



FORMULARIO PARA LA PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

CÓDIGO
(uso interno)

C97-1-P - 006

1. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO:

Introducción, evaluación y multiplicación de la raza ovina lechera Frisón Oriental en la Región de Aysén

Raza: Frisón Oriental
(Ostf. Milchschaft)

Región:

XI Región

TIPO DE PROYECTO: FASE I

FASE II

Fecha de Inicio del Proyecto Junio 1997

Fecha de Término: Junio 2000

DURACIÓN: 36 meses

ENTIDAD EJECUTORA:

Nombre : INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS
CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACION TAMEL AIKE

Dirección : Las Lengas 1450 - Coyhaique - Región de Aysén

RUT : 61.312.000-9

Teléfono : 67-233270 67-237754 Fax: 67 233366

ENTIDADES ASOCIADAS:

REPRESENTANTE LEGAL DE LA ENTIDAD EJECUTORA:

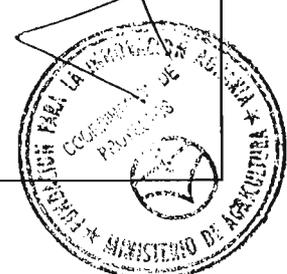
Nombre: Gonzalo Jordán Fresno

Cargo en la entidad: Presidente Ejecutivo

RUT:



[Handwritten signature]

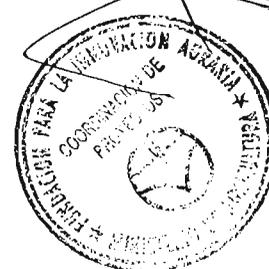




2. EQUIPO DE COORDINACIÓN Y EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO

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

COORDINADOR DEL PROYECTO	
NOMBRE	FIRMA
Hernán Felipe Elizalde Valenzuela	
ENTIDAD	SIGLA
Instituto de Investigaciones Agropecuarias	INIA
CARGO ACTUAL	CASILLA
Director de Investigación - Investigador	296
DIRECCIÓN	FAX
Las Lengas 1450 - Coyhaique - Región de Aysén	67- 233366
FONO	EMAIL
67 - 233270 67 - 233366 67 - 237754	helizal tamelaike.inia.cl
COORDINADOR ALTERNO DEL PROYECTO	
NOMBRE	FIRMA
Christian Hepp Kuschel	
ENTIDAD	SIGLA
Instituto de Investigaciones Agropecuarias	INIA
CARGO ACTUAL	CASILLA
Director CRI Tamel Aike - Investigador	296
DIRECCIÓN	FAX
Las Lengas 1450 - Coyhaique - Región de Aysén	67 - 233366
FONO	EMAIL
67 233366 67 233270 67 237754	chepp tamelaike.inia.cl





2.2. Equipo Técnico del Proyecto
(presentar en Anexo A información solicitada sobre los miembros del equipo técnico)

Nombre Completo y Firma	Profesión	Especialidad	Dedicación al Proyecto (%/año)
Hernán Felipe Elizalde	Ing. Agr. PhD	Cons. Forrajes y alimentación de rumiantes	15
Christian Hepp Kuschel	Ing. Agr. Mphil	Ovinos y Manejo de praderas	15
Técnico agrícola por determinar	Téc. Agr.	Ovinos	50

3. BREVE RESUMEN DEL PROYECTO

(Completar esta sección al finalizar la formulación del Proyecto)

El proyecto contempla introducir, evaluar y multiplicar la raza ovina lechera Frisón oriental (Ostfriesisches Milchschaaf - OFM) en la Región de Aysén. El proyecto está enfocado a lograr parámetros productivos y reproductivos de la raza, similares a los que se logran en su lugar de origen.

La región de Aysén posee una arraigada tradición ovejera, siendo éste rubro parte importante de su economía. Sin embargo, los sistemas ganaderos actuales están orientados a la producción de lana y corderos en explotaciones de tipo extensivo, con una rentabilidad cada vez mas disminuída. La actual situación de precios y las perspectivas futuras, representan un desafío y un gran esfuerzo en función de reorientar parte de la ganadería tradicional, situada en sectores de alto potencial de producción de forrajes, hacia rubros más atractivos desde el punto de vista económico.

El proyecto contempla la introducción, adaptación y multiplicación de la raza OFM, en el marco de un sistema físico de producción de leche ovina en base a praderas permanentes y cultivos forrajeros.

Se adquirirá una selección de 50 borregos OFM procedentes de distintas partes de Alemania, además de un grupo de carneros, de alto mérito genético, de origen holandés y argentino de la misma raza, junto con la formación de distintas líneas a través de la adquisición de semen de distintas procedencias. Este rebaño ira a constituir la base genética de la raza en la Región. Se evaluará la adaptación de éstos ovinos a las condiciones de Aysén, en un sistema de partos a comienzos de primavera y lactancias de doscientos días, en base a praderas permanentes, alfalfa, forrajes



conservados y uso estratégico de concentrados. El rebaño será ordeñado en forma mecánica y se controlará individualmente el volumen y la calidad de la leche producida,

en forma periódica, a modo de poder describir curvas de lactancia. Asimismo se llevará un registro individual de todos los parámetros reproductivos y de salud de los animales.

El proyecto contempla potenciar la reproducción de un grupo de ovejas de características productivas y de adaptación destacables, a través de un programa de superovulación y transferencia de embriones en receptoras criollas.

Al término del presente proyecto se tendrá el germoplasma evaluado y multiplicado en un número y calidad suficiente para poder ser distribuido entre los productores. Además se espera lograr un paquete tecnológico que contemple aspectos tales como alimentación, pastoreo, reproducción y ordeña, que permitan a quienes adopten la tecnología, lograr expresar el potencial de la raza OFM bajo las condiciones de la Región de Aysén.

Con la implementación de este rubro por parte de los productores locales, se fortalecerá en el mediano plazo la industria láctea local, aumentará considerablemente la demanda regional de insumos, maquinaria y equipos, tecnología, asesoría técnica, servicios, etc.

De este modo surge una oportunidad de explotar las potencialidades que existen en la zona para el desarrollo de sistemas ganaderos económicamente atractivos y a la vez sustentables como lo constituye el rubro lechero ovino.

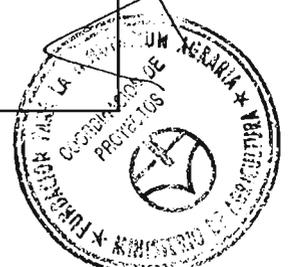
4. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La Región de Aysén se caracteriza por los **sistemas extensivos** de explotación ganadera. En el caso de los bovinos predominan los sistemas de crianza, cuya producción de terneros se exporta hacia otras regiones del país. Sistemas de recría-engorda están más limitados a ciertas condiciones especiales de la Región.

La explotación ovina se caracteriza por ser muy **extensiva**, situándose la mayor parte de las majadas en la zona de estepa, con el predominio una **raza de doble propósito** (Corriedale), adaptada a las condiciones de esta zona y que permite obtener anualmente 0,6 a 0,8 corderos por oveja, además de 4 a 5 kg de lana tipo cruz.

En el último tiempo han existido ciertos **esfuerzos por intensificar** los sistemas ganaderos en los sectores de mejor oferta forrajera, como lo es la Zona Intermedia y parte de la Zona Húmeda, siendo lo más recurrido lograr las etapas de recría y engorda para los bovinos y la engorda de los corderos nacidos en la estepa en éste tipo de praderas más húmedas.

La situación de economía de libre mercado exige una urgente identificación de las ventajas comparativas y competitivas que tengan las regiones. En la Patagonia Occidental chilena existen varias **oportunidades de diversificación de la ganadería** aún no exploradas, con ventajas frente a otros rubros similares. Entre éstas nuevas actividades se destaca el **sector lechero ovino**.



A nivel país, es conocida la situación de una demanda insatisfecha de productos lácteos en general. También se viene observando una creciente demanda por productos lácteos con mayor grado de **sofisticación**. Por otro lado se ha ido acumulando en Chile una

cierta experiencia en el rubro producción de leche y de lácteos, tanto en los productores, las empresas y el cuerpo técnico especializado, que al día de hoy constituye una clara ventaja comparativa respecto a otros países del área.

En el último tiempo, INIA ha demostrado el **alto potencial de producción de praderas de la Zona Intermedia y Húmeda de la Región de Aysén** ; esto se ha logrado a través de la fertilización e introducción de especies forrajeras adaptadas a las condiciones locales, como por ejemplo la exitosa introducción de la **alfalfa** a la Zona Intermedia o la excelente respuesta al **nitrógeno** en las zonas Intermedia y Húmeda. Se han logrado producciones que superan las 12-15 ton de materia seca/ha en ambos casos. Este potencial de producción de praderas constituye una clara ventaja comparativa frente al resto de la Patagonia e incluso frente a regiones de Chile situadas más al norte. En este sentido es importante señalar que el potencial productivo de las praderas es posible alcanzarlo con una menor cantidad de insumos que en otras regiones, traduciéndose en **menores costos por kilo de materia seca** de forraje.

Sin embargo, los rubros tradicionales de la región no son lo suficientemente atractivos desde el punto de vista económico como para explotar el potencial existente en cuanto a producción forrajera. Es así necesario el desarrollo de otros rubros que logren un mejor uso de los recursos. Cabe asimismo destacar que existe una marcada **tradicción ovejera** en la Región, la que no ha tenido mayores posibilidades de diversificarse a alternativas más atractivas desde el punto de vista económico. Entre las alternativas posibles de desarrollar con ovinos se encuentra la **producción de leche con ovejas de raza especializada**. Este rubro está siendo recién desarrollado en el país.

Reviste especial interés para el CRI Tamel Aike del INIA desarrollarlo en la Región de Aysén, por cuanto constituye una atractiva posibilidad de explotar los recursos forrajeros, debido a la demanda por productos lácteos finos y la gran versatilidad del ovino, que permite desarrollarse en ciclos más cortos que en el caso de los bovinos, además de un menor costo de inversión.

En la actualidad, el desarrollo de la actividad lechera en la Región de Aysén es **incipiente**, existiendo una **planta procesadora de leche** que actúa como poder comprador durante el período de fines de primavera y verano. Sin embargo dicha planta tiene capacidad de procesar al menos **diez veces** su actual volumen de recepción y ha demostrado reiteradamente un gran interés en el crecimiento y la diversificación de su producción, especialmente en lo que se refiere a la producción de quesos de ovejas.

Por otro lado, existe un proyecto financiado por la Unión Europea (Chile Austral) que contempla la formación de **Centros de Acopio lechero** en diferentes puntos de la Región.

Estos Centros de Acopio actuarán como procesadores de lácteos hacia la elaboración de quesos finos artesanales, para lo cual contarán con asesoría europea.

Cabe mencionar que en la actualidad existen proyectos de elaboración de **quesos de leche de oveja** en la Región, lo que incide positivamente en la percepción de éstos.



alternativa en el medio, ya que a la fecha es posible adquirir el producto en la Región y está incursionando incluso mercados en Santiago. Estos proyectos, lejos de constituir una competencia para la presente propuesta, se percibe como una vía para potenciar la adopción de los sistemas de producción propuestos, que han demostrado ser de gran interés para los agricultores y empresarios de la Región.

Estos proyectos constituyen los clientes potenciales inmediatos del material genético que se propone importar.

En la elección de un determinado genotipo lechero se deben tener en cuenta una serie de aspectos, destacándose los relativos a los **requerimientos del animal** y su grado de **adaptación** a las condiciones medio-ambientales del área. Dentro de los primeros, la **raza Frisón Oriental (Ostfriesisches Milchschaaf =OFM)** se destaca por ser de altos requerimientos alimenticios. Comparada con otros genotipos lecheros es la de más altas producciones, con rebaños frecuentemente sobre **400 - 500 litros** en lactancias de sobre **200 días** de duración. Producciones individuales sobre 800 litros por lactancia no son poco frecuentes. Resulta asimismo interesante la característica prolífica de esta raza, con un **230% de parición**, señalado como potencial de la raza.

Esta raza se explota bajo las condiciones de Frisia oriental, en el norte de Alemania y Holanda, sin embargo últimamente ha sido introducida con bastante éxito al Reino Unido, donde los rebaños son mas grandes que en su lugar de origen, con explotaciones de sobre 200 animales. La raza se ha empleado con éxito en diversos países para fines de **hibridaje** con razas locales, mejorando notablemente la **prolificidad** y la producción de leche. Sin embargo, la introducción de ésta raza pura en países del mediterráneo no ha sido del toda exitosa debido al **stress por exceso de temperatura** que sufren, debiéndose por lo tanto recurrir, para poder utilizar éste germoplasma, a la creación de **razas sintéticas** con porcentajes variables de ella (ej. Assaf en Israel, Frisarta en Grecia, etc.) .

Por lo tanto, es adecuada su adaptación a ambientes de **primaveras y veranos frescos e inviernos fríos**. Estas condiciones son las prevalecientes en los sectores donde se pretende introducir la raza en Aysén. Además, cabe destacar la abundante oferta de praderas de la zona que sería aprovechada con este exigente genotipo.

