitan mejorar la eficiencia del sistema. El proyecto se propone, basándose en el control lechero, proveer a las explotaciones una asesoría integral que permita optimizar su gestión técnica y económica. A través de estas reuniones periódicas se controlará el grado de adopción de las medidas propuestas.

Con miras a reforzar la adhesión de los productores al sistema de control lechero, la UST empleará tanto las acciones de difusión previstas en el proyecto, como los otros servicios que ya tiene a disposición de los criadores de cabras, como son sus tradicionales jornadas técnicas en caprinos, cursos, laboratorios, servicios de ecografía y otros.

Para los efectos de comenzar a generar una base de datos y permitir la validación del software del control lechero, se considera en una primera etapa la obtención de los antecedentes históricos de los predios a incorporar al programa, a fin de obtener información relevante de la edad de los animales, N° ordinal de parto, N° de lactancia, prolificidad, fertilidad, etc

La divulgación del sistema se realizará a través de charlas a grupos de productores coordinados a través de GTT, asociaciones, Indap u otras instituciones, así como visitas a planteles por parte de los integrantes del proyecto. Se contempla también la difusión mediante la prensa escrita y radio, desarrollo de imagen corporativa y folletería.



**10. ACTIVIDADES DEL SUBPROYECTO OVINOS DE LECHE**

AÑO

2000

Objetivo especific. N°	Actividad N°	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Término
1,2,3	1.0	INICIO DEL PROYECTO Y CONSTITUCIÓN DEL EQUIPO DE TÉCNICO Y DE DIRECCIÓN.	Dic	Dic
1,2	2	IMPLEMENTACIÓN URPD (Unidad de Registro y Procesamiento de Datos)	Diciembre	
1,2	2.1	Adquisición camioneta proyecto.	Dic	
1	2.2	Adquisición medidores de leche, frascos y cooler.	Dic	
1,2	2.3	Adquisición equipos computacionales, software y de comunicación	Dic	
	2.4	Adquisición implementos y equipos para identificación	Dic	



**10. ACTIVIDADES DEL SUBPROYECTO OVINOS DE LECHE**  
**AÑO 2001**

Objetivo Especif. N°	Actividad N°	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Término
1,2,3,4	1	<b>AMINISTRACION</b>	Enero	Diciembre
1,2,3	1.1	Constitución del equipo de respaldo técnico y de dirección.	Enero	Enero
1,2,3	1.2	Contratar y disponer Jefe de Operaciones	Enero	Diciembre
1,2,3	1.3	Planificación del trabajo, asignación de tareas, etc.	Enero	Febrero
1,2,3	1.4	Implementación y operación de un sistema de administración, seguimiento y control del proyecto	Enero	Diciembre
1,2,3,4	1.5	Coordinación con UST	Enero	Diciembre
		Reuniones coordinación y trabajo UACH-UST	Enero Marzo Mayo Agosto Diciembre	
1,2	2	<b>IMPLEMENTACIÓN URPD</b>	Marzo	Diciembre
1,2	2.1	Contratar y disponer de un Ingeniero en Informática.	Marzo	Diciembre
1,2	2.2	Desarrollo de software	Febrero	Diciembre
1,2	2.3	Procesamiento de información	Marzo	Dic
1,2	2.4	Entrega de informes mensuales a los productores en control lechero.	Sept	Dic
1,2,3	3	<b>IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL LECHERO EN OVINOS</b>	Febrero	Diciembre
1,2	3.1	Contactar productores y explotaciones en la X Región.	Febrero	Julio
1,2	3.2	Identificación animales en control	Marzo	Agosto
1,3	3.3	Control y registro de la producción en terreno.	Sept	Dic
1,2,3	3.4	Datos a la URPD en la UACH.	Sept	Dic
1,3	3.5	Muestras de leche y envío a laboratorios	Sept	Dic
2	4	<b>INFORMACIÓN DE EXPLOTACIONES PARTICIPANTES</b>	Marzo	Dic
2	4.1	Levantamiento de la situación predial y creación base de datos	Marzo	Julio
2	4.2	Visitas periódicas y seguimiento predial	Agosto	Dic
1	5	<b>DIFUSION, COMUNICACION</b>	Enero	Dic
1	5.1	Elaboración y entrega Boletín Técnico y de difusión	Marzo	Sept
1	5.2	Diseño, implementación y mantención Página Web	Abril	Dic
1	5.3	Reuniones agricultores	Marzo Agosto	



			Noviembre	
			Diciembre	
1,4	5.4	Reuniones profesionales y técnicos	Diciembre	

9. ACTIVIDADES DEL SUB PROYECTO OVINOS DE LECHE				
AÑO		2002		
Objetivo Especif. N°	Actividad N°	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Término
1,2,3	1.0	<b>ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO</b>	Ene	Dic
1,2,3	1.1	Coordinación con UST	Enero	Diciembre
		Reuniones coordinación y trabajo UACH-UST	Enero Marzo Mayo Agosto Diciembre	
1,2	2	<b>URPD</b>	Enero	Dic
1,2	2.1	Disponer de Informático	Enero Marzo Octubre	Junio
1,2	2.2	Pefeccionamiento software	Enero Marzo Octubre	Junio
1,2	2.3	Procesamiento de la información	Enero	Diciembre
1,2	2.4	Entrega de informes mensuales a los productores en control lechero.	Enero Sept	Marzo Diciembre
1,2	2.5	Entrega informe final temporada a productores	Marzo	
1,2,3	3	<b>CONTROL LECHERO EN OVINOS</b>	Enero	Dic
1,2	3.1	Contactar productores y explotaciones IX, XI y XII Regiones. Contactos regionales para implementar control predial	Enero	Agosto
1,2,3	3.2	Identificación animales en control	Abril Agost-Sept	
1,3	3.3	Control y registro de la producción en terreno.	Enero Agosto	Marzo Diciembre
1,2,3	3.4	Datos a URPD	Enero Agosto	Marzo Diciembre
1,3	3.5	Toma muestras de leche y envío para análisis.	Enero Agosto	Marzo Diciembre
2	4	<b>INFORMACION DE EXPLOTACIONES PARTICIPANTES</b>	Enero	Dic
2	4.1	Visitas periódicas para seguimiento situación predial registro información complementaria predios	Ene	Dic
1,4	5	<b>DIFUSION, COMUNICACION</b>	Enero	Diciembre
1	5.1	Elaboración y entrega boletín técnico y de difusión	Marzo	Sept
1	5.2	Diseño, implementación y mantención Página Web	Enero	Diciembre





1	5.3	Reuniones agricultores	Agsoto Noviembre Diciembre	
1,4	5.4	Reuniones profesionales y técnicos	Diciembre	



**10. ACTIVIDADES DEL SUBPROYECTO OVINOS DE LECHE**  
AÑO 2003

Objetivo Especif. Nº	Actividad Nº	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Término
1,2,3,4	1.0	<b>ADMINISTRACIÓN</b>	Ene	Dic
1,2,3,4	1.1	Coordinación con UST	Ene	Dic
		Reuniones coordinación y trabajo UACH-UST	Enero Marzo Mayo Agosto Diciembre	
1,2	2	<b>URPD</b>	Enero	Marzo
1,2	2.1	Disponer de Informático	Enero Marzo Octubre	Junio
1,2	2.2	Perfeccionamiento software	Enero Marzo Octubre	Junio
1,2	2.3	Procesamiento de la información.	Enero	Diciembre
1,2	2.4	Entrega de informes mensuales a los productores en control lechero.	Enero Sept	Marzo Diciembre
1,2	2.5	Entrega informe final temporada a productores	Marzo	
1,2,3	3	<b>CONTROL LECHERO EN OVINOS</b>	Enero	Diciembre
1,2	3.1	Visitas IX, XI y XII Regiones, supervisión coordinación control lechero predial	Abril Nov-Dic	
1,2	3.2	Registro información complementaria predios y rebaños (partos, encaste, etc.)	Ene	Dic
1,2,3	3.3	Identificación animales en control	Abril Agost-Sept	
1,3	3.4	Control y registro de la producción	Enero Agosto	Marzo Diciembre
1,2,3	3.5	Datos a URPD	Enero Agosto	Marzo Diciembre
1,3	3.6	Toma muestras de leche animal/estaque y envío para análisis.	Enero Agosto	Marzo Diciembre
2	4	<b>INFORMACION DE EXPLOTACIONES PARTICIPANTES</b>	Enero	Diciembre
2	4.1	Visitas periódicas y seguimiento situación predial	Ene	Dic
1,4	5	<b>DIFUSION, COMUNICACION</b>	Enero	Diciembre
1	5.1	Elaboración y entrega boletín técnico y de difusión	Marzo	Sept
1	5.2	Diseño, implementación y mantención Página Web	Enero	Diciembre
1	5.3	Reuniones agricultores	Agosto Noviembre	





			Diciembre	
1,4	5.4	Reuniones profesionales y técnicos	Diciembre	

### 10. ACTIVIDADES DEL SUBPROYECTO OVINOS DE LECHE AÑO

2004

Objetivo Especif. Nº	Actividad Nº	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Término
1,2,3	1	<b>ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO</b>	Ene	Marzo
1,2,3	1.1	Coordinación con UST	Enero	Abril
1,2,3	1.2	Reuniones y Trabajo UACH-UST	Enero Marzo	
	1.3	<b>INFORME FINAL AL FIA</b>	Mayo	
1,2	2	<b>UNIDAD PROCESAMIENTO DE DATOS</b>	Enero	Marzo
1,2	2.2	Procesamiento de la información.	Enero	Marzo
1,2	2.3	Entrega de informes mensuales a los productores en control lechero.	Enero	Marzo
1,2	2.4	Entrega informe final temporada a productores	Marzo	
1,2,3	3	<b>CONTROL LECHERO EN OVINOS</b>	Enero	Marzo
	3.1	Visitas IX, XI y XII Regiones, supervisión coordinación control lechero predial	Marzo	
1,2	3.2	Registro información complementaria predios y rebaños (partos, encaste, etc.)	Ene	Marzo
1	3.3	Control y registro de la producción	Enero	Marzo
1,2	3.4	Datos a URPD	Enero	Marzo
1,3	3.5	Toma muestras de leche animal/estanque y envío para análisis.	Enero	Marzo
2	4	<b>INFORMACION DE EXPLOTACIONES PARTICIPANTES</b>		
2	4.1	Visitas periódicas y de seguimiento situación predial	Ene	Marzo
1	5	<b>DIFUSION, COMUNICACION</b>	Enero	Marzo
1	5.1	Distribución boletín	Marzo	
1	5.2	Diseño, implementación y mantención Página Web	Enero	Marzo
1	5.3	Reuniones agricultores	Marzo	
1	5.4	Reuniones profesionales y técnicos	Marzo	
4	6	<b>ESTUDIO SUSTENTABILIDAD PROGRAMA DE CONTROL LECHERO.</b>	Enero	Abril
4	6.1	Reunión - taller con representantes organización productores	Enero	
4	6.2	Desarrollo y presentación de una propuesta	Enero	Marzo



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*





**10. ACTIVIDADES DEL SUBPROYECTO CAPRINOS DE LECHE**  
**AÑO**  2000

Objetivo Especif. N°	Actividad N°	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Término
1	1.1	Constitución y Puesta en Marcha del Equipo Directivo. Subproyecto Caprinos	DIC	DIC
1	1.2	Habilitación de Oficina de la Unidad de Recopilación y Procesamiento de la información en UST.	DIC	DIC
1	1.3	Desarrollo Imagen Proyecto	DIC	DIC
1	1.4	Compra camioneta Subproyecto Caprinos	DIC	DIC



**ACTIVIDADES DEL SUBPROYECTO CAPRINOS DE LECHE**  
**AÑO** 2001

Objetivo Especif. N°	Actividad N°	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Término
1	1.1	Constitución y Puesta en Marcha del Equipo directivo. Subproyecto Caprinos	ENE	MAR
1	1.2	Habilitación de Oficina de la Unidad de Recopilación y Procesamiento de la información en UST (URPD).	ENE	ENE
1	1.3	Desarrollo Imagen Proyecto	ENE	FEB
1	1.5	Contratación y diseño software en conjunto con U. Austral	ENE	JUN
1	1.6	Contratación Profesional encargado URPD UST	ENE	ENE
1	1.7	Equipamiento Oficina de Procesamiento de Datos en UST.	ENE	MARZO
1	1.8	Organización y puesta en marcha actividades en Terreno Subproyecto caprinos	FEB	ABR
1	1.9	Equipamiento de vehículo de Servicio en Terreno Subproyecto Caprinos	ENERO	FEB
1	1.10	Ejecución del control lechero en terreno y toma de muestras	ABR	DIC
1	1.11	Reuniones coordinación y trabajo UACH - UST	Enero Marzo Mayo Agosto Diciembre	
1	1.12	Procesamiento información en la URPD	ABR	DIC
1	1.13	Diseño del sistema de información de resultados	ABRIL	MAYO
1	1.14	Informes mensuales a productores bajo control lechero	JULIO	DIC
1	1.15	Visitas equipo profesional a explotaciones bajo control	JULIO	DIC
1	1.16	Jornadas Técnico-Divulgativas a productores y profesionales	SEPT	SEPT
1	1.17	Emisión Boletín Técnico	SEPT	SEPT



d



1	1.18	Diseño e implementación Página Web	ABRIL	MAYO
1	1.19	Mantenimiento página WEB	JUNIO	DIC
2	2.1	Identificar y describir las explotaciones caprinas incluyendo sus antecedentes históricos, por parte de la Unidad de Recopilación y Procesamiento de la información.	FEB	DIC
3	3.1	Creación , habilitación y puesta en marcha de la U. de Laboratorio en UST	MAR	ABR
3	3.2	Cotización y compra equipo Milkoscan	ABR	MAY
3	3.3	Calibración y puesta en marcha equipo MILKOSCAN	MAY	JUN
3	3.4	Procesamiento muestras de leche proveídas por la Unidad de Recopilación y Procesamiento de la información	MAYO	DIC
3	3.5	Entrega resultados calidad de leche Unidad de Recopilación y Procesamiento de la información	MAYO	DIC



