



## FORMULARIO PARA LA PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

FOLIO DE  
BASES

0247

CÓDIGO  
(uso interno)

C97-2-P-053

### 1. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO:

INTRODUCCION DE GERMOPLASMA DE LA RAZA TEXEL PARA LA PRODUCCION DE CARNE OVINA DE ALTA CALIDAD EN LA ZONA HUMEDA DE LA XII REGION.

Línea de Innovación:

Sector:

Subsector:

Región(es) de Ejecución:

Fecha de Inicio:

DURACIÓN:

Fecha de Término:

AGENTE POSTULANTE:

Nombre : Pontificia Universidad Católica de Chile

Dirección : Vicuña Mackenna 4860, Macul, Santiago, RM

RUT : 81.698.900-0

Teléfono : 56-2 552 4141

Fax:

AGENTES ASOCIADOS:

Universidad de Magallanes, UMAG, Punta Arenas

Universidad Austral de Chile, Valdivia

Eduardo Doberti G., Estancia Las Coles, Río Verde, Magallanes,

Frigorífico Simunovic S.A., Morro Chico, Punta Arenas




REPRESENTANTE LEGAL DEL AGENTE EJECUTOR:

Nombre: Juan de Dios Vial Correa

Cargo en el agente postulante: Rector

RUT:

Firma:

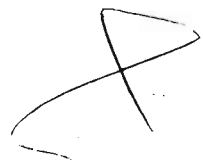
  
  




## 2. EQUIPO DE COORDINACIÓN Y EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO

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

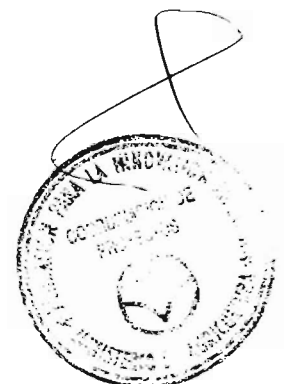
<b>COORDINADOR DEL PROYECTO</b>		
NOMBRE Gustavo Cubillos Oyarzo		FIRMA 
AGENTE Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Agronomía, Departamento de Zootecnia		SIGLA PUC
CARGO ACTUAL Profesor Titular Asociado		CASILLA 306, Santiago 22
DIRECCIÓN Vicuña Mackenna 4860, Macul, Santiago		CIUDAD Santiago
FONO 56-2 686 4147	FAX 552 9435	E-MAIL gcubillo@sas.puc.cl
<b>COORDINADOR ALTERNO DEL PROYECTO</b>		
NOMBRE: Sergio Kusanovic Mimica		FIRMA 
AGENTE: Universidad de Magallanes, Facultad de Ciencias, Escuela de Ciencia y Técnica de los Recursos Agrícolas y Acuícolas		SIGLA UMAG
CARGO ACTUAL: Director de la Escuela de Ciencia y Técnica de los Recursos Agrícolas y Acuícolas, UMAG		CASILLA 113-D
DIRECCIÓN: Casilla 113-D, Punta Arenas		CIUDAD Punta Arenas
FONO 61 214132	FAX 61 214132	EMAIL skusanov@eoniken. fc.umag.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)
Fernando García Gómez	Ing Agr, MSc, PhD	Director Departamento	10
Claudio Aguilar Gonzalez	Ing. Civil, MSc	Análisis Sistemas, Economía	10
Manuel Camiruaga Labatut	Ing Agr Msc	Tecnología de Productos Pecuarios	5
Raúl Cañas Cruchaga	Ing Agr, MSc, PhD	Sistemas de Producción	8
Gustavo Cubillos Oyarzo	Ing Agr, Msc, PhD	Sistemas de Producción	12
Eduardo Doberti Guic	Ing Agr, MSc	Sistemas de Producción	20
Carmen Gallo G.	Med Vet, PhD	Tecnología de la carne	8
Alvaro García Morales	Ing Agr, MSc	Producción de Rumiantes menores	10
Peter Hirsch-Reinshagen	Ing Agr, PhD	Sistemas sustentables	5
Sergio Kusanovic Mimica	Med Vet, MSc,	Genética Animal	10
Marcia Medel Rendic	Ing Agr, MSc	Nutrición Animal	5
Rodrigo Navarro Silva	Med Vet, MSc	Manejo Animal	10
Nicolás Simunovic V.	Ing Comercial	Comercialización de la carne	10

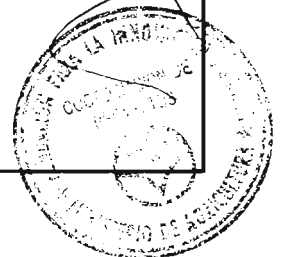




### 3. BREVE RESUMEN DEL PROYECTO

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

El proyecto busca introducir a las condiciones de la XII Región una raza ovina especializada para la producción de carne como una forma de mejorar la calidad de la misma de conformidad con las exigencias del mercado internacional al cual el país tiene acceso. Para lograr el objetivo general se propone realizar la introducción mediante la compra de embriones de la raza Texel, su implantación en animales sincronizados de la raza Corriedale o cruza adaptadas en la Estancia Las Coles situada en la Comuna de Río Verde, Provincia de Magallanes. Las crías, tanto hembras como machos serán identificadas al nacimiento para establecer una base de datos y recibirán el manejo normal del predio, pero manteniéndose separadas del resto de la masa para poder asegurar que dispongan de buena alimentación. Por tratarse de una fase de introducción de germoplasma todos los animales puros serán criados, los machos se usarán como reproductores para establecer unidades de réplica en otras estancias ubicadas en condiciones similares en cuanto a potencial de producción de forraje para asegurar un adecuado desarrollo y posterior evaluación. Todas las hembras serán utilizadas como reproductoras una vez que alcancen el peso de adecuado con el fin de lograr una buena multiplicación del germoplasma. Se destinarán carneros puros de la raza Texel nacidos de los embriones implantados para cruzarlos con madres adultos de boca llena para obtener animales cruzados  $\frac{1}{2}$  Texel x  $\frac{1}{2}$  Corriedale de los cuales un 10% de los machos serán usados para estudios de la composición de la canal. Las hembras serán cruzadas con machos Texel para obtener animales  $\frac{3}{4}$  Texel y aumentar la base genética de la XII Región. Los machos a ser usados en las pruebas de réplica serán de propiedad del FIA o del organismo ejecutor de conformidad con las normas del FIA. Al final del proyecto el material genético introducido y las crías obtenidas serán traspasadas en la siguiente forma el 60% a la empresa participante, el 20% a la Facultad de Agronomía de la Pontificia Universidad Católica de Chile y el 20% restante al FIA. El proyecto tendrá una duración de 4 años, se iniciará el 1 de Enero de 1998 para poder seleccionar y sincronizar las hembras para implantación en el mes de Marzo o Abril y tendrá un costo total de \$ 169.578.000 de los cuales se solicita al FIA un aporte de \$ 99.447.000 que equivale al 58,6%. Los aportes institucionales que corresponden a las universidades participantes son \$ 25.993.000 y los aportes de las empresas son \$ 44.138.000.