Por otro lado, se debe tener en cuenta la cultura ovejera de la Región, donde en la mayoría de los predios existe el ovino y el especial interés por parte de los agricultores de tamaño medio que están con interés por iniciar y desarrollar el rubro.

Cabe hacer mención de que en la actualidad existe un pequeño grupo de carneros OFM pertenecientes al CRI Tamel Aike, provenientes de Argentina, y que se vienen evaluando desde hace un año. Este pequeño grupo constituiría **contraparte** de éste proyecto. Las evaluaciones, aún a pequeña escala, que se ha venido haciendo de éste material genético, avala el éxito que se espera al traer un grupo más significativo de ésta raza. Una contraparte significativa la constituye la implementación para un sistema lechero existente en el CRI Tamel Aike, el personal capacitado y la existencia de un proyecto de desarrollo del rubro.

El CRI Tamel Aike está desarrollando desde diciembre de 1996 un proyecto de fomento de **sistemas mixtos de producción lechera ovino-bovina**, el cual ha permitido implementar básicamente el sistema en nuestra Estación Experimental de Valle Simpson





Asimismo ha permitido ir ganando experiencia en el tema de lechería ovina : hasta fines de marzo 1997, se ordeñaron por primera vez y durante 4 meses, más de 120 ovejas de diferentes tipos raciales, estableciéndose su potencial productivo y adaptación a este tipo de manejo. Junto a ello, con la leche producida se están elaborando quesos de oveja en forma experimental en la Planta Lechera de Coyhaique. El proyecto señalado pretende también desarrollar el rubro, creando una **cuenca lechera** que sustente una planta elaboradora de quesos. La introducción de animales de raza OFM en la zona, obviamente que resulta muy complementaria a esta iniciativa, al permitir incorporar una raza de alto potencial lechero en la Región.

Otro beneficio identificable para la Región, al difundir éste genotipo entre los agricultores locales, es la posibilidad cierta de constituirse en un **centro proveedor de la raza** para el resto de Chile y de Sud América. Se ha detectado gran interés por ésta raza en diversas regiones del país, como en ciertos sectores precordilleranos vecinos en Argentina, donde hay escasez de nuevas líneas genéticas de ésta raza.

Es necesario mencionar que podrían existir posibilidades de desarrollar otra opción de raza en la Región, de menor potencial lechero, sin embargo la oferta ambiental de los sectores donde es posible desarrollar ésta raza, impone la elección de la **Frisona Oriental (OFM)**.



5. MARCO GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto se inserta dentro del **Plan Estratégico** del Centro Regional de Investigación Tamel Aike, el que está orientado a las demandas, tanto del sector público como privado, de la Región de Aysén.

Desde algún tiempo, dentro del ámbito agropecuario, el sector público ha venido haciendo un gran esfuerzo en el financiamiento de **proyectos y programas de fomento**, que han apuntado fundamentalmente al fortalecimiento de la **producción primaria**, vale decir, al aumento de la productividad de las praderas, a través de planes de fertilización, introducción de especies pratenses, establecimiento de praderas y conservación de forrajes. Este esfuerzo ha logrado comprobar el **gran potencial de producción** de las praderas de la Región, que constituye una clara ventaja comparativa respecto al resto de la Patagonia, chilena y argentina, e incluso varias regiones situadas más al norte.

Sin embargo, la rentabilidad de los rubros ganaderos tradicionales, de corte extensivo, se esta viendo cada vez más cuestionada, con lo que la **sustentabilidad de la vida rural** comienza a debilitarse. Surge por lo tanto la necesidad de diversificar la producción secundaria a rubros más atractivos para poder explotar el potencial de producción de praderas. Es de interés público lograr un **desarrollo sustentable del medio rural**, por lo que alternativas como la planteada son de gran atractivo para inducir un fortalecimiento del sector agropecuario, y de esta forma complementar todo el esfuerzo desplegado para el fortalecimiento de la producción primaria.

La incorporación del ovino de leche en los sistemas productivos regionales viene en un momento en que los empresarios ganaderos necesitan urgentemente soluciones factibles de aplicar. La generación de un **proyecto integral, de alcance regional**, que involucra las fases de introducción y adaptación, producción de leche, distribución o acopio, procesamiento y comercialización, ofrece una alternativa **real y concreta**, de corto plazo. La existencia de una planta procesadora de leche subutilizada en Coyhaique, ofrece asimismo una posibilidad cierta de comercialización.

La masificación del ovino de leche en cuencas productoras requiere de un esfuerzo de **introducción de genotipos** que aseguren el suministro de animales necesarios para lograr una mejora genética rápida en los niveles de producción y reproducción de los rebaños locales. De ahí la vital importancia de contar con el proyecto FIA, que sin duda puede potenciar este sistema productivo local.

M. J. ...



6. OBJETIVOS DEL PROYECTO

6.1. GENERAL:

Introducir, evaluar y multiplicar la raza ovina lechera Frisón Oriental (Ostfriesisches Milchschaaf = OFM), en la Región de Aysén.

6.2. ESPECÍFICOS:

- 6.2.1. Introducir germoplasma ovino OFM en la Región de Aysén.
- 6.2.2. Evaluar el potencial de producción de leche del OFM bajo las condiciones de Aysén.
- 6.2.3. Evaluar la adaptación del OFM a las condiciones de Aysén.
- 6.2.4. Evaluar los parametros reproductivos del OFM bajo las condiciones de Aysén.
- 6.2.5. Multiplicar el germoplasma OFM, a través de un manejo adecuado y uso de herramientas biotecnológicas.
- 6.2.6. Crear un sistema físico de producción de leche con OFM, en base a la oferta de praderas de la Región.
- 6.2.7. Elaborar quesos finos con sello regional

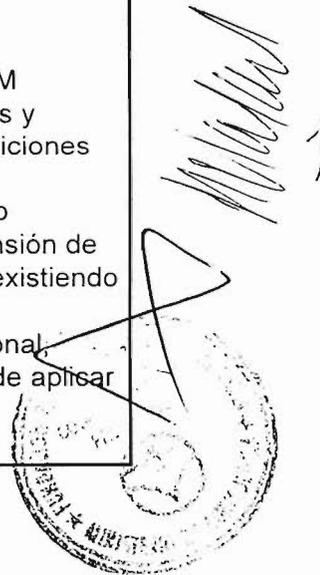
7. RESULTADOS ESPERADOS DEL PROYECTO

7.1. Tipos de impactos esperados

7.1.1. INTRODUCCION DE GERMOPLASMA : Germoplasma OFM introducido a la región de Aysén y al país. Existe un rebaño puro de raza OFM introducido en la Región de Aysén.

7.1.1. EVALUACION PRODUCTIVA Y ADAPTACION : Raza OFM evaluada productivamente y adaptada a las condiciones de la Región. El rebaño de OFM introducido se encuentra produciendo leche y está con indicadores productivos y reproductivos que permiten considerarla adecuadamente adaptada a las condiciones de la zona. Existen controles lecheros oficiales del rebaño.

7.1.2. MULTIPLICACION DE LA RAZA : Centro de reproducción y mejoramiento genético de la raza formado en Valle Simpson, en posición para servir a la expansión de la raza OFM en la Región y en el país. El desarrollo del rebaño ha sido exitoso, existiendo un programa de mejoramiento genético funcionando. Se generan anualmente reproductores machos y hembras, que permiten suplir en parte la demanda regional, extraregional y, eventualmente, internacional. Se ha prospectado la posibilidad de aplicar herramientas biotecnológicas.





- 7.1.1. SISTEMA PRODUCTIVO :** Sistema físico de producción de leche ovina funcionando, diseñado para transferir resultados, considerando las exigencias de la raza OFM y basado en praderas permanentes, forraje conservado y uso estratégico de concentrados. Existe una sala de ordeña implementada con ordeña mecánica, sistemas de control lechero, sistemas de alimentación, sistemas de pastoreo, etc. funcionando. Hay un flujo importante de visitas al centro productor, con fines de transferencia tecnológica.
- 7.1.2. ELABORACION :** Producto(s) lácteos, elaborados con sello regional, y en proceso de desarrollo. Existe un centro de acopio de leche operando, conectado a un ente elaborador de quesos. Existe un producto que se está incorporando a mercados diversos.
- 7.1.3. COMERCIALIZACION :** Canal de comercialización creado, que permite sustentar la producción y elaboración de leche de oveja en la Región de Aysén. Los productores de leche ovina cuentan con un sistema de comercialización de su producto, que permite dar estabilidad al negocio.
- 7.1.4. DIFUSION :** Con frecuencia se asiste al centro experimental para conocer las tecnologías aplicadas y otros detalles del rubro. Hay un flujo importante de visitas al sistema lechero y se advierte un buen grado de conocimiento y reconocimiento de la iniciativa productiva.
- 7.1.5. ADOPCION :** Varios empresarios privados dedicados a la ordeña de ovejas, entregando leche a un centro de elaboración. Se ha interesado un grupo de productores pioneros en el rubro, como primera etapa de adopción de la tecnología.

7.2. Indicadores de resultado
(describir los indicadores, la unidad de medida que se utilizará y el nivel que se alcanzará con el proyecto. Incluir en la información en que momento (año o mes) del proyecto se espera lograr dichos valores)

1. Introducción de la raza OFM en Aysén :

Unidad de medida : número de animales introducidos vía proyecto.

Nivel año 1 : 50 borregas preñadas

Nivel año 3 : Rebaño con sobre 120 ovejas + 80 borregas

Producción controlada de carnerillos reproductores

Rebaños productivos en cruzamientos de absorción (OFM x Corr, p.ej.)

Nota : La proyección cambia radicalmente al considerar transferencia de embriones de grupo elite.

2. Producción de leche de la raza OFM, bajo las condiciones de Aysén :

Unidad de medida : litros de leche por lactancia, en lactancias de 200 días

Nivel año 1 : Promedio borregas primer parto : 250 l

Nivel año 3 : Promedio grupo ovejas adultas : 350 lt

3. Prolificidad de la raza OFM, bajo condiciones de Aysén :

Unidad de medida : número de corderos destetados por oveja.





Nivel año 1 : Promedio borregas : 150%
Nivel año 3 : Promedio grupo ovejas adultas : 190%

4. Indicador de adaptación a la zona :

Unidad de medida : Indicadores anteriores logrados.
Ovinos OFM en producción y reproducción normal.

5. Reproducción de grupo elite por medio de superovulación y transferencia de embriones :

Unidad de medida : número de corderos nacidos por oveja superovulada (25 % del rebaño)

Nivel año dos : cuatro corderos/oveja

Nivel año tres : seis corderos/oveja

6. Madurez zootecnica de las borregas :

Unidad de medida : Porcentaje de borregas de temporada a encaste.

Nivel Año 1 : 50% de borregas van a encaste con 7 meses de edad.

Nivel año 3 : 80% de borregas van a encaste con 7 meses de edad.

7. Incremento de peso vivo de los corderos :

Unidad de medida : Tasa de crecimiento nacimiento - destete, post - destete

Nivel año 1 : nac-destete : 300 g/d ; post-destete : 250 g/d

Nivel año 2 : nac-destete : 350 g/d ; post destete : 300 g/d

8. Crianza artificial de corderos :

Unidad de medida : Resultados exitosos de destete adelantado (x días post parto)

Nivel año 1 : destete a los 40 días post parto

Nivel año 3 : destete a los 35 días post parto
(pruebas de destetes anteriores a 35 días estarán disponibles)

9. Longitud y persistencia de la lactancia :

Unidad de medida : Días totales de lactancia.

Nivel año 1 : 150-180 días

Nivel año 3 : 200 días

10. Ordeña mecanizada de ovejas :

Unidad de medida : N° de ovejas en ordeña mecánica, con resultados positivos.

Nivel año 1 : 100 ovejas (puras y cruza)

Nivel año 2 : 200 ovejas

11. Paquete de información para alimentación de rebaño ovino lechero.

Unidad de medida: Estado de la información disponible.

Nivel año 1 : En elaboración, en experimentación.

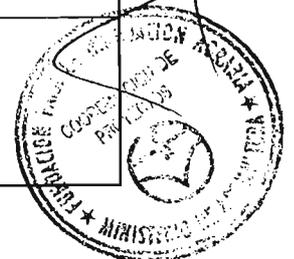
Nivel año 3 : Disponible para el productor

12. Transferencia de tecnología activa hacia sector productivo.

Unidad de medida : Número de visitas por año/reuniones transferencia por año/
cartillas de difusión por año/ publicación avances

Nivel año 1 : 10 / 2 / 2 / 0

Nivel año 3 : 20 / 4 / 4 / 2



8. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTO

1 INTRODUCCIÓN DE GERMOPLASMA OFM A LA REGIÓN DE AYSÉN :

Introducción :

La raza Ostfriesisches Milchschaaf=OFM), tiene sus orígenes en el norte de Alemania y Holanda, en la zona denominada Frisia. Es una raza antigua, de la cual se tiene antecedentes ya en 1530 ; no obstante, los registros oficiales de la raza se inician en 1907, es decir hace 100 años. Se ha venido seleccionando desde hace más de 500 años para la producción de leche bajo las condiciones de las tierras bajas de la Frisia alemana y holandesa. Las condiciones de su lugar de origen son el predominio de alta pluviometría y humedad relativa, con praderas de tipo vegas húmedas.