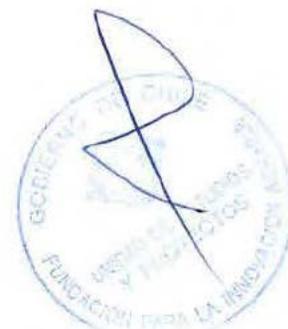
<b>10. ACTIVIDADES DEL SUBPROYECTO CAPRINOS DE LECHE</b>				
<b>AÑO</b>		2002		
<b>Objetivo Especif. N°</b>	<b>Actividad N°</b>	<b>Descripción</b>	<b>Fecha Inicio</b>	<b>Fecha Término</b>
1	1.10	Ejecución del control lechero en terreno y toma de muestras.	ENE	DIC
1	1.11	Reuniones coordinación y trabajo UACH - UST	Enero Abril Mayo Agosto diciembre	
1	1.12	Procesamiento información en la URPD	ENE	DIC
1	1.14	Informes mensuales a productores bajo control lechero	ENERO	DIC
1	1.15	Visita equipo profesional a explotaciones bajo control	ENERO	DIC
1	1.16	Jornadas Técnico-Divulgativas a productores y profesionales	AGOSTO	AGOSTO
1	1.17	Emisión Boletín Técnico	AGOSTO	AGOSTO
1	1.19	Mantenimiento página web	ENERO	DIC
2	2.1	Identificar y describir las explotaciones caprinas incluyendo sus antecedentes históricos, por parte de la Unidad de Recopilación y Procesamiento de la información.	ENERO	DIC
3	3.4	Procesamiento muestras de leche	ENE	DIC
3	3.5	Entrega resultados calidad de leche a UACH y UST	ENE	DIC
4	4.1	Diseño del modelo de análisis de factibilidad del programa. Costos y tarifado del sistema .	JULIO	DIC



## 10. ACTIVIDADES DEL SUBPROYECTO CAPRINOS DE LECHE

**AÑO** 2003

Objetivo Especif. Nº	Actividad Nº	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Término
1	1.10	Ejecución del control lechero en terreno y toma de muestras.	ENE	DIC
1	1.11	Reuniones Coordinación y trabajo UACH - UST	Enero Abril Mayo Agosto diciembre	
1	1.12	Procesamiento información por parte de URPD	ENE	DIC
1	1.14	Informes mensuales a productores bajo control lechero	ENERO	DIC
1	1.15	Visita equipo profesional a explotaciones bajo control	ENERO	DIC
1	1.16	Jornadas Técnico-Divulgativas a productores y profesionales	AGOSTO	AGOSTO
1	1.17	Emisión Boletín Técnico	AGOSTO	AGOSTO
1	1.19	Mantenimiento página web	ENERO	DIC
2	2.1	Identificar y describir las explotaciones caprinas y ovinas incluyendo sus antecedentes históricos, por parte de la Unidad de Recopilación y Procesamiento de la información.	ENE	DIC
3	3.4	Procesamiento muestras de leche	ENE	DIC
3	3.5	Entrega resultados calidad de leche a UACH y UST	ENE	DIC
4	4.2	Aplicación sistema de tarifado del control lechero y análisis de ajustes.	ENERO	DIC



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*



**10. ACTIVIDADES DEL SUBPROYECTO CAPRINOS DE LECHE**  
**AÑO** 2004

Objetivo Especif. N°	Actividad N°	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Término
1	1.11	Reuniones Coordinación y trabajo UACH - UST	Enero marzo	
		Informe final al FIA	MAYO	



ACTIVIDADES	2001												2002												2003												2004											
	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M						
1.1	Constitución y Puesta en marcha del Equipo Directivo. Subproyecto caprino.																																															
1.2	Habilitación de Oficina de la Unidad de Recopilación y Procesamiento de la Información. UST.																																															
1.3	Desarrollo de la Imagen Corporativa subproyecto caprinos																																															
1.4	Compra camioneta Subproyecto caprinos																																															
1.5	Contratación y diseño software en conjunto con U.Austral.																																															
1.6	Contratación de profesional encargado Unidad de Recopilación y Procesamiento de la Información																																															
1.7	Equipamiento Oficina de Procesamiento de Datos en UST.																																															
1.8	Organización y puesta en marcha actividades en terreno. Subproyecto caprinos																																															
1.9	Equipamiento de vehículo servicio terreno. Subproyecto caprinos																																															
1.10	Ejecución del control lechero en terreno y toma muestras																																															
1.11	Reuniones coordinación y trabajo UST-UACH																																															
1.12	Procesamiento información en la Unid. De Recopilación y Procesam. De la Inf.																																															
1.13	Diseño del sistema de información de resultados																																															
1.14	Informes mensuales a productores bajo control lechero																																															
1.15	Visitas equipo profesional a explotaciones bajo control																																															
1.16	Jornadas técnico divulgativas a productores y profesionales																																															
1.17	Emisión Boletín Técnico Anual con análisis y recomendaciones. Orientado a productores, industria, instituciones estatales y profesionales del sector																																															
1.18	Diseño e implementación página web																																															
1.19	Mantenimiento página web																																															
2.1	Identificar y describir las explotaciones caprinas incluyendo sus anteced. Históricos, por parte de la U. de Recopil. Y Procesam. De la Inf.																																															
3.1	Creación, habilitación y puesta en marcha de la U. de Laboratorio en UST																																															
3.2	Cotiz. y compra equipo Milkoscan																																															
3.3	Calibración y puesta en marcha equipo Milkoscan																																															
3.4	Procesamiento muestras de leche proveídas por la Unidad de Recopil. Y Procesam. De la Inf																																															
3.5	Entrega resultados calidad de leche a U. Austral de Chile y UST.																																															
4.1	Diseño del modelo de análisis de factibilidad del programa. Costos y tarifado del sistema																																															
4.2	Aplicación sistema de tarifado del control lechero y análisis de ajustes																																															
5.1	Informe final FIA																																															

2



## 11. RESULTADOS ESPERADOS E INDICADORES

### 11.1 Resultados esperados por objetivo

#### SUBPROYECTO OVINOS DE LECHE

Obj. Esp. Nº	Resultado	Indicador	Meta Final	Parcial	
				Meta	Plazo
1	Establecer control lechero en predios y generar información.	% de predios X Región con control.	90%	80% 90% 90%	Año 2 Año3 Año4
1	Entrega información relevante y comparable a productores en control.	informes periódicos/pre dios en control (%)	100%	100%	A partir Año 2
1	Difusión de información del programa de control lechero.	Nº de boletines (acumulado)		4 8 12	Año2 Año3 Año4
1	Regiones con predios bajo control director y predial	Nº Regiones	4	1 3 4	Año 2 Año 3 Año 4
2	Obtención de información de las explotaciones	explotaciones encuestadas X Región (%)	90%	80% 90% 90%	Año 2 Año3 Año4
3	Calidad leche ovina predios bajo control directo	Información en predios bajo control (%)	100%	90% 100% 100%	Año2 Año3 Año4
4	Entrega de propuesta técnico económica para la permanencia del programa en el tiempo.	Generación de una propuesta	Generar una propuesta	Generar propuesta	Año 4

#### SUBPROYECTO CAPRINOS DE LECHE

Obj. Esp. Nº	Resultado	Indicador	Meta Final	Parcial	
				Meta	Plazo
1	Control lechero oficial operando	Explotaciones bajo control	20	8	OCT 2001
				15	OCT 2002
				20	OCT 2003
1	Control lechero oficial operando	Número de hembras en control	7.500	4.000	OCT 2001
				6.100	OCT 2002
				7.500	OCT 2003
2	Unidad de Laboratorio procesando muestras	Nº Total Acumulado de	100700	16.000	DIC 2001



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*



		muestras analizadas			
				52400	DIC 2002
				100700	DIC 2003
3	Diseño sistema de información de resultados	Sistema diseñado	Diseñado		JUN 2001
3	Resultados control lechero a disposición del sector caprino público y privado	a. % de predios que reciben Informe mensual b. Emisión de Boletín Técnico Anual	100%  4 Boletines con 300 ejemplares c/u	1° Boletín 2° Boletín 3° Boletín	JULIO 2001  AGOSTO 2001 AGOSTO 2002 AGOSTO 2003
4	Modelo de análisis de costo disponible	Establecimiento de estructura de costos del sistema	Sistema diseñado		DIC 2003



06

## 11.2 Resultados esperados por actividad SUBPROYECTO OVINOS DE LECHE

Obj. Esp. N°	Activid. N°	Resultado	Indicador	Meta Final	Parcial	
					Meta	Plazo
1,2,3	1	Inicio proyecto	Proy. iniciado	Dic 2000		Dic 2000
1,2,3,4	1	Contratación jefe de operaciones	Jefe operaciones disponible	Jefe contratado Enero 2001		Enero 2001
1,2,3,4	1	Planificación trabajos	Existencia Plan	Plan en Feb 2001	Borrador Plan	Enero 2001
1,2,3,4	1	Sistema contable	Sistema	Implementado a Enero 2001		
1,2,3,4	1	Coordinación y trabajo con UST	Reuniones	5/año	3	1er sem
1,2	2	Implementación de URPD	URPD funcionando	Marzo 2001	Equipada	Enero 2001
	2	Desarrollo software	1ª versión de software disponible	Agosto 2000		Agosto 2000
1,2	2	Emisión informes mensuales	% productores controlados que recibe informe (X Reg)	100% a Diciembre 2001	100%	2001
1	3	Implementación sistema de Control lechero	Sistema implementado y operando	Operando a Sep 2001		Sept 2001
1,4	3	Control lechero operando	% predios (X Reg) en control	95%	85% 90% 95%	Año2 Año3 Año4
1,4	3	Animales lecheros identificados en predios con control.	% de animales (X Reg)	95%	75% 85% 95%	Año2 Año3 Año4
1,4	3	Animales lecheros identificados en predios con control.	% de animales (Otras Regiones)	80%	70% 75% 80%	Año2 Año3 Año4
1,2,3,4	3	Generación de bases de datos	Creación bases de datos	Bases creada		Año 2
1,3,4	3	Muestras de leche	Se implementa sistema de muestreo de leche	Sistema implementado a sept 2001		Sept 2001
1,3,4	3	Muestras de leche	Información calidad de leche en informes a productores	En informes a Nov 2001		2001



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*



1,2	3	Informe de las explotaciones	Visitas/predios bajo control	6/año	6 6 2	Año 2 Año 3 Año 4
1,2	5	Información y difusión	Nº Boletines elaborados y distribuidos /año	2/año	1-2	2001
1	5	Se difunde sobre el proyecto en Web	Meses del año con información en Web	Todo el año	8-10 meses	Año 2
1	5	Reuniones con agricultores	Nº reuniones año	2/año		Año 2-4
1	5	Reuniones con profesionales y técnicos	Nº reuniones año	1/año		Año 2-4
4	5	Se estudia la experiencia de 4 años	Estudio realizado	Estudio realizado		Año 4
4	6	Estudia sustentabilidad control lechero	Reunión-taller ejecutada (final)	Reunión ejecutada		Año 4
4	6	Presentación de una propuesta	Propuesta presentada	Propuesta presentada		Año 4



## 11.2 Resultados esperados por actividad SUBPROYECTO CAPRINOS DE LECHE

Obj. Esp. Nº	Activid. Nº	Resultado	Indicador	Meta Final	Parcial	
					Meta	Plazo
1	1.1	Constitución y Puesta en Marcha del Equipo directivo. Subproyecto Caprinos	Equipo constituido	Logrado		MARZO 2001
1	1.2	Coordinación Inicial UST-UACH	Reunión efectuada	Logrado		Dic-2000
1	1.3	Habilitación de Oficina de la Unidad de Recopilación y Procesamiento de la Información en UST.	Operativo	Logrado		Enero 2001
1	1.4	Desarrollo de la Imagen Corporativa del Proyecto.	Creación folletería y logos	Logrado		Feb 2001
1	1.5	Compra camioneta Subproyecto caprinos		Logrado		Dic-2000
1	1.6	Contratación y diseño software en conjunto con U. Austral	Software diseñado	Logrado		JUNIO 2001
1	1.7	Contratación y capacitación de personal técnico operativo de la U.de Procesamiento de Datos en UST.	Contratado Y capacitado	Logrado		ENE 2000
1	1.8	Equipamiento Oficina de Procesamiento de Datos en UST.	Equipada con computador y anexos	Logrado		Marzo 2001
1	1.9	Organización y puesta en marcha actividades en terreno. Subproyecto caprinos	Definición roles y actividades	Operando en terreno		ABRIL 2001
1	1.10	Equipamiento de vehículo de Servicio en Terreno. Subproyecto caprinos	Equipado con implementos para control lechero	Operando en terreno		Febrero 2001
1	1.11	Ejecución del control lechero en terreno y toma de muestras.	Nº criaderos	20	8	Oct 2001