#### 4. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA A RESOLVER

La producción ovina de la XII Región constituye el rubro más importante del sector agropecuario, sin embargo su contribución al PIB se ha venido reduciendo en los últimos años. La explotación de la raza Corriedale que por su orientación tanto a la lana como a la carne presenta limitantes sobretudo en la parte más húmeda de la región debido a su tendencia a depositar grasa una vez sobrepasado el peso de 25 kg en los corderos. La perspectiva de aumentar la producción bovina es escasa con el advenimiento de Chile al Mercosur y ya durante esta temporada se observa una disminución marcada de la cantidad de unidades bovinas en las estancias localizadas en la zona húmeda. Las perspectivas del mercado internacional para la carne ovina parecen promisorias al considerar que la Comunidad Europea ha duplicado en 1996 la cuota de Chile, la cual alcanza a cerca de 3.000 ton/año. Sin embargo, para aprovechar las ventajas que dicho mercado ofrece en cuanto a estabilidad y precio se requiere disponer de suficiente producto de calidad, donde uno de los parámetros que se busca es una canal de más de 14 kg y de bajo contenido de grasa.

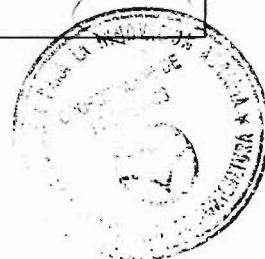
Por otra parte, la ganadería ovina de la XII Región se caracteriza por utilización de un sistema extensivo y netamente extractivo basado en la productividad natural de praderas naturales con una base genética constituida por animales de la raza Corriedale muy adaptados a las condiciones imperantes en la zona. El uso de praderas mejoradas es escaso, así como de recursos suplementarios de alimentación ya que la conservación y uso de recursos alimenticios para las épocas de escasez es prácticamente inexistente. Esta caracterización del sistema productivo se aplica tanto a la zona del continente como a la Isla Grande de Tierra del Fuego y producto de esta forma de manejo existen áreas donde la sobreexplotación de la pradera ha producido una erosión moderada en 1.240.000 ha y severa en 684.000 ha, constituyendo un factor de riesgo por las condiciones climáticas que prevalecen en la zona.

La evolución del sector silvoagropecuario ha sido escasa con proyecciones poco optimistas para los próximos años. Mientras que a nivel nacional se estima que el PIB agregado para 1996 tuvo una tasa de crecimiento del 6,7% con una tasa de crecimiento de la actividad agropecuario-silvícola de 5,2%, en la XII Región la estimación del crecimiento del PIB es de 0,3%, siendo la menor de todo el país. El Cuadro 1 presenta la estimación del crecimiento regional por sector productivo para los años 1995 y 1996, donde se aprecia que los sectores silvoagropecuario y minero son muy afectados y la contribución de la actividad silvoagropecuaria se verá marcadamente afectada por la disminución de productos pecuarios bovinos y en los rubros carne y lana de ovinos, especialmente con el ingreso del país al MERCOSUR.

Cuadro 1. Crecimiento económico por sector productivo en la XII Región.

Sector económico	1995	1996
Silvo agropecuario	- 4,0	- 5,5
Pesca	13,7	8,5
Minería	- 6,7	- 5,3
Industria	4,9	4,0
Construcción	3,8	2,7
T & C	6,7	2,8
Comercio	3,3	1,5
EGA	2,5	16,1
Servicios	2,6	2,3
Total	0,4	0,3

Fuente: Basado en Odepa, 1996 con datos de Gemines S.A.





Por lo tanto, se hace necesario buscar nuevos recursos con el fin de aumentar la capacidad productiva del sistema más difundido en la región como lo es la producción ovina orientándola hacia una producción de un producto de calidad mediante la introducción de una raza ovina como es la Texel que se caracteriza por su rápida tasa de crecimiento y la posibilidad de obtener un producto de calidad en un corto tiempo. Como se indica más adelante esta introducción estará orientada a suplir una demanda existente tanto del sector primario de producción como del sector industrial que tiene acceso al mercado internacional de la carne ovina.

## 5. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La importancia del desarrollo regional y del sector rural dentro de un marco de sustentabilidad ha sido preocupación del gobierno regional y como una forma de apoyar los esfuerzos estatales y privados se ha elaborado el Proyecto Región para Magallanes y Antártica Chilena, que constituye el marco orientador de la estrategia de desarrollo que se ha planteado la comunidad regional. El proyecto se basa en el conocimiento existente del potencial de esta zona de condiciones climáticas difíciles, su configuración geopolítica y la definición de áreas prioritarias de trabajo. Considera que el desarrollo regional debe basarse en el crecimiento sostenido y sustentable del sector agropecuario, en el cual la ganadería ovina debe jugar un rol importante. Para alcanzar este desarrollo se han identificado algunos proyectos prioritarios entre los que se encuentran la recuperación de las estepas degradadas, la propuesta de metodología para la evaluación de las praderas, la habilitación de terrenos para la ganadería, la diversificación ganadera y otros. (Proyecto Región, 1994).

Comprendido en los objetivos del desarrollo sustentable del sector agropecuario está la protección y aprovechamiento de las ventajas comparativas de la zona y explorando sus posibles ventajas competitivas, fortaleciendo el asentamiento familiar del habitante rural, con participación de los organismos e instituciones de los sectores público y privado. En el marco del desarrollo ganadero se ha planteado una política que consiste en auspiciar medidas conducentes al aprovechamiento racional de los recursos naturales en la producción de modo de mejorar la condición técnica de las explotaciones y de vida del habitante rural.