En la actualidad están dispersas en gran parte de Alemania (Frisia, Westfalia, Sajonia, especialmente). Sus grandes aptitudes lecheras las han llevado como raza mejoradora a diversos puntos del mundo, como Israel, España, Gran Bretaña, países de Europa Oriental (Hungría, Bulgaria), etc.

Son animales de gran tamaño, con pesos vivos adultos de sobre 80 kg en ovejas y sobre 100 kg en carneros. Antecedentes de producción de leche de esta raza son muy diversos, aunque siempre elevados en relación a otras razas. Los rendimientos reportados fluctúan entre 350 a sobre 600 litros por lactancia, con lactancias generalmente prolongadas, de sobre 200 días de duración en países europeos. El contenido de grasa en la leche es del orden de 6-6,5%, mientras que la proteína está en 5%. Su lana presenta diámetros de 32 a 38 micrones, con una producción anual de 5 a 6 kg. por oveja.

La raza presenta asimismo elevadas tasas de crecimiento en sus corderos, con una buena conformación cárnica. Las tasas medidas en pruebas de rendimiento controladas en Alemania, indican valores de 300 a 400 g/día.

Los animales de raza OFM son precoces en su crecimiento y su madurez sexual. Además de ello son de alta prolificidad, con porcentajes de parición del orden de 200 a 220%.

La oveja OFM es un animal de altos rendimientos, pero que requiere de un medio ambiente templado frío, con praderas de alto potencial productivo y un manejo nutricional exigente.

Materiales y métodos :

Cotización :

Se procedió a cotizar seis diferentes procedencias de la raza, solicitando un grupo de 50 hembras, borregas preñadas, con parición aproximada para septiembre del presente año. Además se cotizaron dos carneros adultos. En todos los casos se pidieron registros de la





producción de los padres de modo que sean hijos de ovejas que hayan producido al menos 400 lt por lactancia.

En algunas cotizaciones se presentan los precios F.O.B., ya que no se han recibido aún los valores C.I.F., los que se encuentran en elaboración por cada proveedor. Asimismo, se ha avanzado en la entrega de los protocolos sanitarios a los proveedores, de modo de que se establezcan los contactos con las autoridades sanitarias en cada caso.

La oferta detectada fue de las siguientes empresas proveedoras:

EMPRESA	CARACTERISTICAS	PRECIO
Sr. Antonio Masero Establecimiento Belvedere El Bolsón - Argentina	Borregas de 90 días entrega en Noviembre y Diciembre 1997 (sin preñez)	U.S.\$ 800 c/u FOB Machos :U.S.\$1200 c/u FOB (Valor CIF estimado US\$ 1.600)
Sr. Peter Welkerling Eurosheep Ltd. Alberta, Canada	Borregas preñadas, Parición marzo Carneros de 1 año	U.S. \$ 3.500- 5.500 CIF por borrega (según antecedentes productivos. US\$ 4.500 CIF por machos
Sr. Peter Fischer Institut für Fortpflanzung Landwirtschaftlicher Nutztiere Schönnow, Berlin, Alemania	Borregas preñadas	A la fecha de cierre del proyecto no se ha confirmado precio definitivo CIF.
Sr. Klaus Gerdes Landesschafzuchtverband Weser-Ems +Niedersachsen Oldenburg, Alemania	Borregas preñadas	US\$ 280 FOB c/u (Precio CIF por confirmar, vendedor está en contacto con exportador en origen : Valor CIF estimado US\$ 900)
Teknigenetic L.S. Elgoibar Guipúzcoa España	Borregas preñadas	US\$ 1.400 CIF c/u puesta Santiago
Cabra Genética Nueva Zelandia	Ovejas preñadas Carneros	US\$ 3.500-6.000 FOB US\$ 6.000-10.000 FOB

Transporte :

Los precios de animales se compararán finalmente por valores CIF, puesto Balmaceda, Región de Aysén. Se considerarán también aspectos técnicos de tipo animal, niveles productivos, número final factible de importarse, etc. Un elemento decisivo sin duda será la factibilidad sanitaria de ingresar los animales al país, para lo cual se están analizando los protocolos sanitarios del SAG chileno, por los diferentes contactos establecidos con el extranjero. Para ello fué necesario traducir los protocolos chilenos al inglés y alemán.



El transporte se considera aéreo desde origen, en lo posible sin transbordos, salvo el necesario en Santiago, para su despacho a la Región de Aysén.

Cuarentena :

La cuarentena, según consultas realizadas al SAG regional, es posible realizarla en el predio de INIA (Tamel Aike) en Coyhaique, una vez que los animales ingresen al país. A través de este mecanismo, los costos se reducen significativamente, además de lograrse una adaptación definitiva al lugar de destino, que en ésta raza en particular reviste especial importancia.

Para realizar la cuarentena, es necesario preparar un sitio aislado y con implementación adecuada para manejar el rebaño durante este corto período. El manejo del grupo cuarentenario se puede realizar fácilmente en las instalaciones del INIA, además de contarse con acceso y contactos profesionales con el SAG local.

2. EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD DE PRODUCCION DE LECHE DE LA RAZA OFM EN LA REGION DE AYSÉN - SISTEMA FISICO - MANEJO.

Introducción :

La expresión del potencial de producción de leche de una determinada raza ovina (y de una especie) depende principalmente de las posibilidades de lograr abastecer las demandas de nutrición del germoplasma, en cantidad y calidad. En regiones como Aysén, la producción animal depende de la capacidad de producción de las praderas permanentes, y por lo tanto constituye la base de la alimentación.

Las praderas mejoradas de la Zona Intermedia de la Región de Aysén han demostrado tener un alto potencial de producción (8-12 ton ms/ha), además de presentar en general un elevado valor nutritivo, dado en especial por los contenidos de leguminosas en la composición botánica. Los recursos existentes técnicamente permiten proyectar la instalación de sistemas de producción lechera ovina, basados en la producción pratense, con baja utilización de concentrados en forma estratégica. La utilización de forrajes conservados, especialmente en forma de ensilaje se hace imprescindible, para la alimentación durante el período invernal (mayo a septiembre).

Materiales y métodos :

Implementación física :

Se dispondrá de una superficie de alrededor de 17 ha físicas, con praderas mejoradas, dominadas por Poa, pasto ovido y trébol blanco. Parte de la superficie puede ser ocupada por cultivos forrajeros, especialmente cereales destinados a conservación.

Parte de esta superficie será compartida con un sistema lechero bovino, lo que permitirá manejar ambas especies en sistemas de pastoreo mixto, durante ciertas épocas del año.





La superficie señalada se encuentra apotrerada, y será subdividida según requerimiento mediante el uso de cercos eléctricos, los que ya se han usado exitosamente con ovinos.

El sistema contará con una sala de ordeña con foso, que permitirá ordeñar simultáneamente 12 ovejas, con un sistema de amarre mecánico. La ordeña será mecánica, con equipo Alfa Laval, con línea de leche y estanque enfriador. Se tendrán cuatro unidades de ordeña, las que permitirán además realizar mediciones individuales de producción, para efectos de control lechero.

Se contará con un patio de alimentación techado, para el forrajeo de los animales durante el período invernal.

Manejo animal :

Se realizarán encastes escalonados, de modo de asegurar una mejor cobertura del período productivo y una mejor utilización de la infraestructura de ordeña. Los encastes se realizarán a partir del mes de marzo y hasta fines de abril, cada vez abarcando tres celos de las ovejas (aprox. 51 días). Es posible adelantar encastes hacia febrero y eventualmente atrasar otros hacia mayo, dependiendo del desarrollo del rubro y su comercialización. En etapas más avanzadas del proyecto se puede prospectar posibilidades de lograr pariciones fuera de temporada, incluso alcanzar metas de tres partos en dos años.

Los encastes se realizarán en potreros pequeños y grupos controlados, con carneros identificados, de modo de llevar un adecuado registro genealógico, que permita controlar, entre otros, factores de consanguinidad, además de permitir el inicio de un plantel con un programa de mejoramiento genético.

Las ovejas parirán en un sistema de galpón, con atención de madre y cordero en los momentos peri-parto. Se favorece así un buen resultado reproductivo. Los corderos serán pesados al nacer e identificados mediante autocrotales. Se llevará un registro especial de pariciones, en que se identifique claramente, padre, madre, sexo, tipo de parto (único, múltiple), peso, observaciones especiales, etc.

Los corderos permanecerán un promedio de 35 días junto a sus madres, debiendo destetarse con alrededor de 16 kg. de peso vivo. Posteriormente pasarán a praderas de alta calidad, para asegurar altas tasas de crecimiento posterior. Se estudiarán alternativas a este manejo, como es el caso de crianza artificial. Las ovejas ingresarán a ordeña a partir del día 35 de lactancia, donde permanecerán por un período aproximado de 180 a 210 días. Se procurará que al tercer año se logre un promedio de 200 días para la longitud de lactancia.

Durante la ordeña mecánica, las ovejas recibirán concentrado en los comederos del sistema de amarre. Se realizarán dos ordeñas diarias, 6 a.m. y 6 p.m.

Los animales tendrán permanentemente disponible sales minerales. Además, se realizarán los manejos sanitarios, especialmente para el control de parásitos externos, gastrointestinales, pulmonares y hepáticos. Se realizarán las vacunaciones de rigor.



Básicamente, los animales permanecerán bajo un sistema de pastoreo directo entre mediados de septiembre y mediados de abril. Los cinco meses comprendidos entre el 15 de abril y 15 de septiembre, los animales recibirán suplementos forrajeros, especialmente en la forma de ensilajes.

Manejo de recursos forrajeros :

Las praderas del sistema se manejarán bajo régimen rotativo, en combinación con bovinos de leche, al menos durante ciertos períodos. Se subdividirán potreros mediante cercos eléctricos, para controlar el pastoreo. Se procurará mantener alturas de pastoreo de entre 4-6 cm para el caso de ovinos, de modo de lograr una alta eficiencia de utilización.

Parte del sistema se rezagará para conservación de forrajes. Algunas superficies se destinarán eventualmente a cultivo con cereales forrajeros, especialmente cebada, avena o triticale. Ellos se cosecharán durante el período estival para la confección de ensilaje.

Sistema de ordeña y producción de leche :

Se introducirá la ordeña mecánica, con un equipo Alfa Laval, con cuatro unidades y 12 ovejas en ordeño, con un sistema de foso y amarre mecánico.

Cada semana se realizará control lechero, de modo de registrar los records productivos de cada una de las ovejas. Se tomarán muestras para determinación de materia grasa y proteína. Se estudiará la forma de oficializar dichos controles. Se complementarán las mediciones de producción con registros de pesos vivos periódicos y condición corporal.

La leche se recolectará vía línea de leche para ser conducida a un estanque enfriador. En éste se almacenará la leche de dos ordeños, para su posterior destino a planta de acopio o elaboración directa de quesos.

Los registros permitirán establecer grupos según rendimiento y serán la base para el programa de mejoramiento genético, vía selección.

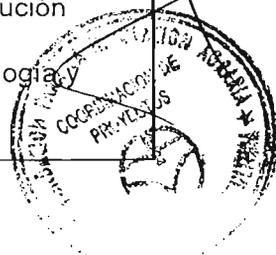
Crianza de corderos :

Los corderos inicialmente serán criados por sus madres hasta el día 35, fecha en que serán destetados. Paralelamente se iniciarán experiencias para determinar el mejor sistema de crianza artificial, y establecer los efectos de éste sobre el crecimiento del cordero, su salud y su adaptación al sistema productivo de leche. Junto a ello se determinarán los costos de los sistemas y la conveniencia económica de realizarlos.

Selección de animales :

Los registros productivos y reproductivos de los animales del sistema ovino de leche, permitirán realizar la selección y ranking de crías destinadas a reproducción. Asimismo, los animales que no permanezcan en el sistema y se destinen a venta o distribución

entre los productores locales o remotos, tendrán registros conocidos de genealogía y producción, lo que permitirá establecer los potenciales en cada caso.





Se establecerá un índice de selección, que deberá contemplar básicamente la producción lechera de la madre (una o más lactancias), pudiéndosele agregar otros componentes, como materia grasa, proteína, ganancias de peso vivo (machos mejoradores en carne), etc., según los objetivos que se tengan.

Como objetivo de mediano plazo, se puede incorporar la confección de pruebas de progenie, que permita detectar a aquellos reproductores que realmente impriman características deseadas en su descendencia.