16



					15 20	OCT 2002 OCT 2003
1	1.12	Coordinación UST-UACH	Nº Reuniones/ año	5 Reunione s/año		Año 2-3
1	1.14	Procesamiento Información en la Unid. De Recop. Y Proces. De la Inf.	Número de hembras en control	7500	4000 6100 7500	OCT 2001 OCT 2002 OCT 2003
1	1.15	Diseño del sistema de información de resultados	Sistema diseñado	Logrado		MAYO 2001
1	1.16	Informes mensuales a productores bajo control lechero	Nº de informes entrega dos por periodo	Logrado	28 80 158	DIC 2001 DIC 2002 DIC 2003
1	1.17	Visitas Equipo profesional a explotaciones bajo control	% Planteles visitados	100%	40 75 100	DIC 2001 DIC 2002 DIC 2003
1	1.18	Jornadas Técnico- Divulgativas a productores y profesionales	Jornadas realiza das	3	1º Jornada 2º Jornada 3º Jornada	SEPT 2001 Ago 2002 AGO 2003
1	1.19	Emisión Boletín Técnico Anual con análisis y recomendaciones. Orientado a productores, industria, instituciones estatales y profesionales del sector	Boletín Técnico anual publi cado	Publica ción y distribu ción 3 Boletines	1º Boletín 2º Boletín 3º Boletín	AGO 2001 Ago 2002 AGO 2003





1	1.20	Diseño e implementación pagina web	Pagina web diseñada	Pagina web operando		MAYO 2001
1	1.21	Mantenimiento pagina web	Pagina web actualizada	Actualizaciones trimestrales acumuladas	2 6 10	DIC 2001 DIC 2002 DIC 2003
2	2.1	Identificar y describir las explotaciones caprinas incluyendo sus antecedentes históricos, por parte de la Unid. de Recopil. Y Proces. De la Inf.	Nº criaderos	20	8 15 20	Oct 2001 OCT 2002 OCT 2003
3	3.1	Creación, habilitación y puesta en marcha de la U. de Laboratorio en UST	Laboratorio equipado	Logrado		ABRIL 2001
3	3.2	Cotización y compra equipo MILKOSCAN	Instalado en Laboratorio	Logrado		MAYO 2001
3	3.3	Calibración y puesta en marcha equipo MILKOSCAN	Equipo funcionando	Logrado		JUNIO 2001
3	3.4	Procesamiento muestras de leche proveídas por la Unidad de Recopilación y Procesamiento de la Información	Muestras Procesadas	100700 muestras Acumuladas	16000 52400 100700	DIC 2001 DIC 2002 DIC 2003
3	3.5	Entrega resultados calidad de leche a U. de Recopilación y Procesamiento de la Información	Nº acumulado de Informes de muestras Procesadas	100700 informes de resultados entregados	16000 52400 100700	DIC 2001 DIC 2002 DIC 2003
4	4.1	Diseño del modelo de análisis de factibilidad del programa. Costos y tarifado del sistema .	Modelo diseñado	Logrado		DIC 2002
4	4.2	Aplicación sistema de tarifado del control lechero y analisis de ajustes	Costos y tarifas actualizadas sistema	80% de los predios	40% 80%	JUNIO 2002 DIC 2003





--	--	--	--	--	--	--



## 12. IMPACTO DEL PROYECTO

### 12.1. Económico

Los impactos económicos del proyecto se expresan en los siguientes niveles:

1. **Explotaciones lecheras y productores de leche ovina y caprina:** Se obtienen beneficios por un mejoramiento de la gestión productiva, lo que determina una mayor eficiencia técnico-económica de las explotaciones. Esto se obtienen porque las explotaciones logran una mayor producción con el mismo nivel de uso de recursos de producción (Antecedente: Dr. A. Ruiz Mantecón, España).
2. **Asociación de productores:** Se apoya la organización y permanencia de la recientemente creada organización de productores de leche ovina, la que de esta forma contará con información verás, fidedigna y confiable, con la cual tomar decisiones coherentes que beneficien la consolidación del rubro y su competitividad en el mercado nacional. En el rubro caprinos de leche se fortalece y consolida la agrupación y eventual asociatividad de grupos que actualmente se expresan sólo en iniciativas de transferencia tecnológica.
3. **Sector agrícola en general:** Con el proyecto se contará con información que se entregará al medio agrícola, los que de esta forma contarán con antecedentes fidedignos sobre los cuales analizar este tipo de explotaciones como alternativa de producción y reconversión, desde una óptica técnico-económica.
4. **Empresas lácteas:** La información les permitirá considerar y evaluar alternativas de desarrollo de nuevos productos. La información sobre la cantidad y ubicación de la oferta de materia prima, es de vital importancia para prospeccionar eficientemente el desarrollo de nuevos productos y así disminuir el riesgo. Permite además a las empresas que ya incursionan con estos productos, tomar mejores decisiones y negociar ventas con supermercados o exportadores.
5. **Estado:** Les permite contar con información fidedigna, confiable y comparable, condición necesaria para el desarrollo de políticas. Hace más eficiente el uso de recursos dirigidos a investigación y desarrollo e innovación.
6. **Consumidor:** La penetración en el mercado de productos ovinos y caprinos nacionales, incrementará la oferta de este tipo de derivados lácteos de gran precio, que de esta forma debieran ver rebajados sus precios de venta a público, con el consiguiente beneficio del consumidor final que de esta forma consume con menor gasto y a su vez se hace accesible a más consumidores.
7. **Profesionales y expertos:** Se crean las condiciones para incrementar en calidad y cantidad, la capacidad experta en torno al rubro, favoreciendo y mejorando la intervención eficaz y eficiente en las empresas agrícolas.

### 12.2. Social

Los efectos sociales del proyecto se explican por diferentes razones, tales como:

1. Se crean o fortalecen las condiciones para entregar reales alternativas agrícolas de producción, se propicia con esto un mejoramiento de los actores involucrados en el sector agrario, particularmente de la región sur y austral del país.
2. Se favorece el sector de la pequeña agricultura al contar con una actividad adaptable a sus recursos (caso experiencia del FIA e INDAP en Chiloé).
3. Se favorece la diversificación y competitividad del rubro procesador de leche, con sus efectos consecuentes en el empleo.



13



### 12.3. Otros (legal, gestión, administración, organizacionales, etc.)

Favorece la asociatividad, fortaleciendo particularmente las recientemente creadas asociaciones de productores de leche ovina y caprina (Seminario-Taller FIA. Junio 2000)

Se genera conocimiento en las Universidades y fuera de ella. Esto genera en el corto plazo un incremento de la capacidad experta de los profesionales y técnicos en el rubro, como se indica anteriormente en el punto 12.1 pero además se incorpora al acerbo de las nuevas generaciones. La sociedad cuenta así con la capacidad de dar mejores y más eficientes soluciones a sus problemas. Esto además contribuye a mejorar la competitividad de la sociedad en su conjunto.



## 13. EFECTOS AMBIENTALES

### 13.1. Descripción (tipo de efecto y grado)

El proyecto no tiene un impacto negativo sobre el medio ambiente. La situación actual debiera eventualmente verse mejorada ambientalmente por cuanto mediante el proyecto se mejorará la productividad de los sistemas de producción por un uso ordenado y estratégico de los recursos actualmente en uso, haciéndose un mejor uso de los recursos utilizados, como ha sido demostrado en otros países.

El uso adecuado y eficiente de recursos como la pradera, debieran tener un impacto en el uso del suelo en el caso de la producción ovina lechera, el que tiende a adecuarse a los ciclos de la pradera y refuerza el uso sostenible de la misma, favoreciendo una relación suelo-planta-animal-sistema amigable con el medio ambiente.

Los sistemas ovinos lecheros, a diferencia de los bovinos, normalmente no son de gran hacinamiento de animales, de tal forma que no se producen residuos fecales ni urinarios de importancia, los que además son normalmente depositados en las pradera en forma dispersa y compacta, evitando la contaminación visual, de olores y de las napas freáticas.

En el caso de los caprinos de leche, es posible encontrar explotaciones intensivas con alta concentración de animales, los cuales no presentan una acumulación de excretas como los sistemas bovinos de leche, no constituyendo, comparativamente, un factor de cuidado ambiental. El uso eficiente de los recursos que plantea una mayor producción a un mismo uso de insumos relativo, no determina un incremento en los impactos ambientales, respecto de la situación actual

La mayor producción determina que a nivel de las plantas lecheras se reciba una mayor cantidad de leche para proceso, con lo cual se producirán mayor cantidad de residuos industriales líquidos (RILES). Es importante no obstante señalar que los residuos industriales en el procesamiento de estas leches es menor que con leche bovina dado el mayor contenido en sólidos.

### 13.2. Acciones propuestas

Existe la disposición que reglamenta el tratamiento y disposición de RILES, para lo cual existen organismos competentes que hacen la fiscalización.

### 13.3. Sistemas de seguimiento (efecto e indicadores)

No corresponde al proyecto ya que para esto existen organismos competentes



## 14. COSTOS TOTALES DEL PROYECTO: CUADRO RESUMEN

(resultado de la sumatoria de los cuadros 15.1 y 15.3)

ITEM DE GASTOS	AÑO 1 2000	AÑO 2 2001	AÑO 3 2002	AÑO 4 2003	AÑO 5 2004	TOTAL
<b>RECURSOS HUMANOS</b>						
Profesionales	1.721.200	36.222.638	35.673.324	34.727.800	4.448.160	112.793.122
Técnicos	0	7.210.000	7.654.400	7.961.050	175.650	23.001.100
<b>SERVICIOS DE TERCEROS</b>						
Análisis de Muestras de Leche	0	1.080.000	1.370.460	1.531.302	56.208	4.037.970
<b>EQUIPAMIENTO</b>						
Equipos Computacionales	6.540.110	1.157.478	0	0	0	7.697.588
Equipos Control Lechero	2.104.542	933.743	1.233.930	50.412	0	4.322.627
Equipos Laboratorio Calidad Leche	0	29.316.824	0	0	0	29.316.824
Vehículos	12.715.236	0	0	0	0	12.715.236
<b>VALORIZACIÓN INFRAESTRUCTURA Y EQUIPOS</b>						
Valorización Uso Infraestructuras	157.700	2.903.136	3.019.260	3.140.484	281.040	9.501.620
Valorización Uso Equipamiento	80.000	1.100.400	1.193.088	1.241.196	281.040	3.895.724
<b>MATERIALES E INSUMOS</b>						
Insumos Computación y Papel	0	176.270	290.342	302.067	135.725	904.404
Insumos Laboratorio Cal. Leche	0	312.000	324.480	337.476	0	973.956
Identificación Animales	40.000	289.200	501.197	274.028	305.842	1.410.267
Control Lechero	0	1.651.315	77.252	80.372	0	1.808.939
<b>MOVILIZACIÓN, VIÁTICOS Y COMBUSTIBLES</b>						
Combustibles, Mantenimiento y Otros	20.000	4.755.779	5.278.619	5.518.945	1.469.708	17.043.051
Viáticos Profesionales	0	2.693.000	3.242.720	3.395.145	1.042.190	10.373.055
Pasajes Aéreos	0	678.000	1.432.936	1.490.664	429.706	4.031.306
Arriendo Vehículos	0	0	724.672	753.938	665.596	2.144.206
<b>DIFUSIÓN</b>						
Informe Anual	0	491.000	210.080	218.507	53.866	973.453
Imagen y Difusión	0	2.080.000	0	0	0	2.080.000
Reuniones Agricultores y Técnicos	0	460.000	686.400	714.025	0	1.860.425
<b>GASTOS GENERALES</b>						
10 % de los Costos de Operación	47.308	2.945.633	3.182.273	3.063.074	562.728	9.801.016
<b>OTROS GASTOS</b>						
Gastos de Administración	77.308	1.606.848	1.570.284	1.633.248	105.390	4.993.078
Imprevistos	25.546	673.296	645.768	671.616	0	2.016.226
<b>TOTAL COSTOS</b>	<b>23.528.950</b>	<b>98.736.560</b>	<b>68.311.485</b>	<b>67.105.349</b>	<b>10.012.849</b>	<b>267.695.193</b>