La producción ovina es la explotación pecuaria más importante de la región, aunque en los últimos años, ha experimentado cambios en particular en cuanto a la cantidad de cabezas beneficiadas y rendimiento unitario de la canal (Cuadro 2).

Cuadro 2. Ovinos beneficiados, producción de carne y rendimiento, XII Región.

Año	Cabezas		Carne en vara		Rendimiento	
	Nº	%	ton	%	kg/cabeza	%
1989	547.250	100	8.189	100	14,96	100
1990	719.573	131	10.502	128	14,59	98
1991	586.122	107	8.936	109	15,25	102
1992	556.426	102	8.550	104	15,37	103
1993	640.976	117	9.384	115	14,80	99
1994	607.450	111	8.648	106	14,24	95
1995	521.262	95	7.630	93	14,63	98

(Fuente: INE, elaborado por ODEPA y PUC, 1996)

La cantidad de animales beneficiados aumentó marcadamente de 1989 a 1994 período en que pasó de 547.250 a 719.573 cabezas para luego disminuir a 607.450 en 1994 y 521.262 en el año 1995. El bajo número de animales beneficiados en 1995 se aduce a la mortandad de 360.000 animales durante el período invernal de ese año que causó el fenómeno conocido como terremoto blanco.

La tasa de crecimiento de sacrificio de animales ha sido modesta con un incremento de 11% en un período de 6 años y la cantidad de carne producida aumentó solo en un 6% al pasar de 8189 ton en 1989 a 8648 ton en 1994, que significó que el peso de la canal al sacrificio disminuyó 14,96 a 14,24 kg. Esto constituye una limitante importante en el desarrollo futuro de la industria de la región ya que la demanda internacional está orientada a canales de mayor peso. En el Cuadro 3 se muestra el bajo peso de faenamiento de los corderos, el cual se ha mantenido a ese nivel por los últimos años con pequeñas fluctuaciones por efecto de las condiciones climáticas del año.

Cuadro 3. Cabezas beneficiadas y rendimiento de canal en corderos, XII Región.

Año	Cabezas N°	Peso en vara kg	Promedio kg /canal	Rendimiento %
1987	285894	3083102	10,78	49,6
1988	292933	3139835	10,72	49,8
1989	296946	3130251	10,54	49,8
1990	328138	3309989	10,09	49,2
1991	287828	3150527	10,95	49,5
1992	296094	3280560	11,08	49,5
1993	335735	3564924	10,52	49,6
1994	325148	3449605	10,61	49,7
1995	267368	3013632	11,27	50,7

Fuente: Servicio Agrícola y Ganadero, XII Región

El peso de canal promedio de 10,7 kg constituye una seria limitante para competir en el mercado de la Comunidad Europea que exige canales de más de 14 kg en vara como mínimo. El peso de la canal está influenciado por la constitución genética del animal y las condiciones de alimentación, esta última depende de las condiciones climáticas imperantes a lo largo de todo el año ganadero. Como la exportación nacional de carne ovina proviene casi en su totalidad de la XII Región es importante poder cumplir con los requisitos impuestos por un mercado externo cada vez más exigente.

El predominio de la raza Corriedale, de excelente adaptación a las condiciones de la región, ha impuesto un techo al aumento en el peso de sacrificio, ya que la opinión generalizada de productores, técnicos e industriales considera que tienden a depositar mayor cantidad de grasa de cobertura cuando la canal fría pasa de 12,0 kg. Lo anterior se aprecia en el Cuadro 4 donde se presenta la información sobre el peso neto de las canales tanto a nivel regional como nacional.

Cuadro 4. Peso neto de canales de ovinos a nivel nacional y regional. (kg carne en vara/cabeza)

Años	NIVEL	
	Nacional	Regional
1989	19,07	14,96
1990	18,57	14,59
1991	18,51	15,25
1992	19,42	15,37
1993	18,38	14,80
1994	21,36	14,24

Fuente: Elaborado por PUC en base a datos de Odepa y Banco Central de Chile

Como uno de los aspectos importantes del Proyecto Región es lograr un desarrollo sustentable en el tiempo, es necesario tener claro que la definición del desarrollo agropecuario sustentable considera las relaciones básicas de la organización social y es más que un conjunto acciones específicas conducidas por individuos, organizaciones públicas y privadas de la sociedad. Por lo tanto, para lograrlo se requiere tomar en cuenta los aspectos económicos y sociales en relación con las dimensiones biofísicas de los recursos naturales y la capacidad del ecosistema de responder a la demanda a que es sometida por la sociedad, tratando de vincular la satisfacción de las necesidades con la continuidad generacional entre presente y futuro.

En la XII Región es necesario prestar atención a los componentes del desarrollo que tienen efecto sobre sustentabilidad, ya que en partes de la Patagonia se observa un avance de procesos asociados a la desertificación del ecosistema de secano que unido al efecto de sobrepastoreo conduce a una degradación de la pradera natural. Esto afecta la capacidad sustentadora de las praderas y por consiguiente la carga animal por hectárea. Por otro lado, la producción agropecuaria es uno de los principales sectores de actividad económica, de modo que no puede hacerse caso omiso de su situación. Esto ha sido comprendido por la comunidad regional que en el Proyecto Región para Magallanes indica que la estrategia de desarrollo debe estar basada en la intensificación del aprovechamiento productivo de los recursos naturales disponibles.

La superficie territorial de la Región es de 13.203.500 ha de las cuales alrededor 4.200.000 son usadas por el sector agrícola y ganadero que equivalen al 32% del total. En esta superficie se encuentran aproximadamente 2,2 millones de ovinos de raza Corriedale que es la raza predominante en toda la región. En el Proyecto Región se ha planteado que debe haber utilización prioritaria de las áreas de mayor potencial y éstas se han descrito en términos del potencial para la producción de forraje expresado en cantidad de materia seca por hectárea por año. Como lo anterior determina la capacidad de sustento animal por año al intentar aumentar la producción a través de la introducción, estudio y manejo de tecnologías más intensivas esta debe hacerse prioritariamente en las zonas de mayor capacidad sustentadora que son aquellas con carga animal potencial superior a 1,25 ovino equivalente/ha/año.