Un grupo elite se seleccionará para ser destinado a técnicas de superovulación y transferencia de embriones, lo que obviamente permitirá acelerar en forma significativa la introducción de nuevos individuos de la raza, junto a maximizar el uso de machos y hembras de elevado potencial genético.

Para potenciar esta alternativa, además de diversificar las líneas sanguíneas con que se cuente, el CRI Tamel Aike tiene contemplada la adquisición de dos carneros de alto nivel genético, los que probablemente se incorporen en mayo 1997.

Pruebas de comportamiento - cruzamientos :

Post destete, los corderos machos y hembras serán destinados a praderas de alto valor nutritivo. En esta, se manejarán a pastoreo, con adición de sales minerales. Se llevarán registros de las evoluciones de peso vivo y condición corporal. Se verá la posibilidad de realizar análisis de canales, en experimentos comparativos con otras razas y/o cruza. Lo anterior, para determinar las características de canales y su potencial como mejoradores en producción de carne.

Se manejarán paralelamente grupos de corderos de otras razas, como Corriedale (raza testigo), Border Leicester, cruza Suffolk x Corriedale, Dorset x Corriedale y Border x Corriedale. También se tendrán cruza OFM x Corriedale, OFM x Border Leicester y otros híbridos. En todos los casos se estudiarán en forma comparativa las tasas de crecimiento post-destete, evolución de la condición corporal, composición de la canal, etc.

De ser posible implementar determinaciones de consumo, se estudiará esta variable en forma comparativa, estableciéndose la tasa de conversión del alimento, entre otros.

Se estudiará también el potencial de producción de leche de las diversas híbridas generadas, de modo de establecer estrategias de formación de rebaños lecheros vía absorción en la zona.

3. ADAPTACION DE LA RAZA OFM EN AYSÉN.

Para determinar el grado de adaptación de la raza OFM en la Región de Aysén, se analizará toda la información a través de registros productivos, reproductivos y veterinarios.

Se establecerán índices como : porcentaje promedio de parición, pesos de nacimiento, producción promedio de leche, rendimiento de grasa, tasas de crecimiento de corderos, etc.



La magnitud de estos indicadores, permitirá emitir con bases fundadas juicios sobre la adaptación de la raza a las condiciones de esta Región.

4. DETERMINACIÓN DE PARAMETROS REPRODUCTIVOS DE LA RAZA OFM EN LA REGION DE AYSÉN.

Los parámetros reproductivos se llevarán básicamente a través de los registros de encaste y parición. En ellos se concentrará la información de :

- N° de la oveja
- N° del carnero
- N° de la cría
- Peso al nacer
- Sexo de la cría
- Tipo de parto (único, mellizo, trillizo, etc.)
- Problemas reproductivos
- Muertes
- Tasa de parición base ovejas presentadas a carnero
- Tasa de ovejas secas
- Tasa de parición base ovejas paridas
- Tasa de parición base corderos destetados
- Tasa de mortalidad ovejas
- Tasa de mortalidad corderos (parto-destete)
- etc.

5. MULTIPLICACION DE LA RAZA OFM EN LA REGION DE AYSÉN - USO DE HERRAMIENTAS BIOTECNOLÓGICAS.

Introducción :

Aparte del crecimiento natural del rebaño a través del tiempo, existen herramientas biotecnológicas que permiten acelerar la multiplicación y con ello el crecimiento del rebaño. Al margen del factor de crecimiento numérico del rebaño, estas medidas permiten reproducir a una mayor velocidad aquellos individuos, machos y hembras, que han sido escogidos por su mayor potencial productivo.

Esta característica transforma al procedimiento de superovulación y transferencia de embriones en una herramienta tremendamente poderosa, que permite sacar el máximo provecho a animales de alto valor, al aumentar en forma significativa su descendencia.

El CRI Tamel Aike tiene considerado dentro de su programa de desarrollo de la lechería ovina realizar este procedimiento a partir de febrero de 1998. Para ello se cuenta con contactos establecidos con un equipo de especialistas que realizan estas operaciones en la Patagonia Argentina.

El procedimiento se puede resumir como sigue :
(se trabajará con alrededor del 25% de ovejas OFM del rebaño)



Donantes :

- Selección de donantes OFM.
- Inyección de donantes con agente luteolítico (repetir a los 12 días).
- Control de celo de donantes.
- Trabajo por grupos de donantes.
- Inyección de agentes superovulatorios.
- Retiro de progestágeno e inyección agente luteolítico.
- Servicio a las donantes.
- Transferencia de embriones de donantes a receptoras.

Receptoras (ovejas Corriedale seleccionadas) :

- Colocación de progestágeno.
- Retiro de progestágeno e inyección agente superovulatorio
- Control de celos y tiempo duración celos
- Formación de grupos por fecha manifestación celos (12 a 15 por donante)
- Ayuno de receptoras
- Esquila y afeitado de acuerdo a indicaciones pre-transferencia.
- Uso de técnica quirúrgica.

6. ELABORACION DE QUESOS DE OVEJA CON SELLO REGIONAL EN AYSÉN.

Uno de los aspectos fundamentales de la introducción e incentivo de sistemas de producción de leche ovina en la Región de Aysén, radica en la elaboración de uno o más productos que cumplan con diferentes requisitos :

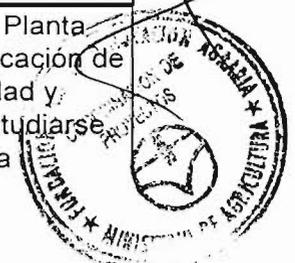
- Ser de alta calidad
- Tener excelente presentación
- Lograr volúmenes comerciales
- Ser vendible a un precio atractivo

El proyecto, además de la introducción de esta raza de elevado potencial lechero, evaluar su adaptación y demostrar sus resultados en un sistema productivo, pretende lograr el establecimiento de un negocio sustentable y promisorio para productores locales.

Por este motivo, se pretende trabajar inicialmente con un grupo reducido de productores interesados, apoyándolos en la implementación del sistema, a través del préstamo de reproductores y su uso sobre ovejas seleccionadas, de modo de lograr mejoramiento vía absorción.

Se lograría así establecer una pequeña cuenca lechera, la que entregaría su leche a un punto centralizado de acopio, cuya ubicación estaría por definirse, pero dentro del área de Valle Simpson. Este centro podría en etapas posteriores pasar a elaborar la materia prima.

No obstante, en una primera etapa, se plantea trabajar en una asociación con la Planta Lechera Mañihuales S.A., de la ciudad de Coyhaique, donde se trabajará la fabricación de queso. El objetivo es lograr un queso con características regionales, de alta calidad y buena presentación. La participación de los productores en el negocio deberá estudiarse. Para desarrollar el arte de fabricación de queso de oveja, se deberá contar con la





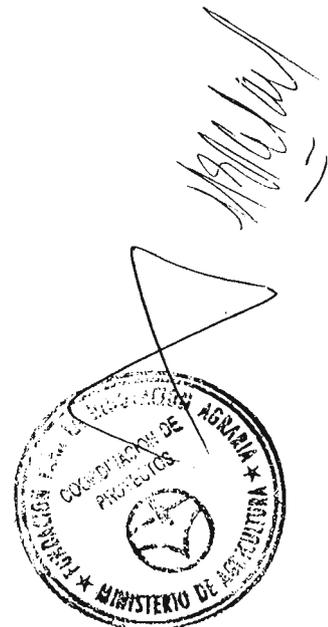
asesoría de un consultor especializado en el tema, de preferencia de origen europeo. Se estima que el tipo de queso a producir sería de tipo madurado. Se pretende asimismo prospectar otras líneas de producción, como es el caso de quesos frescos, ricotta, manjar y yogurt.

7. TRANSFERENCIA Y ADOPCION DE LA TECNOLOGIA

Actividades de transferencia tecnológica :

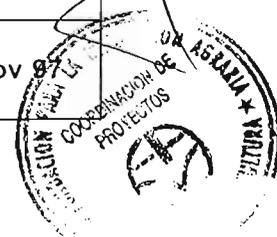
La transferencia de tecnología se pretende afrontarla con diversas estrategias, como son :

- a. Visitas al sistema lechero demostrativo, ubicado en el CRI Tamel Aike, sector Valle Simpson, a 30 km de la ciudad de Coyhaique. En este lugar se tendrá una rutina de presentación, ya sea para visitas individuales o colectivas, con información para posibles interesados en adoptar la tecnología.
- b. Reuniones organizadas dirigidas a productores agrupados, autoridades, técnicos y profesionales del agro regional. En ellas se expondrán los avances del proyecto, con resultados intermedios y preliminares de las diversas variables observadas y estudiadas. Se realizarán con un esquema teórico-práctico, con recorrido por el sistema y destacado de los puntos más relevantes.
- c. Confección de cartillas informativas, referidas al sistema productivo, abarcando temas generales de producción ovina de leche, así como también aspectos más particulares y técnicos de importancia para un buen resultado productivo.
- d. Publicaciones elaboradas sobre el sistema productivo y sus características. Contempla la incorporación de datos procedentes del sistema instalado, con su análisis y discusión.



9. ACTIVIDADES DEL PROYECTO AÑO 1

Objetivo especif.	Actividad N°	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Término
6.2.1.	6.2.1.1-i	Importación e internación de 50 borregas preñadas y dos carneros de raza OFM desde país proveedor (Alemania o España)	Jul 97	Nov 97
6.2.1	6.2.1.2-i	Cuarentena en lugar de destino (Coyhaique, Valle Simpson)	Sep 97	Dic 97
6.2.2.	6.2.2.1-i	Preparación de la superficie destinada al sistema (cercos, subdivisiones eléctricas, caminos, bebederos, etc.)	Jul 97	Ago 97
6.2.2.	6.2.2.2-i	Puesta a punto de sala de ordeña y marcha blanca ordeña mecánica de ovejas (grupo local)	Ago 97	Dic 97
6.2.2.	6.2.2.3-i	Marcha blanca control lechero de las ovejas con frecuencia a determinar (semanal o quincenal) en grupo local ovejas	Sep 97	Mar 98
6.2.2	6.2.2.4-i	Parición borregas OFM importadas, sistema controlado, atención individual, registros, etc.	Ene 98	Feb 98
6.2.2	6.2.2.5-i	Incorporación rebaño importado a ordeña	Mar 98	May 98
6.2.2	6.2.2.6-i	Encaste ovejas (ovejas locales inicio en primera quincena marzo, importadas segunda quincena abril)	Mar 98	Jun 98
6.2.2	6.2.2.7-i	Destete de corderos locales a los 40 días aprox. , según grupos de encaste.	Sep 97	Nov 97
6.2.2	6.2.2.8-i	Destete corderos OFM importados según estado animales.	Mar 98	Abr 98
6.2.2	6.2.2.8-i	Engorda corderos(as) OFM - suplementación	Mar 98	Sep 98
6.2.3	6.2.3.1-i	Primera evaluación adaptación raza OFM : parámetros productivos y reproductivos	Jun 98	Jun 98
6.2.4	6.2.4.1-i	Primera evaluación parámetros reproductivos raza OFM	Jun 98	Jun 98
6.2.7	6.2.7.1-i	Organización acopio leche para envío a planta lechera o centro de procesamiento	Ago 97	Nov 97



6.2.7	6.2.7.2-i	Pruebas de elaboración de quesos con leche de oveja.	Sep 97	Mar 98

9. ACTIVIDADES DEL PROYECTO AÑO 2

Objetivo especif.	Actividad N°	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Término
6.2.2	6.2.2.1-ii	Parición ovejas en sistema controlado, galpones de parición, atención individualizada, registros, etc.	Sep 98	Nov 98
6.2.2	6.2.2.2-ii	Suplementación ovejas período invernal, consideración especial último tercio gestación e inicios lactancia	May 98	Oct 98
6.2.2	6.2.2.3-ii	Destete adelantado y lactancia artificial : Pruebas comparativas con lactancia natural. Prueba con animales locales	Ago 98	Dic 98
6.2.2	6.2.2.4-ii	Destete a los 35-40 días de corderos(as) OFM	Oct 98	Dic 98
6.2.2	6.2.2.5-ii	Esquila ovejas, evaluación, registros	Nov 98	Nov 98
6.2.2	6.2.2.6-ii	Evaluaciones de engorda de corderos destetados OFM y otras razas y cruzas	Sep 98	Mar 99
6.2.2	6.2.2.7-ii	Ordeña mecánica de ovejas OFM. Registros de control lechero	Oct 98	Abr 99
6.2.2	6.2.2.8-ii	Manejo de praderas bajo pastoreo con ovinos de leche	Oct 98	Abr 99
6.2.2	6.2.2.9-ii	Conservación de forrajes para alimentación invernal del ganado.	Dic 98	Feb 99
6.2.2	6.2.2.10-ii	Selección corderos y borregas, uso de registros	Ene 99	Mar 99
6.2.2	6.2.2.11-ii	Selección ovejas OFM para segundo programa de superovulación y transferencia de embriones	Feb 99	Feb 99