## 15. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO



8

**15.1. Aportes de contraparte: Cuadro Resumen**  
*(utilizar valores reajustados por año según índice anual)*

ÍTEM DE GASTOS	AÑO 1 2000	AÑO 2 2001	AÑO 3 2002	AÑO 4 2003	AÑO 5 2004	TOTAL
<b>RECURSOS HUMANOS</b>						
Profesionales	1.721.200	21.136.800	21.982.272	22.865.436	2.516.010	70.221.718
Técnicos	0	0	0	0	0	0
<b>SERVICIOS DE TERCEROS</b>						
Análisis de Muestras de Leche	0	0	0	0	0	0
<b>EQUIPAMIENTO</b>						
Equipos Computacionales	0	1.157.478	0	0	0	1.157.478
Equipos Control Lechero	0	0	0	0	0	0
Equipos Laboratorio Calidad Leche	0	816.824	0	0	0	816.824
Vehículos	0	0	0	0	0	0
<b>VALORIZACIÓN INFRAESTRUCTURA Y EQUIPOS</b>						
Valorización Uso Infraestructuras	157.700	2.903.136	3.019.260	3.140.484	281.040	9.501.620
Valorización Uso Equipamiento	80.000	1.100.400	1.193.088	1.241.196	281.040	3.895.724
<b>MATERIALES E INSUMOS</b>						
Insumos Computación y Papel	0	0	0	0	0	0
Insumos Laboratorio Cal. Leche	0	312.000	324.480	337.476	0	973.956
Identificación Animales	0	0	0	0	0	0
Control Lechero	0	0	0	0	0	0
<b>MOVILIZACIÓN, VIÁTICOS Y COMBUSTIBLES</b>						
Combustibles, Mantenimiento y Otros	0	1.018.655	1.059.401	1.101.996	585.500	3.765.552
Viáticos Profesionales	0	0	0	0	0	0
Pasajes Aéreos	0	0	0	0	0	0
Arriendo Vehículos	0	0	0	0	0	0
<b>DIFUSIÓN</b>						
Informe Anual	0	156.000	162.240	168.735	0	486.975
Imagen y Difusión	0	2.080.000	0	0	0	2.080.000
Reuniones Agricultores y Técnicos	0	260.000	270.400	281.225	0	811.625
<b>GASTOS GENERALES</b>						
10 % de los Costos de Operación	23.654	623.424	597.936	621.864	0	1.866.878
<b>OTROS GASTOS</b>						
Gastos de Administración	53.654	983.424	972.336	1.011.384	105.390	3.126.188
Imprevistos	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL COSTOS</b>	<b>2.036.208</b>	<b>32.548.141</b>	<b>29.581.413</b>	<b>30.769.796</b>	<b>3.768.980</b>	<b>98.704.538</b>



## 15. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

### 15.1. Aportes de contraparte: Cuadro Resumen Universidad Austral de Chile (utilizar valores reajustados por año según índice anual)

ÍTEM DE GASTOS	AÑO 1 2000	AÑO 2 2001	AÑO 3 2002	AÑO 4 2003	AÑO 5 2004	TOTAL
<b>RECURSOS HUMANOS</b>						
Profesionales	716.200	8.594.400	8.938.176	9.299.136	2.516.010	30.063.922
Técnicos	0	0	0	0	0	0
<b>SERVICIOS DE TERCEROS</b>						
Análisis de Muestras de Leche	0	0	0	0	0	0
<b>EQUIPAMIENTO</b>						
Equipos Computacionales	0	0	0	0	0	0
Equipos Control Lechero	0	0	0	0	0	0
Equipos Laboratorio Calidad Leche	0	0	0	0	0	0
Vehículos	0	0	0	0	0	0
<b>VALORIZACIÓN INFRAESTRUCTURA Y EQUIPOS</b>						
Valorización Uso Infraestructuras	0	960.000	998.400	1.038.720	281.040	3.278.160
Valorización Uso Equipamiento	80.000	960.000	998.400	1.038.720	281.040	3.358.160
<b>MATERIALES E INSUMOS</b>						
Insumos Computación y Papel	0	0	0	0	0	0
Insumos Laboratorio Cal. Leche	0	0	0	0	0	0
Identificación Animales	0	0	0	0	0	0
Control Lechero	0	0	0	0	0	0
<b>MOVILIZACIÓN, VIÁTICOS Y COMBUSTIBLES</b>						
Combustibles, Mantenimiento y Otros	0	500.000	520.000	541.000	585.500	2.146.500
Viáticos Profesionales	0	0	0	0	0	0
Pasajes Aéreos	0	0	0	0	0	0
Arriendo Vehículos	0	0	0	0	0	0
<b>DIFUSIÓN</b>						
Informe Anual	0	0	0	0	0	0
Imagen y Difusión	0	0	0	0	0	0
Reuniones Agricultores y Técnicos	0	0	0	0	0	0
<b>GASTOS GENERALES</b>						
10 % de los Costos de Operación	0	0	0	0	0	0
<b>OTROS GASTOS</b>						
Gastos de Administración	30.000	360.000	374.400	389.520	105.390	1.259.310
Imprevistos	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL COSTOS</b>	<b>826.200</b>	<b>11.374.400</b>	<b>11.829.376</b>	<b>12.307.096</b>	<b>3.768.980</b>	<b>40.106.052</b>

## 15. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

**15.1. Aportes de contraparte: Cuadro Resumen Universidad Santo Tomás  
(utilizar valores reajustados por año según índice anual)**

ÍTEM DE GASTOS	AÑO 1 2000	AÑO 2 2001	AÑO 3 2002	AÑO 4 2003	AÑO 5 2004	TOTAL
<b>RECURSOS HUMANOS</b>						
Profesionales	1.005.000	12.542.400	13.044.096	13.566.300	0	40.157.796
Técnicos	0	0	0	0	0	0
<b>SERVICIOS DE TERCEROS</b>						
Análisis de Muestras de Leche	0	0	0	0	0	0
<b>EQUIPAMIENTO</b>						
Equipos Computacionales	0	1.157.478	0	0	0	1.157.478
Equipos Control Lechero	0	0	0	0	0	0
Equipos Laboratorio Calidad Leche	0	816.824	0	0	0	816.824
Vehículos	0	0	0	0	0	0
<b>VALORIZACIÓN INFRAESTRUCTURA Y EQUIPOS</b>						
Valorización Uso Infraestructuras	157.700	1.943.136	2.020.860	2.101.764	0	6.223.460
Valorización Uso Equipamiento	0	140.400	194.688	202.476	0	537.564
<b>MATERIALES E INSUMOS</b>						
Insumos Computación y Papel	0	0	0	0	0	0
Insumos Laboratorio Cal. Leche	0	312.000	324.480	337.476	0	973.956
Identificación Animales	0	0	0	0	0	0
Control Lechero	0	0	0	0	0	0
<b>MOVILIZACIÓN, VIÁTICOS Y COMBUSTIBLES</b>						
Combustibles, Mantenimiento y Otros	0	518.655	539.401	560.996	0	1.619.052
Viáticos Profesionales	0	0	0	0	0	0
Pasajes Aéreos	0	0	0	0	0	0
Arriendo Vehículos	0	0	0	0	0	0
<b>DIFUSIÓN</b>						
Informe Anual	0	156.000	162.240	168.735	0	486.975
Imagen y Difusión	0	2.080.000	0	0	0	2.080.000
Reuniones Agricultores y Técnicos	0	260.000	270.400	281.225	0	811.625
<b>GASTOS GENERALES</b>						
10 % de los Costos de Operación	23.654	623.424	597.936	621.864	0	1.866.878
<b>OTROS GASTOS</b>						
Gastos de Administración	23.654	623.424	597.936	621.864	0	1.866.878
Imprevistos	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL COSTOS</b>	<b>1.210.008</b>	<b>21.173.741</b>	<b>17.752.037</b>	<b>18.462.700</b>	<b>0</b>	<b>58.598.486</b>



*[Handwritten signature]*

28

### 15.3. Aportes de contraparte: criterios y métodos de valoración

*Detallar los criterios utilizados y la justificación para el presupuesto por ítem y por año, indicando los valores unitarios utilizados y el número de unidades por concepto.*

*(para cada uno de los ítems de gasto se deberán especificar los criterios y metodología de valoración utilizada)*

#### **SUBPROYECTO OVINOS DE LECHE**

El aporte de contraparte considerado proviene de la suma de aportes que hacen la Universidad Austral de Chile (UACH) y la Universidad Santo Tomás (UST). Se excluye de la cuantificación los aportes que realizarán los productores participantes por ser de naturaleza diversa y de difícil estimación.

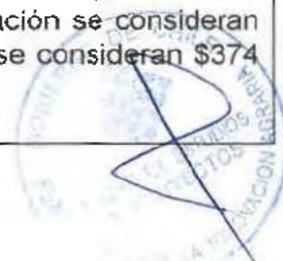
El aporte total de ambas universidades se ha estimado en \$98,7 millones de pesos, equivalentes a un aporte de 36,9% del costo total del proyecto. Del monto total, \$40,1 millones de pesos provienen de la UACH y \$58,6 millones de pesos de la UST, en los cuatro años de ejecución del proyecto,

Los aportes de contraparte de la Universidad Austral de Chile, se componen de la siguiente forma:

Año 2000 (UACH): \$826 mil totales, de los cuales \$716 mil corresponden a jornadas equivalentes investigadores. Se considera 0,60 jornadas/mes de investigador (\$1.19 millones de costo nominal mensual promedio por jornada). En aporte valorizado de equipamiento, complementario al solicitado al FIA, se consideran \$80 mil/mes, lo cual considera el uso de un monitor, las instalaciones requeridas para el funcionamiento de la unidad de procesamiento de datos (conexión eléctrica, conexión ATM a red universitaria y por su intermedio a Internet, etc.). En aporte de administración se consideran \$30 mil/mes, lo cual involucra fundamentalmente el uso de fax, computadores, Internet, teléfono y otros, producto de la ejecución del proyecto.

Año 2001 (UACH): \$11,3 millones consistentes en \$8,59 millones por aporte proporcional (jornada equivalente investigadores); \$960 mil/año correspondientes a uso de infraestructuras (\$80 mil/mes por la disposición de una sala para la mantención constante de la unidad de procesamiento de datos). En aporte de equipamiento, complementario al solicitado al FIA se consideran \$960 mil/año (\$80 mil/mes). En aportes relacionados con el ítem de movilización se consideran \$500 mil/año en seguro de la camioneta. En aporte de administración se consideran \$360 mil/año (\$30 mil/mes).

Año 2002 (UACH): \$11,8 millones consistentes en \$8,93 millones por aporte proporcional (jornada equivalente investigadores); \$998 mil/año correspondientes a uso de infraestructuras (\$80 mil/mes en valores nominales por la disposición de una sala para la mantención constante de la unidad de procesamiento de datos). En aporte de equipamiento, complementario al solicitado al FIA se consideran \$998 mil/año (\$80 mil/mes en valores nominales). En aportes relacionados con el ítem de movilización se consideran \$520 mil/año en seguro de la camioneta. En aporte de administración se consideran \$374 mil/año (\$30 mil/mes, en valores nominales).



Año 2003 (UACH): \$12,3 millones consistentes en \$9,3 millones por aporte proporcional (jornada equivalente investigadores), \$1.039 mil/año correspondientes a uso de infraestructuras (\$80 mil/mes en valores nominales por la disposición de una sala para la mantención constante de la unidad de procesamiento de datos). En aporte de equipamiento, complementario al solicitado al FIA se consideran \$1.039 mil/año (\$80 mil/mes en valores nominales). En aportes relacionados con el ítem de movilización se consideran \$541 mil/año en seguro de la camioneta. En aporte de administración se consideran \$390 mil/año (\$30 mil/mes, en valores nominales).

Año 2004 (UACH): \$3,76 millones consistentes en \$2,51 millones por aporte proporcional (jornada equivalente investigadores), equivalentes a tres meses. \$281 mil por 3 meses correspondientes a uso de infraestructuras (\$80 mil/mes en valores nominales por la disposición de una sala para la mantención constante de la unidad de procesamiento de datos). En aporte de equipamiento, complementario al solicitado al FIA se consideran \$281 mil por 3 meses (\$80 mil/mes en valores nominales). En aportes relacionados con el ítem de movilización se consideran \$586 mil/año en seguro de la camioneta. En aporte de administración se consideran \$105 mil/año (\$30 mil/mes, en valores nominales).

### **SUB PROYECTO CAPRINOS DE LECHE**

Los aportes de contraparte de la Universidad Santo Tomás, se componen de la siguiente forma:

Para el análisis de presupuesto se utilizará un valor de UF = \$15570 y US\$ = \$570 eq/m/n. En el anexo C se adjuntan las cotizaciones correspondientes. Los valores son nominales e incluyen IVA

1.1. El ítem profesionales corresponde a parte del equipo técnico conformado por (función y % dedicación).

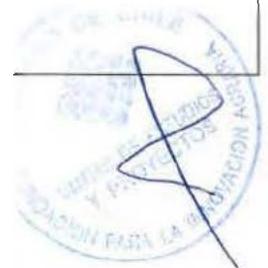
Dirección de Proyecto	20%
Dirección Operativa	20%
Estadístico	10%
Analista de sistemas	15 %

A un monto promedio de \$1.500.000 x 0,65 jornadas/mes = \$975.000/mes

Años	2000	x	1	mes
	2001	x	12	meses
	2002	x	12	meses
	2003	x	12	meses

1.1.1. Servicios de 1 secretaria a tiempo parcial, 0,15 jornadas x \$200.000= \$30.000/mes

Años	2000	x	1	mes
	2001	x	12	meses
	2002	x	12	meses
	2003	x	12	meses



2.1. Equipos computación, se considera la adquisición de 1 equipo Notebook Compaq Presario modelo 1200XL (10 GB, 64 MB RAM), por tratarse de un equipo de capacidad adecuada a las necesidades del servicio, de calidad y además la empresa cuenta con un soporte técnico comprobado. Este equipo se pretende adquirir el año 2001 para el servicio en terreno. Valor total \$ 1.023.060 (Análogica Ltda.).  
Una impresora Epson Stylus color 670, con un valor de \$89.900 (Análogica Ltda.). Estos equipos se pretenden adquirir el año 2001 para Unidad Recopilación y Procesamiento Información. Valor Total \$ 1.112.960.