Un estudio relativamente reciente sobre el potencial de las áreas de pradera de la XII Región indica que la zona húmeda es la de mayor potencial de pastoreo y ocupa una superficie de 449.119 ha, cifra que no considera los terrenos de vega que se encuentran tanto en la zona de matorrales como dentro de la estepa magallánica, los cuales presentan una condición similar. (INIA, 1987). La distribución general por tipo vegetacional en cuanto a la carga animal potencial y superficie ocupada se observa en el Cuadro 5.

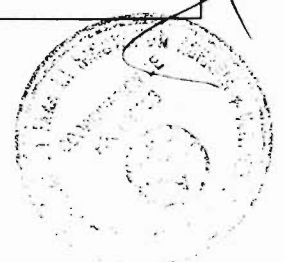
Cuadro 5. Carga animal potencial y área por tipo vegetacional en la XII Región

Tipo de vegetación	Carga animal, ovino/ha/año	Superficie, ha
Bosque abierto de <i>Nothofagus</i> y otras especies en asocio con praderas de <i>Holcus lanatus</i> .	1,25 - 1,75	164.177
Praderas de <i>M. grandiflorum</i> , halófitas de <i>P. magallánica</i>	1,75 - 2,75	216.399
Praderas de <i>D. glomerata</i> <i>H. lanatus</i> y <i>T. repens</i>	2,25 - 2,75	56.918

Fuente INIA, 1987

Los tipos vegetacionales de la zona húmeda han sido definidos en base a la agrupación vegetal existente y considera la formación vegetal y las especies dominantes. A modo de ejemplo se presenta la descripción de las áreas dentro de la zona.

**Bosque abierto de Lengua-Roble (*Nothofagus pumilio*).** Agrupa a las comunidades arbóreas abiertas dominadas por *N. pumilio* donde dicha especie cubre entre un 25 y 50%, los estratos arbustivos y herbáceos son similares a los que se encuentran en los bosques abiertos de *N. antarctica*. En la provincia de Última Esperanza, adquiere importancia la Mata Amarilla (*Senecio patagonicus*) y el Coirón (*Festuca gracillima*). Estos bosques han sido originados generalmente por entresaca o explotaciones parciales hechas por el hombre.





Bosque abierto de Ñirre, Roble aparragado (*Nothofagus antarctica*). Corresponden a formaciones arbóreas abiertas, en que *N. antarctica* cubre entre un 25 y 50% del suelo con una altura que varía entre 2 y 5 metros, a menudo se encuentra un estrato arbustivo formado por Mata verde (*Chilotrichium diffusum*) y Calafate (*Berberis buxifolia*). El tapiz herbáceo cubre entre un 25 y 75% del suelo y las especies forrajeras más frecuentes son Pasto miel (*Holcus lanatus*), Trébol blanco (*Trifolium repens*), Chicoria, Diente de León (*Taraxacum officinale*), Cadillo (*Acaena ovalifolia*) y *Blechnum penna-marina*. En bosques que crecen en condiciones de humedad, a menudo entremezclados con las vegas, las especies herbáceas corresponden a aquellas típicas de las praderas húmedas. Este tipo vegetacional puede presentarse como un matorral de 1 a 2 metros de altura. El origen del Bosque abierto de Ñirre es antrópico, ya que se han eliminado parte de los árboles por entresaca o habilitación por franjas para uso ganadero.

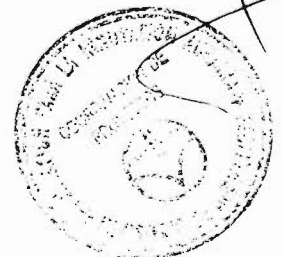
Matorral abierto de Mata verde-Calafate (*Chilotrichium diffusum*-*Berberis buxifolia*). Este tipo se distribuye en los sectores planos o laderas cerca de los bosques, es una comunidad arbustiva rala a semidensa de 0,5 a 2 metros de altura, dominada por Mata Verde y Calafate, que se mezclan en distintas proporciones y en ocasiones puede haber ausencia de uno de ellos. La estrata herbácea cubre entre un 25 y 75% y está dominada por Pasto miel, Pasto ovillo, Cadillo, Diente de León y *Azorella trifurcata*.

Pradera de Junquillo (*Marsippospermum grandiflorum*). En encuentra en Tierra del Fuego, ubicándose en terrenos planos a ondulados, asociada a condiciones de mayor humedad y drenaje imperfecto. Hay un estrato herbáceo denso, ampliamente dominado ampliamente Junquillo. Las especies acompañantes más frecuentes son Coirón, *Trisetum cumingii*, *Deschampsia flexuosa*, *Azorella lycopodioides* y *Agropyron magellanicum*.

Praderas Halófitas de *Puccinellia magellanica*. Es un tipo escaso, de presencia local, circunscrito a depresiones salinas a orillas de lagos salobres. Su distribución principal se encuentra en el sector de San Sebastián en Tierra del Fuego. Es una comunidad rala normalmente con un 25 a 60% de suelo desprovisto de cobertura vegetal. A la especie predominante se asocia comúnmente *Hordeum patagonicum*, *Poa ibari* y en áreas de marismas eventualmente *Salicornia fructicosa*.

Pradera de Pasto ovillo-Pasto miel-Trébol blanco. Estas praderas ocupan áreas originalmente cubiertas de bosques que fueron eliminados mediante el fuego para habilitarlos para la ganadería. Son densas, con alturas que alcanzan los 40 cm y a las especies que definen y caracterizan este tipo vegetacional, se asocian Cadillo, Diente de León, Siete venas (*Plantago barbata*), *Trisetum spicatum*, *Acaena pinnatifida*, *Cotula scariosa*, *Agrostis capillaris*, *Leucanthemum vulgare* y *Poa pratensis*. Además, puede existir una estrata arbustiva rala principalmente formada por Calafate y Mata verde. A veces se presentan algunos individuos aislados o pequeños bosquetes de Lengua y Ñirre.

Otras Praderas Sembradas. En esta categoría se agrupa las comunidades herbáceas constituidas por especies forrajeras introducidas mezcladas con especies nativas, las cuales ocupan una superficie reducida. Entre ellas se incluyen la praderas de Alfalfa (*Medicago sativa*) y Coirón de la Provincia de Última Esperanza; la praderas de Festuca (*Festuca rubra*) y Coirón distribuidas en todas provincias; y las praderas de *Agropyron elongatum* establecidas en Tierra del Fuego.