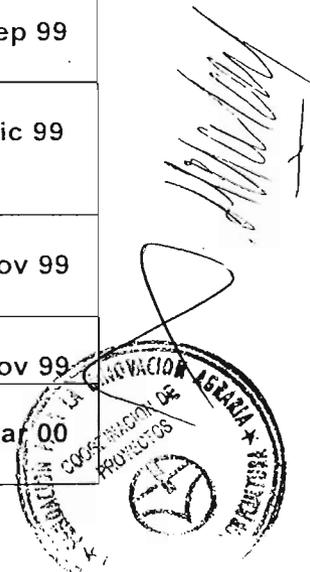




6.2.2	6.2.2.12-ii	Estudios comparativos producción y calidad de leche raza OFM y otras razas y/o cruza	Oct 98	Abr 99
6.2.2	6.2.2.13-ii	Evaluación de la absorción de Corriedale con la raza OFM, con objetivo de formación de sistemas lecheros. Cruzamientos	Abr 98	Mar 99
6.2.4	6.2.4.1-ii	Determinación de parámetros reproductivos de la raza OFM. Avance al 2° año	Jun 99	Jun 99
6.2.5	6.2.5.1-ii	Segunda etapa superovulación y transferencia de embriones ovejas seleccionadas. Adquisición de semen.	Feb 99	Abr 99
6.2.7	6.2.7.1-ii	Elaboración de quesos, definición de tipos, control de calidad, tipo de etiquetado y envase, maduración.	Sep 98	Jun 99
6.2.7	6.2.7.2-ii	Comercialización de quesos de oveja. Alternativas de colocación en mercados. Precios	Ene 99	Jun 99
6.2.7	6.2.7.3-ii	Determinación de parámetros económicos del negocio de producción de quesos de ovino en Aysén.	Mar 99	Jun 99

9. ACTIVIDADES DEL PROYECTO AÑO 3

Objetivo especif.	Actividad N°	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Término
6.2.2	6.2.2.1-iii	Parición ovejas en sistema controlado, galpones de parición, atención individualizada, registros, etc.	Ago 99	Oct 99
6.2.2	6.2.2.2-iii	Suplementación ovejas período invernal, consideración especial último tercio gestación e inicios lactancia	May 99	Sep 99
6.2.2	6.2.2.3-iii	Destete adelantado y lactancia artificial : Pruebas comparativas con lactancia natural. Prueba con animales OFM	Ago 99	Dic 99
6.2.2	6.2.2.4-iii	Destete a los 35 días de corderos(as) OFM	Sep 99	Nov 99
6.2.2	6.2.2.5-iii	Esquila ovejas, evaluación, registros	Nov 99	Nov 99
6.2.2	6.2.2.6-iii	Evaluaciones de engorda de corderos destetados OFM y otras razas y cruza	Sep 99	Mar 00



6.2.2	6.2.2.7-iii	Ordeña mecánica de ovejas OFM. Registros de control lechero	Ago 99	Abr 00
6.2.2	6.2.2.8-iii	Manejo de praderas bajo pastoreo con ovinos de leche	Oct 99	Abr 00
6.2.2	6.2.2.9-iii	Conservación de forrajes para alimentación invernal del ganado.	Dic 99	Feb 00
6.2.2	6.2.2.10- iii	Selección corderos y borregas, uso de registros	Ene 00	Mar 00
6.2.2	6.2.2.11- iii	Selección ovejas OFM para tercer programa de superovulación y transferencia de embriones	Feb 00	Feb 00
6.2.2	6.2.2.12- iii	Estudios comparativos producción y calidad de leche raza OFM y otras razas y/o cruza	Ago 99	Abr 00
6.2.2	6.2.2.13- iii	Evaluación de la absorción de Corriedale con la raza OFM, con objetivo de formación de sistemas lecheros. Cruzamientos	Abr 99	Mar 00
6.2.3	6.2.3.1-iii	Evaluación de parámetros productivos y reproductivos para determinación de adaptación de la raza.	May 00	May 00
6.2.4	6.2.4.1-iii	Determinación de parámetros reproductivos de la raza OFM. Avance al 3er. Año	Jun 00	Jun 00
6.2.5	6.2.5.1-iii	Tercera etapa superovulación y transferencia de embriones ovejas seleccionadas. Adquisición de semen.	Feb 00	Abr 00
6.2.6	6.2.6.1-ii	Estructuración del paquete tecnológico para producción ovina de leche, con alternativas para el productor. Cada alternativa debidamente evaluada.	Ene 00	Jun 00
6.2.7	6.2.7.1-iii	Elaboración de quesos, definición de tipos, control de calidad, tipo de etiquetado y envase, maduración.	Sep 99	Jun 00
6.2.7	6.2.7.2-iii	Comercialización de quesos de oveja. Alternativas de colocación en mercados. Precios	Ene 00	Jun 00
6.2.7	6.2.7.3-iii	Pruebas de degustación de quesos. Estrategias de marketing.	Oct 99	Jun 00
6.2.7	6.2.7.4-iii	Ajuste a determinación de parámetros económicos del negocio de producción de quesos de ovino en Aysén.	Abr 00	Jun 00

Handwritten signature and official stamp of the Fundación para la Innovación Agraria, Ministerio de Agricultura.



10. COSTOS TOTALES DEL PROYECTO

10.1. Cuadro Resumen
(completar este cuadro una vez preparado el cuadro de costos desglosado por ítems y por año)

Ítem de Gasto	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	TOTAL
Ovejas Lecheras Importadas				
Cuarentena				
Carneros	1.248.000	1.248.000	1.248.000	3.744.000
Semen	1.245.000	1.245.000	1.245.000	3.735.000
Alimentación	3.297.000	5.217.000	9.057.000	17.571.000
Infraestructura	1.096.000	1.096.000	1.096.000	3.288.000
Transporte	1.750.000	0	0	1.750.000
Remuneraciones	7.882.000	7.882.000	7.882.000	23.646.000
Consultores	0	6.350.000	8.674.000	15.024.000
Insumos	309.000	365.000	555.000	1.229.000
Fletes y Vehículos	1.800.000	1.800.000	1.800.000	5.400.000
Difusión	1.500.000	3.500.000	1.800.000	6.800.000
Gastos Generales	1.430.000	480.000	640.000	2.550.000
TOTAL	21.557.000	29.183.000	33.997.000	84.737.000



11. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

*11.1. Aportes de fondos de contrapartida: Cuadro Resumen
(si hay más de una institución que aporta fondos de contrapartida se pueden presentar los valores en forma separada)*

Ítem	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	TOTAL
Ovejas Lecheras Importadas				
Cuarentena				
Carneros	1.248.000	1.248.000	1.248.000	3.744.000
Semen	0	0	0	0
Alimentación	3.297.000	5.217.000	9.057.000	17.571.000
Infraestructura	1.096.000	1.096.000	1.096.000	3.288.000
Transporte	0	0	0	0
Remuneraciones	7.882.000	7.882.000	7.882.000	23.646.000
Consultores	0	0	0	0
Insumos	309.000	365.000	555.000	1.229.000
Fletes y Vehículos	1.800.000	1.800.000	1.800.000	5.400.000
Difusión	1.000.000	3.000.000	1.000.000	5.000.000
Gastos Generales	0	0	0	0
TOTAL	16.632.000	20.608.000	22.638.000	59.878.000





11.2. Valoración de los aportes: criterios y métodos de valoración

(para cada uno de los tipos de aporte se deberá especificar los criterios y metodología de valoración utilizada)

Material genético :

Se contará con 7 carneros de raza OFM : 5 de origen argentino (A.Masero) y dos de origen canadiense (importación directa 1997 : muy elevado valor genético).

Valoración : Carneros argentinos (valor US\$ 1.500 c/u), se considera un aporte prorrateado de US\$ 300/año (= \$ 124.500/año c/u). Carneros canadienses con valor CIF de US\$ 4.500 c/u, se considera prorrateo de US\$ 900/año (= \$ 373.500/año c/u).

Total carneros argentinos :	4 carneros a M\$ 125 c/u	= M\$ 500
Total carneros canadienses :	2 carneros a M\$ 374 c/u	= M\$ 748
Total aporte carneros (anual)		= M\$ 1.248

17 ha mejoradas :

Considera una superficie promedio para los tres años del proyecto.

Costo establecimiento de praderas \$ 220.000/ha (duración estimada 8 años). Costo anual de fertilización de mantención (N/P/S=50/60/25) \$ 53.000/ha.

Total praderas establecidas :	17 ha a M\$ 28/año	= M\$ 476/año
Total fertilizantes mantención :	17 ha a M\$ 53/año	= M\$ 901/año
Total aporte praderas (anual)		= M\$ 1.377/año

Forrajes conservados :

Se considera la conservación de forrajes en forma de ensilajes para :

Año 1 = 50 ovinos Año 2 = 100 ovinos Año 3 = 200 ovinos

Base cálculo oveja 80 kg peso vivo, consumo medio = 4,0 kg ensilaje, por 150 días

Total consumo período = 600 kg/animal :

Año 1 = 30.000 kg Año 2 = 60.000 kg Año 3 = 120.000 kg

Costo cosecha y elaboración material : \$ 7/ kg ensilaje (base 30% ms)

Total Año 1	= 30.000 kg a \$ 7/kg	= M\$ 210
Total Año 2	= 60.000 kg a \$ 7/kg	= M\$ 420
Total Año 3	= 120.000 kg a \$ 7/kg	= M\$ 840

Infraestructura sala de ordeña

Incluye sala y equipamiento. Valores considerados :

Sala de ordeña (estructura y patios)	= M\$ 6.500	(vida útil : 20 años)= M\$ 325/año
Equipo de ordeña mecánico	= M\$ 1.500	(vida útil : 8 años) = M\$ 188/año
Sistemas de amarre, etc.	= M\$ 1.000	(vida útil : 10 años)= M\$ 100/año
Estanque de frío	= M\$ 2.000	(vida útil : 10 años)= M\$ 200/año

Total = M\$ 813/año





Infraestructura alimentación ovejas, galpones parición, etc.

Incluye :

- Galpón alimentación invernal (estructura metal, separaciones interiores) = M\$ 1.100 (vida útil estructura 15 años) ; Cubierta plástica y malla protectora M\$ 300, vida útil cubierta 2 años) : = M\$ 73 + M\$ 150 = M\$ 223/año
- Galpón parición con bretes (galpón existente, habilitación ad hoc)= M\$ 1.200 (vida útil 20 años) : = M\$ 60/año

Total : = M\$ 283/año

Tiempo profesional adscrito a proyecto :

Felipe Elizalde Valenzuela Ing. Agr. PhD : 312 horas/año = M\$ 2.496/año
Christian Hepp Kuschel Ing. Agr. Mphil : 312 horas/año = M\$ 2.496/año

Total : = M\$ 4.992

Tiempo técnico adscrito a proyecto :

Técnico agrícola por determinar : 1.056 horas/año = M\$ 1.690/año

Tiempo operario adscrito a proyecto :

Operario capacitado por determinar : 180 J.H./año = M\$ 720/año

Concentrados consumo animal

Consumo promedio : 1 kg/día durante 150 días (Sep-Ene) ; 0,5 kg./día durante 120 días (Jul-Ago) y (Feb-Mar). = 210 kg./oveja.

Valor concentrado : \$ 140/kg

Año 1 (50 ovinos) = 10.500 kg. concentrado = M\$ 1.470

Año 2 (100 ovinos) = 21.000 kg. concentrado = M\$ 2.940

Año 3 (200 ovinos) = 42.000 kg. concentrado = M\$ 5.880

Insumos veterinarios :

Paquete de :

2 dosificaciones Antiparasitarios internos a \$ 76/oveja c/u = \$ 152 / oveja

3 vacunaciones (Enterotoxemia, Bradsot, triple) = \$ 188 / oveja

2 aplicaciones antiparasitarios externos a \$ 326 c/u = \$ 652 / oveja

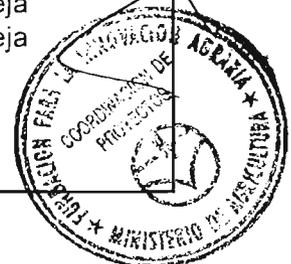
Medicamentos valor promedio = \$ 800 / oveja

Otros insumos veterinarios = \$ 100 / oveja

(yodo, alcohol, desinfectantes, etc.)