2.2. En este ítem se considera la adquisición de los siguientes equipos necesarios para el equipamiento del laboratorio y análisis de muestras de leche:

Acidímetro Simplex (Dilaco)	\$ 30.208
PHmetro portátil Hanna (Mundolab)	\$ 173.460
Centrifuga Gerber para grasa láctea y 8 butirómetros (Dilaco)	\$ 581.740
Total: \$785.408	

3.1. Uso equipo laboratorio, se considera un monto estimado mensual de \$15.000/mes.

Años	2000	x	0	mes
	2001	x	9	meses
	2002	x	12	meses
	2003	x	12	meses

3.2. Uso infraestructura, se contempla el uso de 40 m<sup>2</sup>. Su valor se estimó sobre la base de : 40 m<sup>2</sup> x 25 UF/m<sup>2</sup> = \$15.570.000.

Se establece un cánón de arriendo del 1% mensual, lo que arroja un valor de \$155.700/mes.

Años	2000	x	1	mes
	2001	x	12	meses
	2002	x	12	meses
	2003	x	12	meses

4.1. Seguro vehículo, según cotización más adecuada (Chilena consolidada) se consideró un valor de 32.03 UF/año = \$498.707

5.1. Materiales varios, se estiman en \$300000 anuales, correspondientes a vasos plásticos para toma de muestras, material de vidrio y reactivos de laboratorio.

6.1. Diseño imagen corporativa, se contempla el diseño de la imagen corporativa del proyecto, correspondiente a logo, folletería y pintura vehículo, con una cotización de \$200000. Esta será desarrollada por la unidad de Diseño Gráfico de la U. Santo Tomás.





7.1. Jornadas Técnico-divulgativas, se realizarán 3 Jornadas de 1 día, (1 por año, entre el 2001-2003), con productores y técnicos, estimándose una asistencia de 60-70 personas. Se realizarán en la sede de la U. Santo Tomás, contemplándose un costo de \$250000 c/u para efectos de café, carpetas, divulgación, uso salas y gastos menores.

7.1. Boletines, contempla la edición de un boletín anual (años 2001 a 2003), con un tiraje de 300 ejemplares al año, a 2 colores y estimándose un costo de \$150000 c/u.

#### 8.1. Gastos Generales

- a) Gastos generales que contemplan gastos de luz, agua, teléfono, fax, e-mail, fotocopias, etc. Se estima un costo del 4% de los gastos de operación.
- b) Gastos de administración, que contempla los gastos de administración del proyecto, contabilidad, supervisión, etc. Se estima un costo de un 4% de los gastos de operación. Para ambos valores de gastos generales, el aporte de la UST corresponde a un 50%



**15.3. Financiamiento Solicitado a FIA: Cuadro Resumen**  
**(utilizar valores reajustados por año según índice anual)**

(desglosado por ítem y por año)

ÍTEM DE GASTOS	AÑO 1 2000	AÑO 2 2001	AÑO 3 2002	AÑO 4 2003	AÑO 5 2004	TOTAL
<b>RECURSOS HUMANOS</b>						
Profesionales	0	15.085.838	13.691.052	11.862.364	1.932.150	42.571.404
Técnicos	0	7.210.000	7.654.400	7.961.050	175.650	23.001.100
<b>SERVICIOS DE TERCEROS</b>						
Análisis de Muestras de Leche	0	1.080.000	1.370.460	1.531.302	56.208	4.037.970
<b>EQUIPAMIENTO</b>						
Equipos Computacionales	6.540.110	0	0	0	0	6.540.110
Equipos Control Lechero	2.104.542	933.743	1.233.930	50.412	0	4.322.627
Equipos Laboratorio Calidad Leche	0	28.500.000	0	0	0	28.500.000
Vehículos	12.715.236	0	0	0	0	12.715.236
<b>VALORIZACIÓN INFRAESTRUCTURA Y EQUIPOS</b>						
Valorización Uso Infraestructuras	0	0	0	0	0	0
Valorización Uso Equipamiento	0	0	0	0	0	0
<b>MATERIALES E INSUMOS</b>						
Insumos Computación y Papel	0	176.270	290.342	302.067	135.725	904.404
Insumos Laboratorio Cal. Leche	0	0	0	0	0	0
Identificación Animales	40.000	289.200	501.197	274.028	305.842	1.410.267
Control Lechero	0	1.651.315	77.252	80.372	0	1.808.939
<b>MOVILIZACIÓN, VIÁTICOS Y COMBUSTIBLES</b>						
Combustibles, Mantenimiento y Otros	20.000	3.737.124	4.219.218	4.416.949	884.208	13.277.499
Viáticos Profesionales	0	2.693.000	3.242.720	3.395.145	1.042.190	10.373.055
Pasajes Aéreos	0	678.000	1.432.936	1.490.664	429.706	4.031.306
Arriendo Vehículos	0	0	724.672	753.938	665.596	2.144.206
<b>DIFUSIÓN</b>						
Informe Anual	0	335.000	47.840	49.772	53.866	486.478
Imagen y Difusión	0	0	0	0	0	0
Reuniones Agricultores y Técnicos	0	200.000	416.000	432.800	0	1.048.800
<b>GASTOS GENERALES</b>						
10 % de los Costos de Operación	23.654	2.322.209	2.584.337	2.441.210	562.728	7.934.138
<b>OTROS GASTOS</b>						
Gastos de Administración	23.654	623.424	597.948	621.864	0	1.866.890
Imprevistos	25.546	673.296	645.768	671.616	0	2.016.226
<b>TOTAL COSTOS</b>	<b>21.492.742</b>	<b>66.188.419</b>	<b>38.730.072</b>	<b>36.335.553</b>	<b>6.243.869</b>	<b>168.990.655</b>



**15.3. Financiamiento Solicitado a FIA: Cuadro Resumen UACH**  
**(utilizar valores reajustados por año según índice anual)**

(desglosado por ítem y por año)

ÍTEM DE GASTOS	AÑO 1 2000	AÑO 2 2001	AÑO 3 2002	AÑO 4 2003	AÑO 5 2004	TOTAL
<b>RECURSOS HUMANOS</b>						
Profesionales	0	9.350.000	10.296.000	8.331.400	1.932.150	29.909.550
Técnicos	0	450.000	624.000	649.200	175.650	1.898.850
<b>SERVICIOS DE TERCEROS</b>						
Análisis de Muestras de Leche	0	1.080.000	1.370.460	1.531.302	56.208	4.037.970
<b>EQUIPAMIENTO</b>						
Equipos Computacionales	6.540.110	0	0	0	0	6.540.110
Equipos Control Lechero	2.104.542	0	1.233.930	50.412	0	3.388.884
Equipos Laboratorio Calidad Leche	0	0	0	0	0	0
Vehículos	6.782.500	0	0	0	0	6.782.500
<b>VALORIZACIÓN INFRAESTRUCTURA Y EQUIPOS</b>						
Valorización Uso Infraestructuras	0	0	0	0	0	0
Valorización Uso Equipamiento	0	0	0	0	0	0
<b>MATERIALES E INSUMOS</b>						
Insumos Computación y Papel	0	176.270	290.342	302.067	135.725	904.404
Insumos Laboratorio Cal. Leche	0	0	0	0	0	0
Identificación Animales	40.000	289.200	501.197	274.028	305.842	1.410.267
Control Lechero	0	1.337.058	77.252	80.372	0	1.494.682
<b>MOVILIZACIÓN, VIÁTICOS Y COMBUSTIBLES</b>						
Combustibles, Mantenimiento y Otros	0	1.792.320	2.196.630	2.313.385	884.208	7.186.543
Viáticos Profesionales	0	2.225.000	2.756.000	2.888.940	1.042.190	8.912.130
Pasajes Aéreos	0	288.000	1.027.336	1.068.826	429.706	2.813.868
Arriendo Vehículos	0	0	724.672	753.938	665.596	2.144.206
<b>DIFUSIÓN</b>						
Informe Anual	0	335.000	47.840	49.772	53.866	486.478
Imagen y Difusión	0	0	0	0	0	0
Reuniones Agricultores y Técnicos	0	200.000	416.000	432.800	0	1.048.800
<b>GASTOS GENERALES</b>						
10 % de los Costos de Operación	0	1.698.785	1.986.389	1.819.346	562.728	6.067.248
<b>OTROS GASTOS</b>						
Gastos de Administración	0	0	0	0	0	0
Imprevistos	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL COSTOS</b>	<b>15.467.152</b>	<b>19.221.633</b>	<b>23.548.048</b>	<b>20.545.788</b>	<b>6.243.869</b>	<b>85.026.490</b>



**15.3. Financiamiento Solicitado a FIA: Cuadro Resumen UST**  
**(utilizar valores reajustados por año según índice anual)**

(desglosado por ítem y por año)

ÍTEM DE GASTOS	AÑO 1 2000	AÑO 2 2001	AÑO 3 2002	AÑO 4 2003	AÑO 5 2004	TOTAL
<b>RECURSOS HUMANOS</b>						
Profesionales	0	5.735.838	3.395.052	3.530.964	0	12.661.854
Técnicos	0	6.760.000	7.030.400	7.311.850	0	21.102.250
<b>SERVICIOS DE TERCEROS</b>						
Análisis de Muestras de Leche	0	0	0	0	0	0
<b>EQUIPAMIENTO</b>						
Equipos Computacionales	0	0	0	0	0	0
Equipos Control Lechero	0	933.743	0	0	0	933.743
Equipos Laboratorio Calidad Leche	0	28.500.000	0	0	0	28.500.000
Vehículos	5.932.736	0	0	0	0	5.932.736
<b>VALORIZACIÓN INFRAESTRUCTURA Y EQUIPOS</b>						
Valorización Uso Infraestructuras	0	0	0	0	0	0
Valorización Uso Equipamiento	0	0	0	0	0	0
<b>MATERIALES E INSUMOS</b>						
Insumos Computación y Papel	0	0	0	0	0	0
Insumos Laboratorio Cal. Leche	0	0	0	0	0	0
Identificación Animales	0	0	0	0	0	0
Control Lechero	0	314.257	0	0	0	314.257
<b>MOVILIZACIÓN, VIÁTICOS Y COMBUSTIBLES</b>						
Combustibles, Mantención y Otros	20.000	1.944.804	2.022.588	2.103.564	0	6.090.956
Viáticos Profesionales	0	468.000	486.720	506.205	0	1.460.925
Pasajes Aéreos	0	390.000	405.600	421.838	0	1.217.438
Arriendo Vehículos	0	0	0	0	0	0
<b>DIFUSIÓN</b>						
Informe Anual	0	0	0	0	0	0
Imagen y Difusión	0	0	0	0	0	0
Reuniones Agricultores y Técnicos	0	0	0	0	0	0
<b>GASTOS GENERALES</b>						
10 % de los Costos de Operación	23.654	623.424	597.948	621.864	0	1.866.890
<b>OTROS GASTOS</b>						
Gastos de Administración	23.654	623.424	597.948	621.864	0	1.866.890
Imprevistos	25.546	673.296	645.768	671.616	0	2.016.226
<b>TOTAL COSTOS</b>	<b>6.025.590</b>	<b>46.966.786</b>	<b>15.182.024</b>	<b>15.789.765</b>	<b>0</b>	<b>83.964.165</b>



**15.3. Financiamiento solicitado a FIA:  
criterios y métodos de valoración**

Detallar los criterios utilizados y la justificación para el presupuesto por ítem y por año, indicando los valores unitarios utilizados y el número de unidades por concepto.

(para cada uno de los ítems de gasto se deberán especificar los criterios y metodología de valoración utilizada)

**SUBPROYECTO OVINOS DE LECHE**

Financiamiento solicitado por la Universidad Austral de Chile:

**RECURSOS HUMANOS****Profesionales:**

**Jefe de Operaciones:** Se contratará un profesional con capacidad ejecutiva y buena formación en producción animal para desempeñarse como Jefe de Operaciones en el proyecto. Participará a jornada completa durante todo el año, ejerciendo funciones de controlador, supervisor de controladores, asistencia técnica asociada a al sistema de control lechero, relacionándose directamente con los productores, participará activamente en la unidad de procesamiento de datos, colaborando en la mantención de las bases datos, contribuyendo activamente a en la verificación del software a desarrollar, aportando al diseño operativo del mismo y sus correcciones, participará en las reuniones técnicas y en las charlas a agricultores organizando y exponiendo, trabajará en los informes, en la edición de los boletines técnicos anuales, estudios y publicaciones que el proyecto requiera. Se contempla un honorario mensual de \$550.000 pesos brutos/mes en valores nominales, desde Enero del 2000 hasta Marzo del 2004.

Año	Total \$(reales)
2000	0
2001	6.600.000
2002	6.864.000
2003	7.141.200
2004	1.932.150

**Ingeniero Informático:** Se contratarán los servicios profesionales de un Informático, con capacidad y buena formación en el diseño y desarrollo de bases de datos, páginas web y aplicaciones computacionales asociadas. El se vinculará estrechamente con el equipo de investigadores de la Universidad Austral de Chile y Universidad Santo Tomás, encargándose fundamentalmente del desarrollo de un software capaz de administrar satisfactoriamente las bases de datos de los controles lecheros ovinos y caprinos, genealogía y caracterización predial. Se considera su incorporación al equipo de trabajo a partir de fines de febrero del 2001, cumpliendo una fase inicial de desarrollo del software de control lechero y de la página web, para luego prestar asesoría en la verificación de las mismas y sus correcciones y en el desarrollo de aplicaciones asociadas al proyecto. Se ha estimado un honorario mensual de \$550.000 pesos brutos/mes en valores nominales, de los cuales para la fase de desarrollo considerará un financiamiento compartido a partes iguales por ambas universidades. El aporte por año se descompone de la siguiente manera:



Año	Total \$(reales)	
2000	0	
2001	2.750.000	(10 meses de honorarios) *
2002	3.432.000	(6 meses de honorarios)
2003	1.190.200	(2 meses de honorarios)
2004	0	

\* Corresponde a la parte solicitada por la UACH.