Limitantes de la producción de las praderas. La introducción de animales con un mayor potencial genético a la zona húmeda debe estar acompañada por un adecuado conocimiento de los aspectos relativos a la fertilidad de los suelos y su capacidad para proporcionar el alimento para el ganado. En un estudio realizado por Schenkel *et al.* (1974a, 1974b), se hizo un diagrama de fertilidad de 59 muestras de suelos de la parte continental de la XII Región se encontró una importante deficiencia de Fósforo, además de deficiencias significativas de K y S. Se determinó una importante deficiencia de S junto con deficiencia de N y P y niveles relativamente adecuados de K y otros nutrientes. Ruz y Covacevich (1990), encontraron en B.O'Higgins, Oazy Harbour y Río Verde que la fórmula NP produce un incremento en producción de la pradera similar a la fórmula completa NPKS y en Laguna Blanca y Cerro Guido la fórmula completa supera en más de 14% la producción de materia seca por año en comparación con NP. Esto indica una gran respuesta a la fertilización nitrogenada en los Suelos de Praderas y Castaños, seguida en menor escala por la fertilización fosforada. El alto nivel de Potasio en el suelo de todas las localidades explican su falta de respuesta. Por otra parte, en un estudio reciente Sáez (1995) estableció unidades con un perfil nutricional propio al analizar las características físico-químicas y nutricionales de 410 muestras de suelos. Entre estos indica que los Suelos Castaños se caracterizan por una disponibilidad muy baja de N,P y S, alto contenido de K y Mg y suministro moderado de micronutrientes. Las reservas de K son muy altas y la capacidad de retención de P es baja. Las condiciones de aridez en varios lugares de la Región determinan una baja producción primaria de la pradera natural que no permite el aporte de fertilizantes en forma económica para elevar su producción. En éstos cabría esperar una respuesta agronómica a la fertilización con N, P y S. Los Suelos de Praderas se caracterizan por baja disponibilidad de N que se incrementa hacia la zona de transición al bosque, la disponibilidad de P es baja a excepción de algunos sectores con valores muy altos.

La capacidad de retención de Fósforo es baja en los suelos más alcalinos y media en los ácidos, la disponibilidad de K es alta en los suelos más alcalinos y disminuye con aumentos de acidez al igual que la reservas de K. La disponibilidad de S es baja en un 50% de los suelos estudiados con valores medios a altos en el resto. La disponibilidad de micronutrientes es alta a excepción del B especialmente en los suelos más ácidos. En los suelos de pradera en el sector de transición al bosque se espera una respuesta económica de la pradera naturalizada a la fertilización debido a la mayor disponibilidad de agua. En estos suelos cabría esperar una alta respuesta a la fertilización fosforada, azufrada y potásica con la excepción de algunos sitios con altos niveles de N, P y K. Para poder estimar el potencial de producción de las praderas de la zona húmeda se han realizado una serie de ensayos de fertilización principalmente en la pradera naturalizada de Río Verde y Río Pérez y de alfalfa en Kampenaike, en los que se observó una clara respuesta a la formulación PS. (INIA, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993 y 1994). La alternativa más promisorio ha sido la fertilización de la pradera habilitada después del bosque o en las praderas de la zona de transición bosque-estepa. En el sector de Río Pérez la fertilización con P (60 kg  $P_2O_5$ /ha) y S (60 kg S/ha) logró elevar la producción de la pradera de 4.000 a 8.000 kg MS/ha y el porcentaje de trébol blanco de 17 a 47%. Es decir, la experimentación realizada ha mostrado una respuesta clara y rentable a la fertilización de la pradera naturalizada que permite obtener un margen bruto de \$74.686/ha/año con una producción de 286 kg de peso vivo/ha en comparación con 107 kg PV/ha en el tratamiento testigo en la zona húmeda de Última Esperanza. Sin embargo, la disponibilidad de P y S en los sitios experimentales escogidos fue de media a alta por lo que las dosis a recomendar se encontrarán en un rango amplio. Las dosis de fertilizante a utilizar variarán de acuerdo al potencial de producción de materia seca de la pradera, por cambios en el total de precipitación de la zona húmeda, el relieve, la exposición, el drenaje, la textura subsuperficial y otros factores. Por todo esto, Sáez y Rodríguez (1996), recomiendan dosis económicas de fertilización de acuerdo a la metodología de la Fertilización Racional descrita por Rodríguez (1993). Para obtener una producción de 8.000 kg MS/ha/año se estima que la dosis de P varía entre 40 kg  $P_2O_5$ /ha a 120 kg  $P_2O_5$ /ha dependiendo de la eficiencia de retención y disponibilidad. Además, los niveles de fertilización deben usarse en relación con capacidad de retención de Al extractable y la disponibilidad inicial de P. Los estudios realizados indican que el costo promedio de la fertilización sería de \$35.000/ha/año, lo que equivale al valor aproximadamente de 100 kg de peso vivo.



Otro aspecto importante para sentar bases para la intensificación de la producción animal son los estudios orientados al establecimiento de praderas mejoradas. Los primeros esfuerzos fueron iniciados por la Sociedad Ganadera Tierra del Fuego en 1954 mediante un Plan de Desarrollo Ganadero donde se realizaron estudios de suelos, selección de especies forrajeras de origen diverso para comprobar adaptación y producción en el medio de la Patagonia chilena. Desde 1957 hasta el término de actividades de la Sociedad se extendió la siembra de praderas mejoradas así como la regeneración de aquellas de baja productividad lográndose aumentos marcados en la producción en los sectores de mayor precipitación. El trabajo de investigación ha sido continuado por el INIA desde principios de la década de los 1970, con resultados promisorios en la zona húmeda. Covacevich, (1991) indica que el uso de sembradoras con mínimo movimiento del suelo ha tenido éxito en la zona de transición de estepa-matorral cuando se usan especies como pasto ovillo y trébol blanco. En un estudio reciente llevado a cabo en la Isla Riesco se ha observado que la mezcla Pasto Ovillo, Ballica perenne y Trébol Blanco presenta buenas condiciones de establecimiento para la regeneración de la pradera, pero debe darse un año previo al primer pastoreo para tener éxito suficiente. (Cubillos y García, 1995). El principal problema que presenta la regeneración de la pradera es la competencia con la vegetación existente que requiere un control adecuado que resulta en aumento del costo de establecimiento. Para lograrlo se puede usar un pastoreo muy intenso previo a la siembra o muy poco tiempo después de la misma.