Total por oveja = \$ 1.892/año

Año 1 = M\$ 95 Año 2 = M\$ 151 Año 3 = M\$ 341





Insumos sala de ordeña :

Días de ordeña promedio = 200

Toallas de papel : 200 rollos/año a \$ 350 c/u = M\$ 70

Dipping : 2cc/oveja/día=400cc/año a \$0,6/cc=\$ 240/año (media 100 ovejas=M\$ 24/año)

Jabones : 2/semana = 56 total/año ordeña a \$ 250 c/u = M\$ 14

Detergentes : \$ 2.500/semana = M\$ 70

Baldes : 4 a \$ 4.500 = M\$ 18

Manguera : 30m a \$ 600/m = M\$ 18

Total item : M\$ 214

Fletes de leche a centro acopio o planta :

100 viajes camioneta promedio 30 km/día = 3.000 km/año a \$ 120/km = M\$ 360

Atención veterinaria :

1 atención mensual a M\$ 40 c/u = M\$ 480

Adquisición de forrajes :

Consumo estimado 800g/día/oveja por 150 días = 120 kg./oveja

Año 1 (50) = 6.000 kg. = 240 fardos a \$ 1.000/fardo = M\$ 240

Año 2 (100) = 12.000 kg. = 480 fardos a \$ 1.000/fardo = M\$ 480

Año 3 (200) = 24.000 kg. = 960 fardos a \$ 1.000/fardo = M\$ 960

Traslados y uso vehículos :

1000 km/mes = 12.000 km/año a \$ 120/km = M\$ 1.440

Difusión :

- Días de campo - visitas al sistema : Contempla organización de al menos dos días de campo en cada año del proyecto, además de visitas múltiples al sistema demostrativo.
Valor estimado anual : M\$ 500
- Seminario : Comprende la organización y realización de un seminario de carácter nacional, con participación de especialistas y presentación de resultados más relevantes del proyecto.
Valor aproximado : M\$ 2.000
- Cursos de capacitación : Considera un curso anual de capacitación (duración dos días) en temas relacionados con la implementación de sistemas ovinos lecheros.
Valor : M\$ 500 c/u





11.3. Financiamiento Solicitado				
<i>(desglosado por ítem y por año)</i>				
Ítem	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	TOTAL
Ovejas Lecheras Importadas				
Cuarentena				
Carneros	0	0	0	0
Semen	1.245.000	1.245.000	1.245.000	3.735.000
Alimentación	0	0	0	0
Infraestructura	0	0	0	0
Transporte	1.750.000	0	0	1.750.000
Remuneraciones	0	0	0	0
Consultores	0	6.350.000	8.674.000	15.024.000
Insumos	0	0	0	0
Fletes y Vehículos	0	0	0	0
Difusión	500.000	500.000	800.000	1.800.000
Gastos Generales	1.430.000	480.000	640.000	2.550.000
TOTAL	4.925.000	8.575.000	11.359.000	24.859.000





12. ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO

Este análisis se realizará sólo en proyectos del tipo Fase II.

13. ESTRATEGIA DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS

La transferencia de los resultados y productos de la presente investigación se desarrollará a través de diferentes vías :

- 1.- A través del sistema físico desarrollado en el predio del Centro de Investigación Tamel Aike. Se contemplan actividades de transferencia en el CRI, incluyendo días de campo, publicaciones divulgativas, confección de cartillas divulgativas, cursos prácticos, charlas técnicas, participación en exposiciones rurales, etc.
- 2.- Se contempla la publicación de al menos dos artículos científicos en revistas de circulación internacional.
- 3.- Mediante la participación y presentaciones en encuentros técnicos y seminarios con el sector empresarial.
- 4.- Al respecto se contempla la realización de un seminario nacional en el tema de la producción lechera ovina.
- 5.- Se espera una activa participación tanto del sector empresarial privado, como de distintos estratos de agricultores, debido a que forman parte del comité asesor externo del Centro Regional de Investigación. Cabe destacar la importancia que tiene para el desarrollo de éste proyecto la participación permanente de representantes de la planta lechera local en la discusión cotidiana de las actividades del CRI, quienes se encuentran abocados en conjunto con el CRI, la confección, a nivel experimental, de quesos de oveja.
- 6.- La presencia de un núcleo de reproducción y mejoramiento genético de la raza OFM, elemento fundamental del proyecto, constituye el centro de difusión de la raza para la región y el resto del país, donde éste genotipo pudiese lograr una adaptación favorable en el futuro. La difusión de éste genotipo se concretará a través de la venta de reproductores, una vez evaluada su adaptación.
- 7.- El proyecto contempla la elaboración de queso. En el marco del horizonte de evaluación, la elaboración y comercialización de éste, tiene un efecto de atracción por el rubro.



14. CAPACIDAD DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

14.1. Antecedentes y experiencia de la entidad ejecutora

(Adjuntar en Anexo B el Perfil Institucional y documentación que indique la naturaleza jurídica de la entidad ejecutora)

El Centro Regional de Investigación Tamel Aike es el de más reciente creación en la red del INIA a nivel nacional. No obstante haber sido ascendido en 1995 al nivel de Centro Regional, el INIA ha llevado a cabo proyectos de investigación y desarrollo en la Región de Aysén desde 1980.

Se ha trabajado en diversos ámbitos, con fuerte énfasis en la exploración de los potenciales de la XI Región, de la cual existía muy escasa información anterior. Se han desarrollado proyectos en diversas áreas relacionadas con la producción animal, como estudios de fertilidad de suelos, adaptación de especies y variedades forrajeras, evaluación de sistemas productivos ovinos y bovinos, etc. Más recientemente se han iniciado trabajos en los rubros de lechería bovina y ovina (esta última a partir de 1996). También se está abordando el desarrollo del rubro ovino a través de la introducción de razas para hibridaje con objetivos de producción de carne.

Los proyectos más relevantes que se han ejecutado o que se están desarrollando en áreas afines a éste son :

- Tecnologías de uso de fertilizantes para praderas en la XI Región (1989-94)
- Conservación de forrajes y su uso en alimentación invernal (1993-97)
- Validación de tecnología y transferencia tecnológica para producción de leche en la XI Región (1995-99)
- Introducción, evaluación y difusión de sistemas lecheros intensivos mixtos ovino-bovinos para obtener productos lácteos de alto valor agregado (1996-99).
- Manejo de cruzamientos ovinos en Aysén (1995-00)
- Introducción y desarrollo de la raza Border Leicester en Aysén (1993-)

14.2. Facilidades físicas, administrativas y contables

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

El CRI Tamel Aike cuenta con un centro experimental y un predio de alrededor de 130 ha, ubicado en la localidad de Valle Simpson, en plena Zona Intermedia de Aysén, a 30 km de Coyhaique.

El predio cuenta con instalaciones para el manejo de ganado ovino y bovino (corrales, manga, romana, etc.). Además se está terminando de implementar un patio de alimentación semi-techado y una sala de ordeña mixta, para ovinos y bovinos, con sistema de foso, equipo de ordeña con línea de vacío y línea de leche, con estanque enfriador. También existirá un galpón para el manejo de suplementación invernal de ovinos y control del período de parición.

En el predio se están estableciendo praderas mejoradas y otras se han manejado con el uso de fertilizantes para lograr elevados niveles de producción. El forraje se conserva principalmente en forma de ensilaje, para lo que se cuenta con la maquinaria adecuada.





Desde 1996 se ha iniciado un programa de establecimiento de praderas de alfalfa, de modo de maximizar la calidad y producción de forraje.

Se cuenta con un parque adecuado de maquinarias, como tractores, carros de arrastre, equipos de preparación de suelos, siembra y regeneración de praderas, además de cosechadora de forraje tipo chopper.

Asimismo existen galpones para el almacenaje de insumos, como concentrados y granos, además de otros.

Se dispone de un laboratorio básico de suelos y bromatología en formación en Tamel Aike, contándose además con la red de laboratorios del INIA a través del país, para todo tipo de análisis de alimentos, suelos, foliares, leche, etc.

El CRI Tamel Aike está conectado a la red nacional del INIA por un moderno sistema de comunicaciones, con una línea dedicada, que permite interconexión las 24 horas del día con todos los centros del país y, a través de Internet, con el resto de instituciones conectadas en Chile y el mundo. El sistema de correo electrónico se utiliza como medio habitual de comunicaciones, lo que hace muy expedito el contacto.

Tamel Aike cuenta actualmente con un equipo de 7 profesionales (6 ingenieros agrónomos y 1 biólogo), 7 técnicos (6 técnicos agrícolas y una técnico laboratorista) y 9 operarios.

2. Capacidad de gestión administrativo-contable.

Además de la implementación indicada en el punto anterior, el CRI Tamel Aike tiene una oficina administrativa en Coyhaique, junto a una bodega para almacenaje de insumos.

La labor administrativa está centrada en una gerencia de administración y finanzas, a cargo de un ingeniero comercial con asiento en Coyhaique. Este trabaja en equipo con un técnico administrativo contable.

El sistema de administración permite el manejo contable de proyectos en forma independiente, mediante la asignación de códigos presupuestarios. Existe un sistema administrativo-contable de computación, que permite el seguimiento y control del gasto a través del desarrollo del proyecto. Mensualmente, el jefe de cada proyecto recibe el avance de su gasto y la relación de éste con el correspondiente flujo de caja, debidamente itemizado, lo que permite el control y seguimiento de este componente del proyecto.

Existe un sistema ordenado de archivos y un adecuado sistema de respaldo de todos los gastos generados.

La división de administración y finanzas también cuenta con moderna implementación computacional, sistema de comunicación en línea y correo electrónico.





ANEXO A

ANTECEDENTES DEL EQUIPO DE COORDINACIÓN Y EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO

[Handwritten signature]

FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA
COORDINACIÓN DE PROYECTOS



ANTECEDENTES EQUIPO DE TRABAJO

1.0. ANTECEDENTES PERSONALES

NOMBRE Y APELLIDO : CHRISTIAN HEPP KUSCHEL

FECHA DE NACIMIENTO : 13 DE NOVIEMBRE DE 1958

NACIONALIDAD : CHILENO

TELÉFONO / FAX : 67 - 233270 / 323366 / 237754.

DIRECCIÓN : CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACIÓN INIA TAMEL AIKE, LAS LENGAS
N° 1450, COYHAIQUE.

INSTITUCION : INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS.

2.0. ANTECEDENTES ACADÉMICOS O PROFESIONALES

TÍTULO PROFESIONAL : INGENIERO AGRÓNOMO, UNIVERSIDAD DE CHILE, 1984

GRADO ACADÉMICO : MASTER OF PHILOSOPHY, UNIVERSITY OF EDINBURGH,
ESCOCIA, REINO UNIDO, 1989.

3.0. TRABAJO ACTUAL

INSTITUCIÓN : INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

CARGO OCUPADO : DIRECTOR DEL CENTRO INIA TAMEL AIKE / INVESTIGADOR AREA
OVINOS Y MANEJO DE PRADERAS.

COMPROMISO CONTRACTUAL CON LA INSTITUCIÓN : 44 HORAS / SEMANA
CONTRATADAS

NOMBRE Y APELLIDO : HERNAN FELIPE ELIZALDE VALENZUELA

FECHA DE NACIMIENTO : 30 DE AGOSTO DE 1959

NACIONALIDAD : CHILENO

TELÉFONO / FAX : 67 - 233270 / 323366 / 237754.

DIRECCIÓN : CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACIÓN INIA TAMEL AIKE, LAS LENGAS
1450, COYHAIQUE.

INSTITUCION : INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS.





2.0. ANTECEDENTES ACADÉMICOS O PROFESIONALES

TÍTULO PROFESIONAL : INGENIERO AGRÓNOMO, UNIVERSIDAD CATOLICA DE VALPARAÍSO. 1986.

GRADO ACADÉMICO : DOCTOR OF PHILOSOPHY, QUEEN'S UNIVERSITY, IRLANDA DEL NORTE, REINO UNIDO. 1993.

3.0. TRABAJO ACTUAL

INSTITUCIÓN : INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

CARGO OCUPADO : DIRECTOR DE INVESTIGACION / INVESTIGADOR

COMPROMISO CONTRACTUAL CON LA INSTITUCIÓN : 44 HORAS / SEMANA
CONTRATADA

4.0. TRABAJOS ANTERIORES RELEVANTES AL PROYECTO

INSTITUCIÓN : - INIA REMEHUE, INVESTIGADOR PROGRAMA DE PRADERAS Y CONSERVACIÓN DE FORRAJES, 1987 - 1995.

- QUEEN'S UNIVERSITY, ESTUDIOS DE POSTGRADO, 1990 - 1993



EXPERIENCIA DEL EQUIPO EN ESTUDIOS Y PROYECTOS SIMILARES

NOMBRE DEL PROYECTO : CONSERVACION DE FORRAJES Y SU USO EN LA ALIMENTACION INVERNAL DEL GANADO

OBJETIVOS : a) Prospeccionar la situación actual de calidad de forrajes conservados. b) Mejorar los recursos forrajeros conservados. c) Evaluar complementos a la dieta animal. d) Resaltar el ensilaje como técnica de conservación de forrajes más recomendable en la región.

FECHA : Abril 1993 - Diciembre 1997.

PRINCIPALES RESULTADOS : a) Diagnostico de la calidad de los henos y ensilajes de la región b) Determinación de épocas y períodos de rezagos para conservación de forrajes. c) Introducción de la alfalfa como especie destinada a la conservación de forrajes en la zona intermedia de la región. d) Introducción cereales forrajeros de siembra de otoño. e) Determinación de la curva de respuesta al nitrógeno en rezagos para conservación de forrajes.