**Técnicos:** Se considera durante el período de actividades de ordeña, la contratación adicional de un técnico o profesional dedicado al control lechero directo en terreno, sea como apoyo a la labor del Jefe de Operaciones o bien para desempeñar las funciones de apoyo al Control Predial a realizarse en las Regiones XI y XII. Se coordinará con el jefe de operaciones y el director del proyecto. Se busca una persona con conocimientos en ovinos e idealmente en ovinos de leche. Esta persona sólo efectuará actividades durante los meses de en que se realicen controles lecheros, es decir entre octubre a enero (X Región) o noviembre a febrero (XI y XII Regiones). Se proyecta una renta durante los meses de trabajo de \$150.000 pesos/mes (valor nominal).

Año	Total \$(reales)	
2000	0	
2001	450.000	(3 meses de honorarios)
2002	624.000	(4 meses de honorarios)
2003	649.200	(4 meses de honorarios)
2004	175.650	(1 mes de honorarios)

### SERVICIOS DE TERCEROS

**Análisis Muestras de Leche:** Concentra fundamentalmente los servicios prestados por laboratorios de análisis de leche, sea para análisis químico (%MG, Proteína y Sólidos). Recuento de Células Somáticas y Unidades Formadoras de Colonias.

Año	Total \$(reales)
2000	0
2001	1.080.000
2002	1.370.460
2003	1.531.301
2004	56.208

### EQUIPAMIENTO:

**Equipos computacionales:** Se comprará un computador LC Pentium III 733 Mhz, 128 MB Memoria RAM, 17 GB de Disco Duro IDE, Grabador HP 93501 10x4x32x IDE Interno, que no incluye monitor (\$790.680); otro computador con iguales características más un monitor de 17" (\$963.795); Impresora Laserjet 2100 (\$551.545); 2 Reguladores de Voltaje TRIPPLITE LR100 (\$54.750 x 2 = \$109.500); Notebook Toshiba PRO 4340 (\$1.851.100). Un Satellite Port Replicator (\$190.260); y 1 Cámara Digital PHOTO PC 3000Z EPSON (\$944.470). Las cuales se realizarán durante diciembre del año 2000.

**Software:** Las adquisiciones de Software incluyen la versión MS-WINDOWS 98 CD Español OEM (\$73.880) MS-OFFICE 2000 Profesional (\$436.305); VISUAL BASIC (\$273.930); y el MS-PROYECT CD Español 2000 (\$354.645). Las cuales se realizarán durante el mes de diciembre del 2000.



**Equipos Control Lechero:** Para suplir las necesidades operativas del control lechero en terreno se requerirá comprar 2 medidores portátiles de PH el año 2000, los cuales por tratarse de equipos de duración limitada deberán ser reemplazados con la compra de una unidad el año 2002 y otra el año 2003. El valor nominal Con IVA corresponde a \$46.591/equipo; para el transporte y mantención de muestras de leche se comprarán dos Cooler Movil Life con conexión a la corriente eléctrica de los vehículos (\$129.800/Cooler); para poder hacer las mediciones del control lechero, se contempla la compra de medidores volumétricos de 3 lt. marca MIBO (US\$280 + IVA/unidad = \$189.980 pesos nominales), adquiriendo 8 durante diciembre del 2000 y 6 unidades adicionales para los controles lecheros de las Regiones XI y XII el año 2002; por último, para satisfacer las necesidades de identificación permanente de los animales se contempla tatuar las orejas, para ello se requiere adquirir 2 tenazas para tatuajes a un valor nominal de \$115.960/tenaza.

**Vehículo:** Una camioneta doble cabina, tracción simple, en la que se movilizará el controlador y los profesionales que realicen labores en terreno. La camioneta corresponde a una Nissan modelo D 21 D/C 4x2 y que incluye un Cubre Pick Up instalado, con un valor de \$ 6.782.500 (año 2000).

La descomposición de las inversiones en equipamiento se desglosan por año y en valores reales de la siguiente manera:

Año	Total \$(reales)
2000	15.427.152
2001	0
2002	1.233.930
2003	50.412
2004	0

### MATERIALES E INSUMOS

**Insumos computación:** Corresponde a material para computadores e impresoras, consistentes en Disco Compactos regrabables, discos de 3,5", Toner para la impresora Laserjet y papel, los cuales tienen por objetivo dar operatividad al sistema de emisión de informes del control lechero y a los boletines anuales. Se considera un gasto anual según la siguiente pauta:

Año	Total \$(reales)
2000	0
2001	176.270
2002	290.342
2003	302.067
2004	135.725

**Identificación:** Necesarios para la identificación de toda la masa. Se utilizarán tipo Rototag, numerados en base a un criterio de identificación que conforme para ovinos y caprinos un Sistema Nacional de Registro e Identificación, a desarrollar con la UST. Adicionalmente se requerirá de tinta para tatuar los animales y el reemplazo de las tenazas para crotales. Se estima un costo unitario de \$300/crotal. El monto anual de este ítem es el siguiente:

Año	Total \$(reales)
2000	40.000
2001	289.200
2002	501.197



2003	274.028
2004	305.842

**Control Lechero:** Corresponde a la compra y reemplazo de frascos para muestras de leche, los cuales tienen un valor unitario de \$1.259 pesos + IVA (\$1.486 Con IVA). Se estima un valor real anual de:

Año	Total \$(reales)	Nº de Frascos
2000	0	0
2001	1.337.058	900
2002	77.252	50
2003	80.372	50
2004	0	0

### MOVILIZACIÓN, VIÁTICOS Y COMBUSTIBLES

**Combustibles, lubricantes, mantención y permisos de circulación:** Los costos por concepto de combustibles, lubricantes, revisiones técnicas, mantención y peajes se han estimado en \$72/km (nominal), adicionándose a ello los costos de permiso de circulación (\$150.000/año en valores nominales), considerándose una movilización anual y monto total por año de acuerdo a la siguiente especificación:

Año	Total \$(reales)	km./año
2000	0	0
2001	1.792.320	22.810
2002	2.196.630	27.252
2003	2.313.385	27.612
2004	884.208	8.404

**Viáticos Profesionales:** Corresponden a gastos por pernoctación y viático diario del Jefe de Operaciones, del Coordinador y de los investigadores, por efecto charlas, visitas de coordinación y visitas para control lechero. El gasto real es de:

Año	Total \$(reales)
2000	0
2001	2.225.000
2002	2.756.000
2003	2.888.940
2004	1.042.190

**Pasajes Nacionales:** Pasajes considera compra de pasajes en avión y buses para desplazarse a la XI y XII Regiones y viajes a Santiago. Estos son necesarios para supervisión del programa, visitas a explotaciones y para las reuniones de coordinación con la UST. Se estima en total:

Año	Total \$(reales)
2000	0
2001	288.000
2002	1.027.336
2003	1.068.826
2004	429.706

**Arriendo de Vehículos:** Considera el arriendo de vehículos para desplazarse a los predios de la XI y XII Regiones. Esto es necesario, debido a que en esas regiones no se contará



con la disponibilidad del vehículo del proyecto, permitiendo así la supervisión y coordinación del control lechero predial en esas regiones. Se estima en total:

Año	Total \$(reales)
2000	0
2001	0
2002	724.672
2003	753.938
2004	665.596

### DIFUSION

**Diseño de Boletín y Boletín Anual:** Corresponde a gastos en diseño del boletín (\$300.000) y a los costos adicionales a la impresión de los mismos, dígame encuadernación y otros (\$1.000/boletín).

**Reuniones Técnicas y de extensión:** Considera gastos para reunirse con agricultores y con profesionales y técnicos en la difusión del programa con un costo estimativo de \$100.000 nominales/reunión.

Los costos totales anuales del ítem Difusión se detallan a continuación:

Año	Total \$(reales)
2000	0
2001	535.000
2002	463.840
2003	482.572
2004	53.866

### GASTOS GENERALES

Considera gastos equivalentes a un 10% de los gastos operacionales (según permiten las bases). No se incluyen imprevistos, siendo estos gastos equivalentes a:

Año	Total \$(reales)
2000	0
2001	1.698.785
2002	1.986.389
2003	1.819.346
2004	562.728

### SUBPROYECTO CAPRINOS DE LECHE

Financiamiento solicitado por la Universidad Santo Tomás.

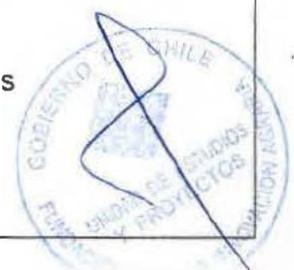
Para el análisis de presupuesto se utilizará un valor de UF = \$15570 y US\$ = \$570 eq/m/n.

En el anexo C se adjuntan las cotizaciones correspondientes. Los valores son nominales e incluyen IVA

#### 1. Contratación técnicos

1 Profesional del Agro jornada completa para  
Unidad de análisis y Servicio Terreno, con un costo de \$500.000/mes

Años	2000	x	0	mes
	2001	x	13*	meses
	2002	x	13	meses



2003 x 13 meses

\* Incluye reemplazo por vacaciones

2. Asesores

Honorarios de 1 asesor experto caprino ( a partir de enero/2001 en adelante)  
2 hrs x 1.5 UF x semana

Honorarios de 1 asesor genetista ( a partir de junio/2001 en adelante)  
4 hrs x 1.2 UF x mes

Años

2001 = \$2.765.232

2002 = \$3.138.912

2003 = \$3.138.912

3. Adquisición de 1 vehículo, se optó por un Furgón Chevrolet modelo Combo 1.7 2 PMT Diesel 60 HP, por un menor costo operativo \$5.932.736.

4. Se plantea la adquisición de 1 MILKOSCAN S53 ofrecido por DILACO para establecer los parámetros mínimos de la calidad de leche que se está produciendo. (Grasa, proteína y lactosa)

US\$ 50.000 x 570

Valor Total \$28.500.000

5. Adquisición de 6 medidores proporcionales True-test (Alfa Service)

\$100.000 x 6 = \$600.000

6. Implementos menores:

En este ítem se considera el equipamiento del vehículo y la adquisición de un teléfono celular, para ser utilizado en Terreno:

1 Tatuador + 4 juegos números \$ 99.356

Autocrotales \$ 100.000

Cooler 75 lts (x2) \$ 97.980

Equipo terreno (botas, buzo, trajes de agua, etc) \$ 272.664

Teléfono celular \$ 30.000

TOTAL \$ 600.000

7. Viáticos nacionales, se contempla lo siguiente:

a) Una reunión anual de coordinación en Valdivia (años 2000 a 2003), de 2 días para 3 personas (1 experto caprino, 1 productor, 1 miembro equipo UST): viático 2 días x 3 personas x \$50000 = \$300000.

b) Viático Terreno. Se contempla un gasto anual de \$150.000 para gastos menores con motivo del desplazamiento del equipo técnico a las visitas de los planteles bajo control, para ver estado de avance y progreso productivo.

8. Pasajes aéreos para una reunión anual en Valdivia para 3 personas (1 experto caprino, 1 productor, 1 miembro equipo UST): pasaje Aéreos Stgo-Valdivia-Stgo x \$120.000 = \$360.000.



## 9. Gastos vehículo

Se estableció la siguiente estructura, de costos por cada 10.000 Kms.:

Consumo petróleo (11 km/lt x \$255)	\$ 231.818
Cambio aceite y filtro	\$ 30.000
Cambio neumáticos ( c/ 40000klm x \$50000c/u)	\$ 50.000
Revisión técnica c/10000 km	\$ 150.000
Otros (Repuestos menores) 5%	\$ 22.590
Imprevisto 5%	\$ 23.720
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 498.128</b>

Costo total por Km recorrido= \$ 50

Recorrido vehículo

Año 2000 , se considera un recorrido de 400 Km.

Año 2001 a 2003 se considera un recorrido anual de 35.000 km

## 10. Peajes:

Dado que el proyecto se circunscribirá a la Región Metropolitana durante los años 2001 y 2002, se consideran 2 peajes mensuales a un valor de \$ 5.000 ida y vuelta. Para el año 2003 se considera la ampliación a algunos planteles de la V Región, por lo que se estiman 3 peajes mensuales, al mismo valor.

## 11. Se contempla el desarrollo del Software para control lechero y sus productos informáticos, el que será desarrollado en la Universidad Austral. Se considera solo el costo de creación e instalación. Los controles posteriores y seguimiento serán realizados por el Depto informático de la Universidad Santo Tomás.

El costo del software que corresponde al 50% del total es de \$ 2.750.000

## 12. Gastos Generales:

- Gastos generales que contemplan gastos de luz, agua, teléfono, fax, e-mail, fotocopias, etc. Se estima un costo del 4% de los gastos de operación.
- Gastos de administración, que contempla los gastos de administración del proyecto, contabilidad, supervisión, etc. Se estima un costo de un 4% de los gastos de operación.