### LA INTRODUCCIÓN DE GERMOPLASMA ANIMAL EN LA XII REGIÓN.

La introducción de material genético de buena adaptación a las condiciones de una zona es una herramienta importante para el mejoramiento de la producción del sistema que se establezca. En el pasado la introducción de la raza Corriedale ha permitido desarrollar una ganadería lanar de importancia mundial al haber ido paulatinamente mejorando el germoplasma disponibles en la región. Como dice el historiador magallánico don Mateo Martinic "la crianza de ovejas se inició con el establecimiento colonizador en 1843 y siguió en buena parte sus avatares", lo cual ha significado un importante aporte a la economía regional. Por otra parte, este es un proceso que debe ser evaluado en forma continua para determinar la conveniencia de mantenerlo o buscar otro tipo de germoplasma que permita hacer aportes a la economía del sistema productivo. Además, la introducción de otro germoplasma en una explotación es una herramienta importante para lograr animales de mayor potencial productivo que debe hacerse a partir de los recursos existentes mediante el uso de la variación genética a través del incremento de la frecuencia de los alelos favorables. En el caso de la producción ovina la variación entre razas ha sido reconocida y utilizada en programas de cruzamientos que constituyen la forma más rápida de lograr mejoramiento de las características de una población. La experiencia mundial en el campo de incorporar la variación entre poblaciones en programas de mejoramiento genético es ampliamente conocida.

La información disponible muestra que las diferencias entre razas es marcada, pero no pueden cuantificarse a menos que las razas se hayan mantenido bajo las mismas condiciones por un tiempo suficiente para reducir el efecto de los tratamientos previos. Así, Bunge *et al.* (1993) midieron el efecto de año, sexo del cordero, raza de la madre y raza del padre sobre una serie de parámetros productivos. Encontraron que los F1 de las razas de carne alcanzaban la pubertad antes y eran de mayor peso a la edad de encaste que animales de razas puras. Por otra parte, hembras encastadas con machos de la raza Finnsheep alcanzaron la pubertad antes que las otras razas estudiadas. Timón (1974) afirma que las diferencias entre razas respecto a su comportamiento reproductivo exceden las diferencias de otras características de producción. Unos de los aspectos de mayor importancia para la XII Región está en el hecho que razas como la Finnsheep y Romanov producen mayor número de crías que Merino o razas cruzas como la Corriedale. Hay diferencias raciales evidentes para varios aspectos del comportamiento reproductivo entre los que se encuentra la habilidad del Dorset Horn para asegurar pariciones fuera de estación al ser independiente del largo del día el inicio de su período anual de actividad sexual. Este aspecto, conocido desde hace bastante tiempo, ha sido comprendido en su efecto genético sobre los mecanismos fisiológicos que controlan el comportamiento reproductivo solo recientemente. La posibilidad de mejorar la producción de carne en las ovejas de las razas mediterráneas al seleccionar por fertilidad y tamaño de la camada, así como, por cruzamiento con razas prolíficas como la Finnsheep, Romanov y Booroola-Merino ha sido descrito recientemente por Gabina (1994).



Las razas se cruzan con el propósito de lograr un mejor comportamiento general de los animales y particular de algunos de los parámetros de producción en los animales nativos o para cambiar la orientación productiva de las razas prevalecientes en determinadas condiciones debido a cambios en la demanda de sus productos. El cruzamiento permite utilizar tanto el componente genético aditivo como no aditivo, el primero por la "complementariedad" de las características que afectan el beneficio económico y el segundo a través de la expresión de la heterosis, como lo demuestran los estudios de Donald *et al.* (1968) y Mayer *et al.* (1977). El cruzamiento afecta la fertilidad a través de diferentes vías por su efecto sobre la madre, sobre la cría y sobre el padre. De estos el de menor relevancia parece ser el efecto sobre el padre ya que hay pocas evidencias que los cameros cruza conduzcan a una fertilidad más alta que los cameros puros. Nitter (1978) revisó la evidencia disponible y encontró que el efecto del camero no superaba al 10% en el número de corderos criados. Por otro lado, el efecto del cruzamiento en la madre y la cría ha sido discutido por Nitter (1978) y se resumen en el Cuadro 6. Aunque los resultados provienen de estudios diferentes y deben tomarse con cautela, parece que los efectos maternos son el principal efecto de heterosis en el número de hembras que paren más de un cordero, mientras que los efectos de la cría se expresa en la sobrevivencia en corderos nacidos hasta el destete. Por otra parte, no hay evidencia directa de los efectos separados de la madre y la cría sobre heterosis en la sobrevivencia de embriones.

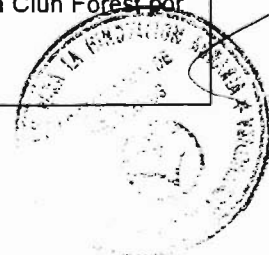
Cuadro 6. Efecto de la heterosis en crías y madres ovinas.

Característica	Efecto de la heterosis en	
	Crías *	Madre **
Número de ovejas que paren	+ 2,6%	+ 8,7%
Número de corderos nacidos	+ 2,8%	+ 3,2%
Sobrevivencia corderos	+ 9,8%	+ 2,7%
Cordero dest/oveja encastada	+15,2%	+14,7%

\* Heterosis en el cordero estimada como diferencia entre apareamientos recíprocos F1 y apareamientos de las razas puras de ambas razas parentales.

\*\* Heterosis en la madre estimada como diferencia entre las ovejas cruzas F1 y las ovejas puras apareadas con cameros de una tercera raza.