NOMBRE DEL PROYECTO : ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO INGESTIVO Y COMPETENCIA DE VACAS LECHERAS QUE CONSUMEN ENSILAJE. (TESIS DE DOCTORADO, QUEEN'S UNIVERSITY, IRLANDA DEL NORTE)

OBJETIVOS : Estudiar el comportamiento ingestivo de vacas en lactancia que consumen diferentes tratamientos químicos y físicos al ensilaje. Estudiar el grado de competencia por espacio de comedero en patios de alimentación.

FECHA : 1990 - 1993.

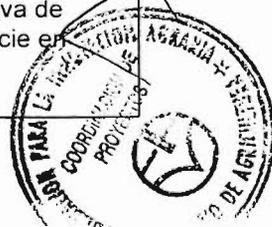
PRINCIPALES RESULTADOS : a) Determinación de los hábitos de consumo de ensilaje durante el día. b) Descripción de los efectos benéficos de la competencia por espacio de comedero sobre el consumo de materia seca. c) Descripción de los efectos del sistema de cosecha de ensilaje sobre el consumo y producción de leche. d) Determinación del efecto del tamaño de picado del ensilaje sobre el consumo voluntario en ovinos.

NOMBRE DEL PROYECTO : INTRODUCCIÓN, EVALUACIÓN Y DIFUSIÓN DE SISTEMAS LECHEROS INTENSIVOS MIXTOS OVINO - BOVINOS DESTINADOS A OBTENER PRODUCTOS LACTEOS DE ALTO VALOR AGREGADO

OBJETIVOS : Implementar un sistema físico de producción mixta de leche bovino - ovino enfocado a estudiar y evaluar su factibilidad técnico económica en la Región de Aysén.

FECHA : Dic. 1996 - Dic. 1999.

PRINCIPALES RESULTADOS ESPERADOS : a) Caracterización de un sistema de producción mixta recomendable para las condiciones regionales. b) Formación de unidad demostrativa de validación y capacitación. c) Descripción de los efectos de complementariedad interespecie en relación al pastoreo. d) Elaboración experimental de productos lácteos de vaca y oveja.





NOMBRE DEL PROYECTO : Interacciones entre la condición de la pradera, el consumo de forraje y el comportamiento animal a pastoreo de ovejas y corderos en praderas de ballica perenne durante el otoño.

OBJETIVOS : Conocer el efecto de dos diferentes praderas sobre el comportamiento a pastoreo y consumo animal en el período de otoño.

FECHA : Abril 1987 - Abril 1989

PRINCIPALES RESULTADOS : a) Se definió el flujo tisular de la ballica en el período de otoño. b) Se estableció los niveles y patrones de consumo de ovinos en praderas de rebrote otoñal. c) Se determinó las características de praderas bajo pastoreo continuo versus praderas de rebrote producto de conservación de forraje.

NOMBRE DEL PROYECTO : TECNOLOGIAS DE USO DE FERTILIZANTES PARA PRADERAS EN LA XI REGION.

OBJETIVOS : a) Prospeccionar los suelos ganaderos en cuanto a fertilidad b) Evaluar la fertilización de praderas naturalizadas c) Determinar fuentes de fertilización más adecuadas d) Determinar potenciales de producción de praderas.

FECHA : Abril 1990 - Junio 1994

PRINCIPALES RESULTADOS : a) Antecedentes sobre diferentes suelos regionales y su situación de fertilidad. b) Efectos de la fertilización con NPKS en praderas de la Región de Aysén. c) Determinación de las fuentes de fertilización más recomendables para cada zona agroclimática. d) Establecimiento de niveles productivos de praderas de la región. e) Inicio de un programa regional de bonificación de fertilizantes, en base a P y S.

NOMBRE DEL PROYECTO : INTRODUCCION DE LA RAZA BORDER LEICESTER EN LA REGION DE AYSEN.

OBJETIVOS : a) Introducir la raza BL en Aysén. b) Monitorear la adaptación de la raza en la Región. Evaluar c) Evaluar el comportamiento productivo y reproductivo de la raza bajo condiciones regionales d) Multiplicar la raza.

FECHA : Abril 1992 -

PRINCIPALES RESULTADOS : a) Raza Border Leicester introducida. b) A la fecha los indicadores productivos y reproductivos indican excelente adaptación c) Raza se ha multiplicado y se ha ido introduciendo en el medio productivo con reproductores machos y hembras.

NOMBRE DEL PROYECTO : SISTEMAS DE CRUZAMIENTOS OVINOS EN LA REG. DE AYSEN.





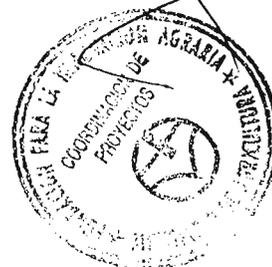
OBJETIVOS : a) Introducir carneros de diversas razas de carne. b) Instaurar un sistema de cruzamientos sobre Corriedale c) Evaluar las cruzas d) Proponer alternativas productivas con los mejores resultados.

FECHA : Abril 1992 -

PRINCIPALES RESULTADOS : a) Carneros de razas Border Leicester, Dorset., Romney Marsh y Suffolk introducidos b) A la fecha los indicadores productivos y reproductivos indican excelentes resultados con razas BL y Dorset como generadores de F1 y Suffolk como raza terminal c) Existen algunos antecedentes de producción de leche de las diversas cruzas.

PARTICIPACIÓN EN EVENTOS O GIRAS RECIENTES RELEVANTES AL PROYECTO :

- 6. Congreso Internacional de ovejas lecheras de la raza Ostfriesisches Milchschaaf, realizada en Burgstädt, Alemania (Sajonia) el 25 y 26 de octubre de 1996.
- Seminario Chileno-Hispano sobre sistemas y metodologías de medición de consumo y comportamiento animal bovino y ovino, celebrado en Villaviciosa, España (Asturias), organizado por el Ministerio de Agricultura español, INIA-España, INIA-Chile y CIATA-España. 28 y 29 de octubre de 1996.
- Visita al Consejo Superior de Investigaciones Científicas, en León, España . Experiencias en producción de leche ovina. Visitas a centros lecheros de León y Zamora. 30 de octubre y 1 de noviembre de 1996.
- Visita al centro lechero ovino de Chanco, VII Región. Sistema productivo funcionando con raza Latxa. Septiembre 1996.
- XXI Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Producción Animal (Sochipa), realizada en la ciudad de Coyhaique, organizada por el CRI Tamel Aike.
- Visita a granja lechera ovina en la localidad de El Bolsón en Argentina, sistema funcionando con raza OFM. Enero de 1997.
- XXI Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Producción Animal (Sochipa), realizada en la ciudad de Coyhaique, organizada por el CRI Tamel Aike.
- Participación en World Sheep & Wool Congress. Malvern, Inglaterra, Agosto 1995





ANEXO B ANTECEDENTES DE LA ENTIDAD EJECUTORA

A handwritten signature is written above a circular stamp. The stamp contains the text "FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA" around the perimeter and "CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN" in the center. A large, stylized signature is written over the stamp.

INIA - INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

Fidel Oteiza 1956 - Pisos 11 y 12 - Providencia

Santiago - Chile.

TELÉFONO : 56 - 2 - 225-2118

F A X : 56 - 2 - 225-8773

CASILLA : 16077 CORREO 9 SANTIAGO, CHILE.

MAIL : <http://www.inia.cl>

PERSONAL CLAVE :

INIA cuenta con más de 200 científicos altamente calificados. El personal directivo superior es el que se indica a continuación.

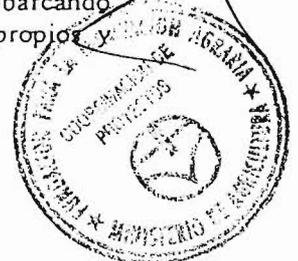
Gonzalo Jordán Fresno	Presidente Ejecutivo
Marcelo Gross Fuentes	Gerente General
Antonio Hargreaves Butron	Director Nacional de Investigación
Silvia Gálvez Anastassiou	Directora División Estudios y Proyectos
Belfor Portilla Rodríguez	Gerente Producción y Comercialización
Sergio Bonilla Espindola	Secretario Técnico
Sergio Burquez Cornejo	Gerente de Agronegocios y Consultorías
Patricio Callejas Fuentes	Encargado Cooperación Internacional

Para cualquier consulta, dirigirse al Gerente General o al Gerente de Agronegocios y Consultorías.

DESCRIPCION GENERAL DE LA INSTITUCION :

INIA es una Corporación de Derecho Privado sin fines de lucro fundada en el año 1964. Es la principal institución de investigación agropecuaria en Chile y su Consejo Directivo está presidido por el Ministro de Agricultura.

Su misión es desarrollar investigación básica, estratégica y aplicada de óptima calidad y transferida a los usuarios. Atiende las demandas de todos los agentes de la cadena agroalimentaria, abarcando los procesos intermedios en un esquema de calidad total. Se financia con recursos propios y actividades productivas, aportes del Estado y del sector privado.



Cuenta con una administración ejecutiva, financiera y operativa autónoma y un equipo de 240 científicos y profesionales. Más del 50% tiene estudios de postgrado (Ph.D. y M.Sc.) en el extranjero. Posee 8 Centros Regionales de Investigación y 9 Campos Experimentales en 11 de las 13 regiones del país con más de 17.000 hectáreas de terreno cultivables. Además existen 45 laboratorios al servicio de los proyectos de investigación y usuarios externos, una moderna Estación Cuarentenaria, un banco base y tres bancos activos de germoplasma con capacidad de almacenamiento de 240.000 muestras de semilla.

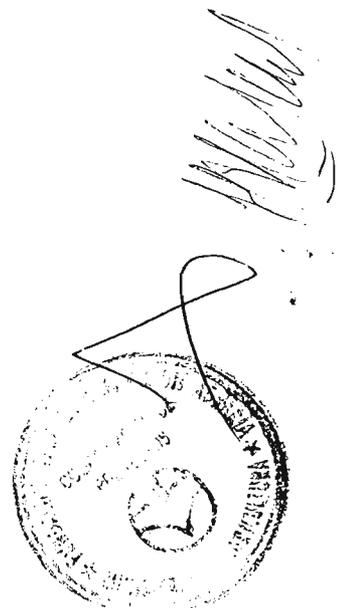
Algunos servicios complementarios consisten en : Informática y redes de computación, Sistemas de información geográfica (teledetección, sensores remotos), y Agrometeorología.

Transferencia de Tecnología. El INIA tiene una amplia experiencia de más de 30 años en esta Área a través de cursos, seminarios, asistencia técnica a agricultores organizados, publicaciones, programas de televisión y radio. La transferencia de tecnología se otorga a través del Programa INIA-Consultores.

De acuerdo a las políticas institucionales se están creando empresas productivas bajo la modalidad de joint ventures, como el : INIAViveros e INIA Semillas.

AREAS EN LAS CUALES INIA REALIZA ACTIVIDADES DE INVESTIGACION , TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA Y CONSULTORIAS :

1. Mejoramiento genético de plantas y animales con liderazgo en producción de nuevas variedades y razas.
2. Biotecnología e ingeniería genética en plantas y animales
3. Mejoramiento del medio ambiente a través de :
 - Disminución de uso de pesticidas
 - Control biológico de plagas
 - Control integrado de plagas
 - Recurso suelo y agua
 - Contaminación del aire, suelo y agua.
4. Aumento de la productividad y calidad :
 - Mejoramiento genético para la producción competitiva.
 - Control de malezas, enfermedades y plagas.
5. Fertilidad áreas esenciales para sistemas de producción sustentables :
 - Fertilidad de suelos
 - Manejo de cultivos
 - Manejo de praderas y sistemas agrosilvopastorales



6. Sistemas de producción de carne y leche :
 - Bovinos
 - Ovinos
 - Caprinos
 - Camélidos

7. Desarrollo de la hortofruticultura y viticultura :
 - Nuevas alternativas productivas
 - Cultivos protegidos.

8. Recursos genéticos :
 - Mantenimiento, exploración y usos.

9. Riego :
 - Sistemas de validación
 - Sistemas de tecnificación de riego

10. Gestión y elaboración de proyectos.

11. Planificación estratégica, seguimiento y evaluación.

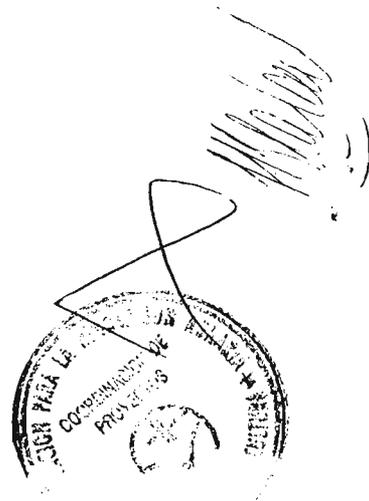
12. Pequeña agricultura.
 - Proyectos de modernización o reconversión
 - Análisis de gestión de sistemas productivos
 - Paquetes tecnológicos competitivos.