Para este ítem, el aporte del FIA corresponde a un 50%

## 13. Imprevistos, contempla un 2% de los gastos de operación



## 16. ANÁLISIS ECONÓMICO

### SUBPROYECTO OVINOS DE LECHE

#### 16.1. Criterios y supuestos utilizados en el análisis

*Indicar criterios y supuestos utilizados en el cálculo de ingresos (entradas) y costos (salidas) del proyecto*

Los beneficios del proyectos corresponden principalmente al aumento de la producción de leche que se obtiene por la aplicación del control lechero. Este incremento se debe a diferentes causas. Una de ellas es el mejoramiento genético. Esta sin embargo tiene su efecto en el largo plazo, superior al horizonte de esta evaluación, y consecuentemente no se incluye como beneficio en esta evaluación. Otro efecto es producida por un aumento de la producción general y de la eficiencia productiva.

Los aumentos en la producción y productividad se deben a la identificación de animales improductivos o de baja productividad. En el caso Español se identificaron en el primer año un 25 -28 % de animales con estas características (antecedente aportado Dr. A. Ruiz Mantecón). La oportuna exclusión o reasignación de estos animales permite utilizar de mejor forma los recursos disponibles, con el consiguiente aumento de la producción total. Otro efecto es la correcta asignación de alimento y en general de insumos a animales productivos y según nivel de producción.

Es importante considerar que la mayor parte de este incremento se obtiene sin un incremento en costos ya que se hace una redistribución en el uso de los factores de producción, sin incurrir en un aumento de los mismos.

La experiencia en España con la aplicación de un programa de control lechero ovino de características similares a las propuestas en este proyecto, indican que la producción lechera se incrementó entre un 14% a un 45% anual (Antecedente aportado por el Dr. Angel Ruiz Mantecón, especialista en producción ovina de leche de la EAE – Consejo Superior de Investigación Científica de España). En algunas explotaciones Españolas se obtuvieron resultados muy significativos, tales como el caso de una explotación con 450 ovejas, en que la producción anual de leche se elevó de 35.000 l. a 72.000 l/año en un periodo de 2 año (incremento superior a un 200%). El mismo predio logró 150.000 l/año en ocho años, incremento equivalente a una tasa promedio de 20 % anual..

Para estimar el aumento de la producción producto del programa de control lechero, se utilizó una función que refleja un incremento en la producción semejante a las obtenidas en España, pero con un incremento más moderado. Sobre el nivel actual de producción se aplicó una función cuadrática del tipo:

$$Y=1,03 + 0,54X-0,0392X^2$$

En que y es el incremento sobre el nivel actual de producción de leche para cada periodo x de producción.

La producción actual del sector lechero ovino, desconocida con exactitud, situación que justamente se modificará con la ejecución del proyecto, se determinó a partir de la información con que cuenta el grupo ejecutor del proyecto, la que se complementó con



**16.2. Flujo de Fondos del Proyecto e Indicadores de Rentabilidad  
(calcular el VAN y la TIR dependiendo del tipo de proyecto)**

**I. PROYECCIÓN SITUACIÓN SIN PROYECTO**

ITEM	AÑOS DE LA PROYECCIÓN					
	1	2	3	4	5	6
<b>1. ENTRADAS</b>						
Leche (Litros)	192.000	236.160	290.477	357.286	439.462	540.539
Leche (\$)	51.840.000	63.763.200	78.428.736	96.467.345	118.654.835	145.945.447
<b>Sub Total Entradas</b>	<b>51.840.000</b>	<b>63.763.200</b>	<b>78.428.736</b>	<b>96.467.345</b>	<b>118.654.835</b>	<b>145.945.447</b>
<b>2. SALIDAS</b>						
2.1 Inversiones						
Act. Fijo (Media anual)	3.200.000	3.200.000	3.200.000	3.200.000	3.200.000	3.200.000
2.2 Gastos de Operación						
Media /litro de leche	38.400.000	47.232.000	58.095.360	71.457.293	87.892.470	108.107.738
2.3 Otros						
Com y Ventas	1.920.000	2.361.600	2.904.768	3.572.865	4.394.624	5.405.387
<b>Sub Total salidas</b>	<b>43.520.000</b>	<b>52.793.600</b>	<b>64.200.128</b>	<b>78.230.157</b>	<b>95.487.094</b>	<b>116.713.125</b>
<b>3. BENEFICIOS NETOS</b>	<b>8.320.000</b>	<b>10.969.600</b>	<b>14.228.608</b>	<b>18.237.188</b>	<b>23.167.741</b>	<b>29.232.321</b>



antecedentes recogidos en el seminario-Taller de "Estrategias de Innovación Agraria" (FIA, junio 2000) y estimaciones.

En la situación actual se estimaron 32 explotaciones ovinas en la zona geográfica del proyecto, con aproximadamente 3000 ovejas totales de las que se ordeña un 80% anualmente. Se consideró una producción de 80 litros/oveja/año, con lo que se obtiene una producción anual total de 192.000 litros de leche.

Como existen explotaciones que venden su leche a plantas lecheras, y otras que la procesan para la elaboración de queso, se decidió circunscribir el análisis a la producción de leche solamente. Para ello se utilizó un precio por litro de leche de \$270/litro, que es inferior al pagado a los productores ovinos de Chiloé por la empresa lechera Chilolac, única empresa de que se tiene información. Este valor en todo caso es el que parece razonable para una empresa lechera que opere con un nivel de eficiencia técnico-económica competitiva y cumple con el criterio de ser superior al costo que se ha determinado para explotaciones actualmente en operación (R. Vidal y Hervé, M., 1998; M. Hervé, Vidal R. y Ihl, R. 1998)

Extrapolando a partir de situaciones estudiadas por la UACH, los egresos se estimaron asignando un valor medio de inversión anual en activos fijos, equivalente a \$100.000/año por explotación. Se estimó adicionalmente un gasto operacional de \$200/litro y un costo de comercialización de \$10/lt.

A partir de estos se construyó la situación sin proyecto, proyectando linealmente la masa ovina con un incremento de 23% anual. Es importante considerar que como se utilizará una evaluación marginal, imprecisiones en definir la situación sin proyecto quedan anuladas, por cuanto estos mismos valores se restan en para despejar la situación marginal o incremental, actuando como una constante.

La situación con proyecto incluyó la situación actual sobre la que se aplicó el incremento en producción y productividad. El nivel de inversión anual se mantuvo, incrementándose las inversiones producto de las inversiones en equipos que se hacen en el proyecto. Se mantuvo el mismo criterio en los gastos operacionales, incrementando el monto de los mismos producto del proyecto y de un incremento parcial en gasto producto de un mayor número de ovejas que entran a producción del total. Se mantuvo el mismo criterio en los gastos de comercialización y ventas, asumiendo un costo por la venta de cada litro producido.

Se calculó la situación incremental o marginal a partir de la diferencia entre la situación con proyecto y la actual. Se estimaron el VAN y TIR para la situación con proyecto y la incremental, no obstante que sólo se justifica el cálculo en la situación incremental, que es la que refleja el efecto del proyecto propiamente tal.

Se excluyó de la evaluación económica el efecto tributario (impuesto a las utilidades), por cuanto la casi totalidad de los beneficiarios y potenciales beneficiarios de un programa de esta naturaleza tributan por renta presunta, no existiendo ningún efecto del proyecto en esta modalidad, la que no se modificará.

El proyecto muestra una alta rentabilidad en las condiciones expuestas.



## II. PROYECCIÓN SITUACIÓN CON PROYECTO

ITEM	AÑOS DE LA PROYECCIÓN					
	1	2	3	4	5	6
<b>1. ENTRADAS</b>						
Leche (Litros)	192.000	360.782	566.488	819.722	1.125.024	1.485.022
Leche (\$)	51.840.000	97.411.041	152.951.721	221.325.030	303.756.377	400.955.926
<b>Sub Total Entradas</b>	<b>51.840.000</b>	<b>97.411.041</b>	<b>152.951.721</b>	<b>221.325.030</b>	<b>303.756.377</b>	<b>400.955.926</b>
<b>2. SALIDAS</b>						
2.1 Inversiones						
Act Fijo (Media anual)	3.200.000	3.200.000	3.200.000	3.200.000	3.200.000	3.200.000
Act Fijo Proyecto	35.044.287					
2.2 Gastos de Operacion						
Producción de leche	38.400.000	47.232.000	58.095.360	71.457.293	87.892.470	108.107.738
Producción de leche incremental	1.180.800	2.904.768	5.359.297	8.789.247	13.513.467	16.621.565
Operación proyecto	46.454.763	40.756.630	40.756.630	36.189.494		
2.3 Otros						
Com y Ventas	3.607.816	5.664.879	8.197.223	11.250.236	14.850.219	14.850.219
<b>Sub Total salidas</b>	<b>127.887.667</b>	<b>99.758.277</b>	<b>115.608.511</b>	<b>130.886.270</b>	<b>119.456.157</b>	<b>142.779.523</b>
<b>3. BENEFICIOS NETOS</b>	<b>-76.047.667</b>	<b>-2.347.236</b>	<b>37.343.210</b>	<b>90.438.760</b>	<b>184.300.220</b>	<b>258.176.403</b>

VAN	279.621.235
TIR	66,4%





III. FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO						
ITEM	AÑOS DE LA PROYECCIÓN					
	1	2	3	4	5	6
SUBTOTAL ENTRADAS SIN PROYECTO	51 840.000	63 763 200	78 428.736	96 487.345	118.654 835	145.945 447
2 SUBTOTAL ENTRADAS CON PROYECTO	51.840.000	97 411.041	152.951 721	221.325.030	303.756 377	400 955 926
3. ENTRADAS TOTALES	0	<b>33.647.841</b>	<b>74.522.985</b>	<b>124.857.685</b>	<b>185.101.542</b>	<b>255.010.479</b>
4 SUBTOTAL SALIDAS SIN PROYECTO	43 520.000	52 793 600	64.200.128	78 230 157	95 487 094	116 713 125
5 SUBTOTAL SALIDAS CON PROYECTO	127.887.667	99 758 277	15.608.511	130.886 270	119.456 157	142 779 523
6 SALIDAS TOTALES	<b>84.367.667</b>	<b>46.964.677</b>	<b>51.408.383</b>	<b>52.656.113</b>	<b>23.969.063</b>	<b>26.066.397</b>
7 BENEFICIOS NETOS INCREMENTALES DEL PROYECTO	-84.367.667	-13.316.836	23.114.602	72.201.572	161.132.479	228.944.082
8. BENEFICIOS NETOS TOTALES CON PROYECTO	-76 047 667	-2 347 236	37.343 210	90 438 760	184 300 220	258.176 403
9 BENEFICIOS NETOS TOTALES CON PROYECTO DESPUES DEL IMPUESTO	-76 047 667	-2 347 236	37 343.210	90 438 760	184 300 220	258 176 403
VAN 12%	\$ 183.814 640,37					
TIR	50,2%					



## ANÁLISIS ECONÓMICO SUBPROYECTO CAPRINOS DE LECHE

### 16.1. Criterios y supuestos utilizados en el análisis

*Indicar criterios y supuestos utilizados en el cálculo de ingresos (entradas) y costos (salidas) del proyecto*

Dado que no se trata de un proyecto predial o de una unidad productiva particular, se ha considerado como base, la situación actual de los criaderos a los cuales se accedería, por lo que todo el análisis se hace a través de los incrementales en cuanto a costos y beneficios. Por tal motivo, no considera el total de costos como mano de obra, alimentación, depreciaciones, etc pues se considera que ellos se mantienen estables y sin variaciones significativas para el presente análisis.

La metodología seguida para los efectos del análisis económico del proyecto, ha consistido básicamente en lo siguiente:

1.- Asignación de los costos del proyecto: Corresponde a los flujos de inversiones y costos operacionales que se han descrito en los cuadros precedentes, y son considerados como una inversión en desarrollar un sistema de control para el rubro caprino.

2.- Beneficios del proyecto. Se evalúan fundamentalmente en función de los incrementales en producción lechera generados por efecto del mejor manejo de las explotaciones en los rebaños bajo control lechero oficial y el avance genético producto del uso de esta información generada. No se ha considerado en la evaluación de los beneficios, el efecto que tendrá este proyecto en plantales no adscritos al sistema oficial y a los cuales sólo se les procesa la información. Tampoco se mide el efecto indirecto que generará en otros rebaños que no tienen relación con el proyecto, pero que utilizarán a los predios bajo control como proveedores de reproductores, atendido el grado de confiabilidad de la información procesada.

En concreto, la metodología de cálculo de beneficios ha considerado los siguientes indicadores:

**Número de plantales.** Conforme al diseño del proyecto entran a control lechero oficial un total de 20 criaderos.

**Tamaño criaderos.** Se considera un tamaño promedio de 350 cabras madres.

**Producciones de leche.** Se contempla una producción promedio inicial de 350 lts por cabra año, lo que corresponde a los niveles actuales de producción. Este valor obtenido en terreno indica que su dispersión va entre los 175 lts el quintil inferior y los 525 lts en las cabras del quintil superior.