Según Nitter (1978) los efectos de heterosis son mayores, aunque más variables, sobre las características reproductivas que las del crecimiento. Existe la opinión general que la variabilidad que se produce en los resultados determina que la predicción de la heterosis en cualquier criza particular sea incierta. Por otra parte, el efecto de la edad sobre heterosis en fertilidad es máxima en ovejas jóvenes. Land *et al.* (1974) observaron el efecto de la heterosis sobre madurez sexual, edad y pubertad encontrando efectos positivos en comparación con las razas puras. Los efectos de la heterosis sobre el número de corderos nacidos es escaso, a excepción de estudios con cruzas Border Leicester en Australia y Nueva Zelandia (MacGuirk, 1967; Hight y Jury, 1970), debido a que la tasa ovulatoria no presenta heterosis según lo informado por Nitter (1978) a partir de varios estudios revisados. Recientemente, los cruzamientos han sido ampliamente utilizados para la formación de nuevas razas ovinas las que se encuentran establecidas en varios lugares del mundo. Un ejemplo es el "COLBRED" desarrollada por Oscar Colburn en Inglaterra para producir cameros que al ser apareados con ovejas de las razas montañosas se obtiene una oveja criza para la producción de corderos gordos. Las principales características que se busca en este tipo de criza son prolificidad, producción de leche, producción de lana y tipo de canal. Si se hubiese seguido un programa de mejoramiento dentro de la raza por todas estas características simultáneamente, donde algunas tienen una baja heredabilidad, habría sido lento. Por ello se recurre a la utilización en el cruzamiento de un número de razas portadoras de algunas de las características mencionadas y seleccionando dentro de la progenie el tipo de animal deseado. En este caso se empleó la raza Border Leicester por su tamaño, fertilidad y capacidad de producción de buenas madres en cruces con otras razas; la Dorset Horn por su estación de cría prolongada y la aceptable calidad de la canal; la Clun Forest por



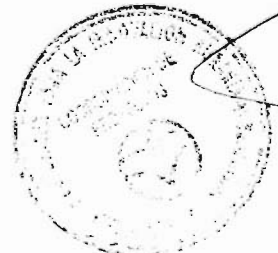
capacidad de producción de corderos gordos; y la East Friesian por su capacidad de producción de leche y prolificidad. El proceso se ha prolongado por más de 10 años dando origen a un tipo de animal con 200% de parición, abundante producción de leche y elevada tasa de crecimiento de los corderos. La importancia del COLBRED radica en la introducción de métodos que no habían sido utilizados con anterioridad en la cría de ganado lanar.

La variación de fertilidad por efecto de raza tiene un ejemplo notable en el caso del Merino de Nueva Gales del Sur por el gen "Booroola" informado por Turner (1968). Hubo un problema de conjeturas si era un gen único hasta que Piper y Bindon (1982) aplicaron su propio método de diagnóstico encontrando una segregación aceptable de acuerdo con los requerimientos de su hipótesis. Clasificaron las ovejas de acuerdo a la producción de una camada de trillizos al menos una vez en su vida, donde el gen se comporta como el único dominante respecto al tamaño de la camada lo que explica que se perpetúe en el rebaño de origen a pesar de la introducción de cameros de otros rebaños. El efecto del gen "Booroola" resultó en un aumento del número de crías de 1,37 a 2,42 y hay indicaciones de que los efectos son aditivos para la tasa ovulatoria. Pero, el mayor número de óvulos en el homocigoto no concuerda con el número de corderos nacidos cuando se compara con el heterocigoto.

#### LA RAZA TEXEL COMO UNA OPCION PARA EL MEJORAMIENTO GENETICO.

Características de la raza Texel. Es una raza de carne de gran tamaño que tiene buen comportamiento bajo condiciones de pastoreo y también en confinamiento. Su origen es la isla Texel en el Noroeste de Holanda y ya en 1846 se limitó las importaciones de ganado a dicha isla para prevenir enfermedades. A medida que la agricultura de Holanda se hizo más intensiva se encontró que la raza Texel era la raza más adecuada para los sistemas que se desarrollaron y en la actualidad tres cuartas partes de los ovinos de ese país son de esta raza. Los programas de mejoramiento genético del Texel comenzaron en 1802, fueron introducidas en Francia en 1819 por algunos productores que buscaban animales capaces de tolerar condiciones de alta humedad. Las importaciones francesas se reanudaron en 1993 hasta alcanzar la cantidad de animales Texel que hoy alcanzan a 180.000 y en Francia se encuentra el Registro más antiguo fuera de Holanda. En Gran Bretaña las importaciones comenzaron en 1970 por parte del Animal Breeding Research Organization (ABRO), seguidos por otros cuatro en 1971 y la primera importación directa se hizo en 1973 cuando 13 criadores se juntaron con el ABRO y trajeron 27 hembras y 13 cameros Texel desde Francia. Debido a que las importaciones directas son dificultosas y complejas se adoptó la práctica de mejorar las razas nativas por cruzamiento. Para identificar el origen del ganado de pedigree se utiliza el prefijo PI (pure import, en inglés) para identificar la progenie de animales derivados exclusivamente de material importado.

La raza Texel se ha desarrollado en forma primaria como un animal de carne, pero en su ambiente original tiene una serie de características comerciales importantes como son ser extraordinariamente resistente al medio, su lana es bastante fina con un vellón denso lo que asegura una buena protección al cordero al nacimiento. Tienen gran habilidad para buscar leche tan pronto como nacen y las condiciones ambientales del origen ha conducido al desarrollo de una oveja que tiene buen comportamiento en praderas pobres y cuando reciben cantidades modestas de alimento suplementario antes del parto y durante la lactancia. Los aspectos más importantes de la conformación del Texel, que contribuyen a su valor como animal de carne, son ser compactos, con un cuerpo musculoso con buen desarrollo de lomo y cuarto trasero. En los Estados Unidos existe la American Texel Sheep Association, que es una cooperativa agrícola de un grupo de criadores de ovinos, importó de Gran Bretaña animales de pedigree que llevan el prefijo "PI" que identifica a los descendientes directos de los animales traídos de Gran Bretaña. Las primeras importaciones en USA se hicieron a mediados de los 80.





Parámetros de la raza Texel. En Francia con 17.700 animales controlados tiene una prolificidad de 1,65 a 2,10, con aumento diario de peso (ADP) para mellizos de 266 gr de 10 a 30 días de edad y para animales únicos el ADP es de 321 gr de 30 a 70 días de edad. Las madres pesan de 75-80 kg y los cameros 115-130 kg; la altura es de 70-78 cm; color es blanco, completo con nariz y casco negro, son romos. La calidad de la lana es mediana (46's to 56's) con un largo de mecha de 8 to 15 cm, el peso promedio del vellón es de 3.5 to 5.5 kg. Estos valores son comunes en otras áreas del mundo donde la raza Texel se encuentra en producción.