PROYECTOS Y ACTIVIDADES DEL INIA RELACIONADOS CON PRODUCCION ANIMAL

Algunos de los proyectos que actualmente ejecuta el INIA son los siguientes :

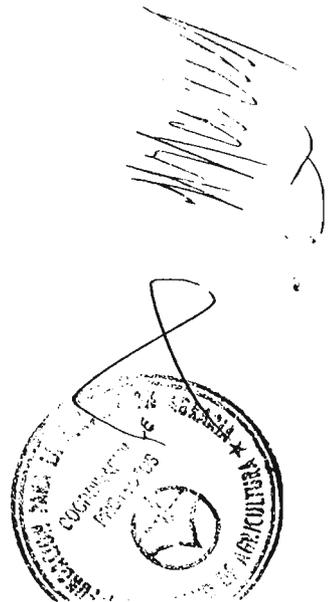
1. " Repoblamiento con camélidos domésticos en el Secano Costero de la VI Región "
Proyecto FIA. Inicio 1997. Término 1998
2. " Introducción de Camélidos Domésticos a la XII Región "
Proyecto FNDR-BID. Inicio 1992. Término 1997
3. " Estudio de adaptación y manejo en semicautiverio da Lama guanicoe (guanaco) en la XII Región "
Proyecto FIA. Inicio 1997. Término 1999
4. " Validación de tecnologías para producción de leche en la XI Región "
Proyecto FNDR. Inicio 1995. Término 1999
5. " Conservación de forrajes y su uso en la alimentación invernal del ganado "
Proyecto FNDR. Inicio 1993. Término 1997
6. " Cruzamientos ovinos para sistemas intensivos en Aysén "
Proyecto INIA. Inicio 1992. Término 1998
7. " Utilización y manejo de praderas para sistemas de producción de leche de calidad"
Proyecto INIA. Inicio 1994. Término 1999
8. " Mejoramiento de los sistemas leche carne en el Valle Central de Riego "
Proyecto INIA. Inicio 1994. Término 1999
9. " Aplicación de Centros Demostrativos de Producción Caprina en las comunas de Canela y Los Vilos "
Proyecto FNDR. Inicio 1996. Término 2001





ANEXO D

ESPECIFICACIONES DE LA PROPUESTA FINAL





A continuación se enumeran las modificaciones a la propuesta del proyecto presentado por el Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA, Centro Regional de Investigación Tamei aike al Concurso de Introducción de Ovejas Lecheras, fecha 10 de Abril de 1997, acordadas entre el Ejecutor y el FIA.

1. CONDICIONES DE IMPORTACIÓN DE OVEJAS LECHERAS Y CUARENTENA EN DESTINO

El FIA se compromete a realizar la importación del material genético con las siguientes características:

País de Origen	:	Alemania
Proveedor	:	Landes-Schfzuchtverband Wwser-Ems e V.
Especie	:	Ovina
Raza	:	Milchschafe u Ostfriesisches
Sexo	:	Hembra
Edad	:	Hembra a primer parto
Estado Fisiológico	:	Gestación positiva de igual raza
Identificación	:	- Método inviolable - Antecedentes y registros de producción de los padres
Ingreso a Chile	:	Según normativa sanitaria del Servicio Agrícola y Ganadero del Ministerio de Agricultura de Chile (SAG). Se anexa copia de la resolución sanitaria N° 1995, fechada el día 10 de julio de 1997, en la que se fijan las exigencias sanitarias para la internación a Chile de ovinos de reproducción.
Cantidad	:	50 (cincuenta) ovejas

Las valorización de estas ovejas es de \$ 470.945.- CIF por animal. Por lo tanto, un valor total de \$ 23.547.257.- CIF.

El FIA realizará una compra conjunta de ovejas para los proyectos aprobados en el concurso de ovejas lecheras. Los animales correspondientes a cada proyecto individual, incluyendo el presente proyecto (código C97-1-P-006), serán identificados y diferenciados en origen.

Una vez que el material genético llegue a Chile será sometido a cuarentena en la ciudad de Santiago, en el recinto que el SAG disponga para tales efectos, y bajo las condiciones que esta institución imponga. El costo de esta etapa será financiado por el FIA.

La operatoria durante el período de cuarentena será regulada por el SAG. Las visitas del personal del FIA o del Ejecutor serán realizadas bajo las condiciones que el SAG disponga.

La fecha de salida de cuarentena, correspondiente a la fecha de entrega del material genético al Ejecutor, será determinada también por el SAG.



El flete de los animales desde el recinto de cuarentena en Santiago hasta la ciudad de Aysén, será de responsabilidad del Ejecutor. El pago de este servicio será realizada por éste, con fondos previamente aportados por el FIA.

2. COSTOS DEL PROYECTO

Los costos del proyecto, convenidos entre el Ejecutor y el FIA, se presentan a continuación en los cuadros 10.1.; 11.1. y 11.3. de la Propuesta del Proyecto.

El costo total del proyecto asciende a: (1) el valor de cincuenta animales de la raza Milchschafe importados desde Alemania; (2) el valor de la cuarentena en destino; y (3) gastos de inversión y operación por un total de \$ \$ 84.737.000.-

El aporte del FIA corresponde a:

1. Los animales resultantes del proceso de importación y cuarentena, anteriormente descrito, y
2. El financiamiento de \$ 24.859.000.-

El aporte del Ejecutor corresponde a \$ 59.878.000.-

Los fondos aportados por el FIA se detallan mensualmente en el Cuadro 1. Flujo Mensual de los Aportes Solicitados al FIA.



Cuadro 1. Flujo Mensual de los Aportes Solicitados al FIA

FLUJO DE CAJA MENSUAL DE APORTES SOLICITADOS AL FIA (miles de \$)

AÑO 1

ÍTEM	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	TOTAL
Transporte	1750												1750
Semen			1245										1245
Consultores													0
Difusión								500					500
Gastos Generales	1430												1430
TOTAL	3180	0	1245	0	0	0	0	500	0	0	0	0	4925

FLUJO DE CAJA MENSUAL DE APORTES SOLICITADOS AL FIA (miles de \$)

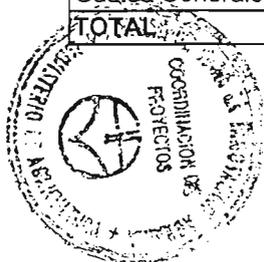
AÑO 2

ÍTEM	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	TOTAL
Transporte													0
Semen				1245									1245
Consultores		1453					4897						6350
Difusión					500								500
Gastos Generales	480												480
TOTAL	480	1453	0	1245	500	0	4897	0	0	0	0	0	8575

FLUJO DE CAJA MENSUAL DE APORTES SOLICITADOS AL FIA (miles de \$)

AÑO 3

ÍTEM	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	TOTAL
Transporte													0
Semen				1245									1245
Consultores			1453			7221							8674
Difusión											800		800
Gastos Generales	640												640
TOTAL	640	0	1453	1245	0	7221	0	0	0	0	800	0	11359



FIJA EXIGENCIAS SANITARIAS PARA
LA INTERNACION A CHILE DE
OVINOS DE REPRODUCCION.

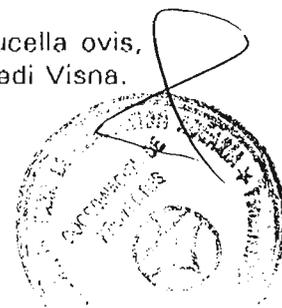
SANTIAGO,

Nº _____ / VISTOS: Las facultades conferidas por la Ley Nº 18.755, el artículo 3º del DFL. RRA. Nº 16 de 1963 que, para la internación de animales y productos pecuarios, dispone cumplir las exigencias de orden sanitario que se especifique en cada caso; la Ley Nº 18.164; y la Resolución Nº 1.164, de Agosto de 1990 de este origen, sobre delegación de facultades.

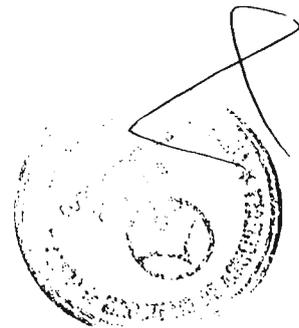
R E S U E L V O :

Fíjase las siguientes exigencias sanitarias específicas para la internación a Chile de ovinos de reproducción:

- 1.- El país de procedencia está declarado oficialmente libre de Fiebre aftosa sin vacunación (o la región ha sido reconocida internacionalmente libre de Fiebre aftosa), Peste bovina, Viruela ovina y caprina, Enfermedad del Valle del Rift, Peste de los pequeños rumiantes, y Enfermedad de Nairobi, ante la Oficina Internacional de Epizootias.
- 2.- La Región de procedencia está reconocida oficialmente libre de Agalaxia contagiosa, Lengua azul, Estomatitis vesicular, Cowdriosis (Heartwater), Enfermedad de Akabane, Enfermedad de Borna.
- 3.- En el plantel de procedencia no se han presentado casos de Scrapie en los últimos 3 años. Los ovinos no son hijos ni consanguíneos de animales de rebaños en que se ha presentado la enfermedad, como as mismo, no han sido expuestos, ni han estado en planteles donde han existido animales con la enfermedad.
- 4.- En el plantel de procedencia no se han presentado casos de Adenomatosis pulmonar y Enfermedad de Johnne en los últimos 2 años.
- 5.- El plantel de procedencia está libre de Brucella mellitensis, Brucella ovis, Salmonella abortus ovis y Aborto enzoótico de las ovejas y Maedi Visna.



- 6.- En el plantel de procedencia y en los predios colindantes, no se han presentado evidencias clínicas de las siguientes enfermedades: Ectima contagioso, Campilobacteriosis (C. fetus), Leptospirosis y Sarna, durante los 90 días previos al embarque.
- 7.- Los ovinos son nacidos y criados en la región de procedencia; o permanecieron en ella, a lo menos durante los 6 meses anteriores a la exportación. Durante los 45 días que precedieron al embarque, estuvieron en aislamiento bajo control oficial, período en el cual no presentaron signos de enfermedades transmisibles y fueron sometidos, con resultados negativos, a las pruebas diagnósticas, tratamientos y vacunaciones que a continuación se señala:
- 7.1 **Lengua azul:** Inmunodifusión en agar gel; o Prueba ELISA
 - 7.2 **Leptospirosis:** Tratamiento antimicrobiano efectivo.
 - 7.3 **Paratuberculosis:** Prueba ELISA
 - 7.4 **Agalaxia Contagiosa:** Prueba ELISA
 - 7.5 **Brucelosis:** Br. melitensis y Br. ovis : Fijación del complemento.
 - 7.6 **Salmonella abortus ovis :** Prueba de Fijación del Complemento.
 - 7.6 **Aborto enzoótico ovino :** Fijación de complemento.
 - 7.8 **Maedi visna:** Prueba ELISA
 - 7.9 **Fiebre Q:** Fijación de Complemento o Prueba ELISA
 - 7.10 **Toxoplasmosis:** Prueba ELISA
 - 7.11 **Parasitismo :** Tratamiento de endo y ecto parásitos con productos de probada eficacia.
- 8.- Las pruebas diagnósticas señaladas deberán efectuarse en laboratorios oficiales o reconocidos oficialmente y ellas no se exigiran si el país de procedencia está libre de la enfermedad correspondiente, debiendo acreditarse dicha condición.
- 9.- Los animales no deben ser inmunizados con vacunas a gérmenes vivos.
- 10.- El forraje y la cama utilizados en la cuarentena y durante el viaje deben provenir de país o región libre de Fiebre Aftosa.



- 11.- Los animales fueron transportados desde el predio de origen hasta el lugar de embarque, bajo control oficial de la autoridad sanitaria competente, en vehículos sellados, previamente lavados y desinfectados, sin entrar en contacto con animales ajenos a la exportación. Si los animales proceden de regiones libres de Fiebre Aftosa y el transporte se realiza por vía terrestre, éste se efectuó sólo por la regiones libre de esta enfermedad.
- 12.- Al momento del embarque los ejemplares no presentaron signos de enfermedades transmisibles.
- 13.- Los animales deben venir amparados por un certificado sanitario oficial otorgado al momento del embarque por la autoridad sanitaria competente del país de procedencia, que acredite el cumplimiento de las exigencias sanitarias y estipule el país y establecimiento de procedencia, número e identificación de los animales (raza, sexo, edad, marcas y señales), el consignatario y la identificación del medio de transporte. - En la certificación se deberá dejar constancia de las vacunaciones, indicando el tipo de vacuna y número de serie, como también se deberá indicar la fecha y tipo de tratamiento a que han sido sometidos los ovinos.
- 14.- Derógase la Resolución Exenta N° 1485 de 20 de agosto de 1992, de la División de Protección Pecuaria.

ANOTESE, TRANSCRIBASE Y PUBLIQUESE

ANTONIO YAKSIC SOULE
DIRECTOR NACIONAL
SERVICIO AGRICOLA Y GANADERO

ACG/01/97