**Incrementos de producción.** Se considera un aumento de la producción de un 10% para el primer año, basado en el mejoramiento general del rebaño, al poder realizar grupos de ordeñas, fruto de la información estandarizada que se dispondrá. A partir del segundo año en que ingresa cada criadero al sistema, se considera un mejoramiento de la producción de un 5% anual, lo que es considerado bastante conservador. Autores españoles ( Ruiz Mantecón, A.) consideran este incremento entre un 20-30% de la producción en los primeros 2-3 años de iniciado el SRCSP ( Sist. De registro, control y seguimiento de la producción láctea), como consecuencia de 6 efectos fundamentales, entre los que destacan, la presencia de un controlador todos los meses en el criadero, la comparación de los distintos niveles productivos, evita las pérdidas insensibles de producción, la confección de lotes, la identificación de los animales, mejores decisiones de reposición, etc. Al final del análisis se obtiene una producción promedio de 529 lts por cabra año, lo que se visualiza como perfectamente factible de lograr al cabo de 10 años.





En el presente modelo se consideran sólo los incrementales netos de producción de cada rebaño.

**Precio litro de leche.** Se considera un valor a productor de \$ 150 por litro. Este valor resulta bastante conservador. Sin embargo, se justifica por la volatilidad que ha tenido el precio de la leche de cabra.

**Costos.** El modelo contempla la estabilidad de los criaderos en las actuales condiciones de cantidad de animales e infraestructura, por lo que sólo se consideran los costos incrementales que conlleva el sistema y que están representados por dos vertientes fundamentales, ( 1) Aumento de los costos de alimentación, representado por un mayor consumo de 0,4 Kg. De concentrado por litro de leche de mayor producción y a un valor de \$ 55 / Kg. (2) Costo del servicio del control. Se ha estimado en \$ 3.000 por cabra año para el año 5 y \$ 4.000 para los años siguientes, lo que equivale a 27 lts de leche, lo que está en los rangos con que opera el control lechero en Francia.

**Horizonte de Evaluación.** 10 años

**Resultados:** Bajo los supuestos planteados precedentemente, la evaluación del proyecto arroja una TIR = 31% y un VAN ( 12%)= \$30.898.200

Este resultado y el plano conservador en que se han desarrollado los supuestos, confirman el fuerte impacto que tiene el establecimiento de un sistema de control lechero en caprinos de leche.





**ANALISIS DE BENEFICIOS PRIVADOS**

	AÑOS										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prod Anual/cabra		350	385	404	424	446	468	491	516	542	569
Prod. Anual/ criadero		105000	115500	121275	127339	133706	140391	147411	154781	162520	170646
8 criaderos año 1		840000	924000	970200	1018710	1069646	1123128	1179284	1238248	1300161	1365169
7 criaderos año 2			735000	808500	848925	891371	935940	982737	1031874	1083467	1137641
5 criaderos año 3				525000	577500	606375	636694	668528	701955	737053	773905
PROD. TOTAL PROYECTO		840000	1659000	2303700	2445135	2567392	2695761	2830549	2972077	3120681	3276715
PROD TOTAL SIN PROYECTO		840000	1575000	2100000	2100000	2100000	2100000	2100000	2100000	2100000	2100000
INCREM. NETO PROD.		0	84000	203700	345135	467392	595761	730549	872077	1020681	1176715
VALOR PROD INCREM (\$150lt)			12600000	30555000	51770250	70108763	89364201	109582411	130811531	153102108	176507213
CONCENTR. INCR (0,4 Kg/lt)			33600	81480	138054	186957	238305	292220	348831	408272	470686
1kg. Conc. = \$ 55 neto			1848000	4481400	7592970	10282619	13106749	16072087	19185691	22454976	25887725
Costo Servicio de Control Lechero						22500000	22500000	30000000	30000000	30000000	30000000
COSTO INCREMENTAL PREDIOS			1848000	4481400	7592970	32782619	35606749	46072087	49185691	52454976	55887725
BENEFICIO NETO PREDIOS			10752000	26073600	44177280	37326144	53757451	63510324	81625840	100647132	120619489





EVALUACION GLOBAL DEL PROYECTO

	ANOS										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
BENEFICIO NETO PREDIOS			10752000	26073600	44177280	37326144	53757451	63510324	81625840	100647132	120619489
INVERSIONES Y COSTOS PROYECTO	-7162744	-66220383	-31092409	-32337121							
FLUJO PARA EVALUACION	-7162744	-66220383	-20340409	-6263521	44177280	37326144	53757451	63510324	81625840	100647132	120619489

T.I.R. = 31%  
**V.P.N.(\$)=** 30 898 200



20

## 17. RIESGOS POTENCIALES Y FACTORES DE RIESGO DEL PROYECTO

### 17.1. Técnicos

Se identifican los siguientes riesgos técnicos posibles en el proyecto:

1. Baja cobertura del control por la alta dispersión entre productores lecheros.
2. Potencial bajo interés de algunos los productores por participar en el programa de control lechero.
3. Fallas técnicas transitorias del equipamiento destinado a determinar la calidad de la leche, que obliguen a recurrir a otros laboratorios con el consecuente costo.

### 17.2. Económicos

Los factores de riesgo económico se asocian a la eventualidad de que los gastos presupuestados se vean excedidos producto de variaciones en el precio de los equipos, insumos y servicios, limitando la ejecución de las actividades propuestas y consecuentemente el logro de los objetivos.

Variaciones significativas en el escenario económico nacional e internacional, afectarían el consumo de bienes tipo especialidad, entre los que se ubican productos como el queso de oveja. Esto afectaría el interés de los productores por participar y consecuentemente dañaría la obtención de beneficios esperados en el proyecto.

Aumentos en el precio de los factores de producción y en el precio de la leche y disminuciones en el precio de la leche y del queso de oveja afectarían a los productores, frenando la expansión y consolidación del rubro lechero ovino y el interés de los productores por continuar produciendo o participando del control lechero.

### 17.3. Gestión

La gestión del proyecto se puede ver afectada por factores ajenos a las del equipo ejecutor, al depender del interés y voluntad de los productores de leche ovina para la ejecución. Este riesgo no obstante se ve disminuido al tratarse de un grupo de personas diverso, que responde a motivaciones y realidades diferentes.

Otro riesgo que podría afectar al proyecto es el cambio en la relación de las instituciones que directa o indirectamente participan o se relacionan con el proyecto (FIA, UST, IKT, UACH).

### 17.4. Otros



**17.5. Nivel de Riesgo y Acciones Correctivas**

<b>Riesgo Identificado</b>	<b>Nivel Esperado</b>	<b>Acciones Propuestas</b>
Baja cobertura de control en RM y X Región..	Bajo	Contactar productores y hacer explícito un vínculo ya existente con la UACH y UST.
Baja cobertura control lechero ovino en IX, XI y XII Regiones	Moderado	Se establecerá un sistema de supervisión y controles prediales.
Bajo interés potencial en productores por participar.	Bajo	Hacer actividades de inducción, mostrar resultados, excluirlos en esta etapa de los costos. Informarlos adecuadamente.
Fallas técnicas de equipo para determinación de calidad de leche.	Bajo	Uso de equipo de calidad y rendimiento conocido. Operación por personal idóneo, adecuadamente entrenado y en instalaciones ad-hoc.
Variaciones substanciales en el precios de productos e insumos	Razonablemente bajo	Mantener un adecuado control presupuestario y mantener una administración realista. basada en los objetivos. Mantener comunicación fluida y permanente con productores y con FIA para proveer y anticipar cambios.
Bajo nivel de coordinación entre Universidades por distancia	Moderado a Medio	Se han planificado reuniones periódicas entre las Universidades, a realizarse en ambos centros



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*

## 18. ESTRATEGIA DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS

La transferencia de los resultados se realizará por medio de diversas vías:

**INFORMES MENSUALES A PRODUCTORES:** Aquellos productores que participen del programa de control lechero, recibirán mensualmente un informe con los resultados del control de su predio así como estadísticas relevantes del conjunto de predios en control. En este informe, además se realizarán comentarios y sugerencias técnicas que se puedan desprender de la información recolectada.

**VISITAS EN TERRENO:** Los profesionales que visitan los predios para realizar el control lechero analizarán los resultados con los productores y explicarán las medidas y sugerencias en cada caso. Este vínculo sin embargo no excluye ni reemplaza la asistencia técnica que reciba el productor.

**BOLETÍN INFORMATIVO:** Se publicará un boletín técnico en el cual se entregarán estadísticas generales de los predios en control lechero, servirá como medio de difusión del control lechero. Este boletín se entregará a los productores en control lechero, asociaciones de productores, instituciones, organismos estatales, etc.

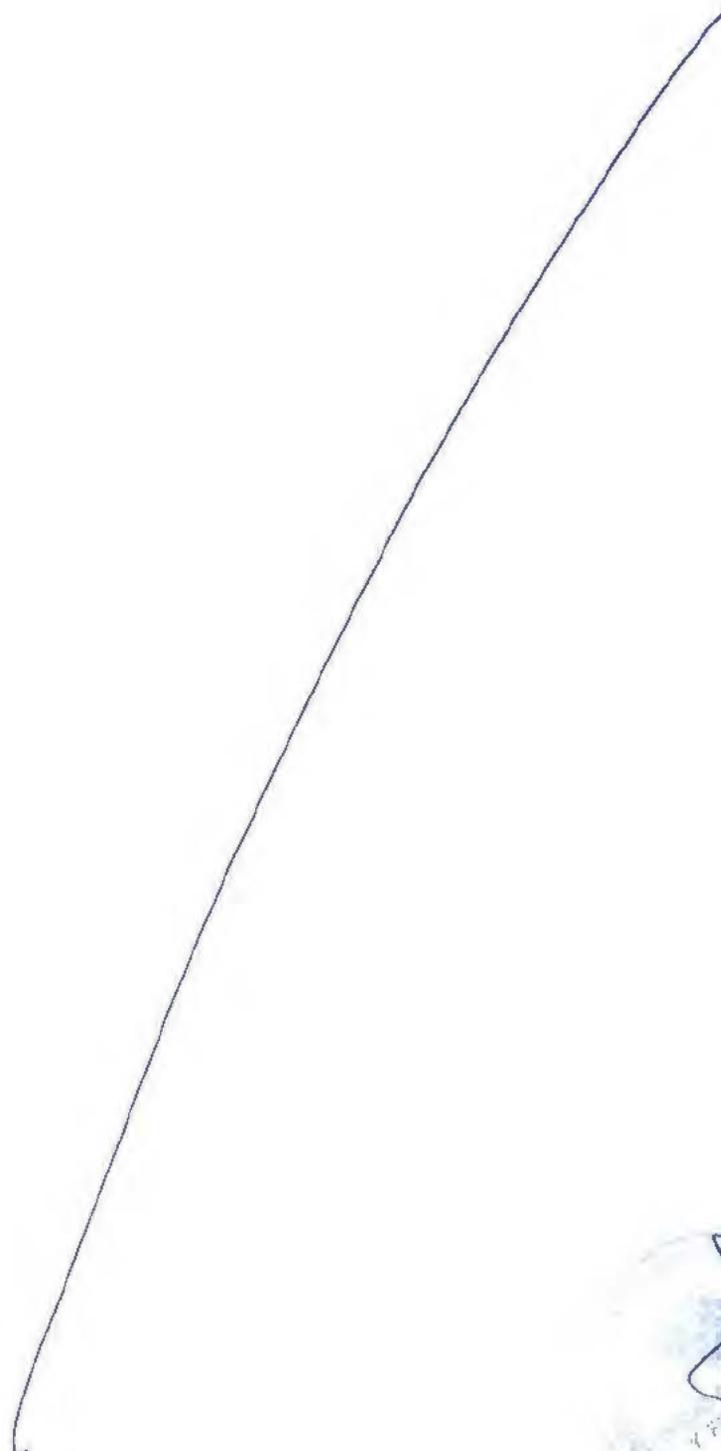
**PÁGINA WEB:** Se desarrollará una Página en HTML para colocar en la Web (Internet) donde se presentarán información del programa y aspectos de avance del proyecto, buscando de esta forma difundir el control lechero y ampliar el alcance del proyecto.

**REUNIONES CON AGRICULTORES:** Se realizarán con la finalidad de mostrar avances y resultados y difundir sobre el uso del programa, además de difundir la producción de leche en pequeños rumiantes.

**REUNIONES CON PROFESIONALES:** Dirigidas a un segmento de mayor formación, persigue crear interés en el área y además mostrar y discutir aspectos técnicos y resultados.

**SEMINARIO –TALLER CON AGRICULTORES DE ASOCIACION GREMIAL:** Se organizará una reunión con este tipo de agricultores, tendientes al desarrollo de una propuesta, basada en información técnica y económica real. Se persigue abordar consensuadamente una propuesta.





*[Handwritten signature]*



## 19.2. Instalaciones físicas, administrativas y contables

### 1. Facilidades de infraestructura y equipamiento importantes para la ejecución del proyecto.

Las Universidades Austral de Chile y Santo Tomás cuentan con infraestructura operativa y de apoyo que aseguran una operación dentro de los rangos de seguridad y de bioseguridad, necesarios para la adecuada ejecución del proyecto.

### 2. Capacidad de gestión administrativo-contable.

La gestión administrativo contable estará asegurada mediante las unidades de contabilidad y finanzas con que cuenta cada Universidad, la que dispone de personal con amplia experiencia en la administración contable de proyectos. Se considera por parte de cada Universidad, la apertura de cuentas presupuestarias especiales para el proyecto.





## 20. OBSERVACIÓN SOBRE POSIBLES EVALUADORES

*(Identificar a el o los especialistas que estime inconveniente que evalúen la propuesta. Justificar)*

Nombre	Institución	Cargo	Observaciones

*(A large diagonal line is drawn across the page, indicating that no observations were recorded.)*