La producción ovina con cruza de Texel y otras razas. En un informe sobre el uso de animales cruzados con Texel en Gran Bretaña se indica que los corderos cruzados están ganando los más altos precios en el mercado y que las cruza con Texel son tan prolíficos y tan fáciles de manejar como los animales de otras cruza. Se ha obtenido peso en corderos Texel que pueden competir con cualquier otra raza terminal debido a que tienen mayor potencial de crecimiento. En condiciones de Gran Bretaña se ha obtenido un 175% parición y la cantidad de alimento para pasar el invierno es equivalente al 2/3 de otros cara grises. La sobrevivencia de los cruces con Texel llegan a más de 7 años y hasta 14 años ha tenido una oveja

En los Estados Unidos se considera que el rol de la raza Texel puede extenderse más allá que su uso como cruce terminal, por lo que están recomendando mayor investigación en el comportamiento de los cruces y animales puros en dificultad al parto, sobrevivencia de los corderos, consumo de alimento, peso de la hembra adulta, tasa de reproducción y longevidad. Para ello se han iniciado algunos estudios en el Centro de Investigación de la Carne en Nebraska.

Otros estudios sobre la utilización de la raza Texel para la obtención de corderos de mayor peso al destete o al beneficio se han estado conduciendo en otros países. En un estudio reciente se compararon más de 40 razas de ovinos con la raza Suffolk como el testigo, se encontró que por peso al destete la East Friesian y el Ottawa Synthetics fueron superiores. El Texel fue 13% y el Dorset 11% mejor en la obtención de canales magras en comparación con Suffolk, Corriedale y Border Leicester fueron las razas que producían las canales de mayor contenido de grasa. En general, las razas de animales más grandes como Suffolk y Texel produjeron los corderos con mayor tasa de crecimiento, los más altos pesos al destete y mayor cantidad de músculo a pesos más altos que las otras razas. (Terrill *et al.*, 1991). Por otra parte, Flanagan y Hanrahan (1992) compararon el uso de Suffolk y Texel como padres en cruza terminales y tuvieron algunos resultados interesantes que se presentan en el Cuadro 7 donde se observa un mayor peso de las crías Texel producto de mayor tasa de crecimiento diario. Se trataba de animales nacidos en el mes de Enero que permanecieron con la madre durante 90 días y que tuvieron acceso a *creep feeding* durante 30 días para luego tener una alimentación balanceada en base a concentrados.

Cuadro 7. Efecto de cameros Suffolk y Texel sobre parámetros productivos.

Parámetro	Suffolk	Texel
Peso al nacimiento, kg	4,2 ± 0,1	4,4 ± 0,1
Aumento de peso, kg/día	0,261 ± 0,004	0,277 ± 0,005
Peso final, kg	36,98	40,85
Edad de sacrificio, días	125,6 ± 1,92	131,6 ± 1,91

En Nueva Zelanda se informa que el uso de algunas razas como por ejemplo el Texel produce canales mucho más magras que las resultantes del rebaño tradicional. Como en la actualidad el sistema de clasificación de la carne se basa en el grosor de la grasa a nivel de la 13a costilla se está contemplando una modificación de la misma para incluir, además del grosor de la grasa en la costilla, otros parámetros como la conformación y cobertura grasa en la pierna y otros lugares del cuerpo. Cuando compararon el Texel y el Suffolk puros y cruzados en canales de 18 kg de peso encontraron los datos que se presentan en el Cuadro 8.





Cuadro 8. Comparación entre Texel y Suffolk puros y cruzados.

Raza	% grasa	% musculo	Tasa crecimiento
Texel	15,8	65,7	100
Suffolk	23,7	58,1	109
Texel cruza	22,0	60,0	100
Suffolk cruza	25,8	55,5	107

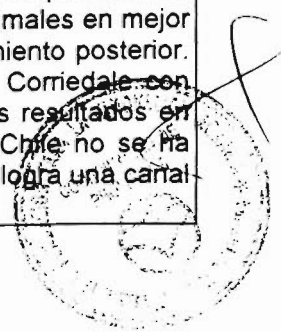
Se ha reconocido que una ventaja de las cruza con Texel se encuentra en el valor de la canal como consecuencia de la mejor conformación y menor cantidad de grasa, aunque este aspecto todavía no es considerado en Chile, se espera que a medida que el mercado exija calidad deberá producirse obligatoriamente un sobreprecio por la canal de mejor calidad.

En los Estados Unidos se ha considerado que una meta importante de la industria ovina es aumentar la cantidad de carne magra que se puede obtener mediante el uso de machos terminales en un sistema de cruzamientos para vender todas las crías que se produzcan. Se espera que el uso de este sistema resulte en mejor comportamiento por fertilidad y sobrevivencia, tasa de crecimiento, consumo de alimentos y composición de la canal en las cruza. Como el énfasis ha estado en tasa de crecimiento, la raza Suffolk ha sido preferida debido a la rapidez con que las crías se desarrollan se ha considerado importante estudiar el rendimiento con otras razas como el Texel y el estudio realizado en Nebraska muestra los parámetros para predestete que se presentan en el Cuadro 9.

Cuadro 9. Comportamiento de corderos cruzados con Texel y Suffolk.

Parámetro	Suffolk	Texel
Número nacidos	2,61	2,63
Peso nacimiento, kg	3,52	3,51
Sobrevivencia, %	77	86
Aumento peso predestete, kg/día	0,222	0,218
Peso al destete, kg	15,25	14,94
Peso a 9 semanas, kg	17,52	17,61
15 semanas, kg	31,19	29,83
21 semanas, kg	43,36	40,81
27 semanas, kg	53,98	50,44

En la XII Región se han realizado algunos esfuerzos para estudiar el efecto de la introducción de razas de carne y otras de mayor prolificidad tanto a nivel del área continental como de la Isla Grande de Tierra del Fuego. Además, como consecuencia de la caída en los precios de la lana algunos productores han comenzado la introducción de germoplasma con mayor orientación a la carne, así Lira (1996) informa que en la provincia de Última Esperanza el cruzamiento de cameros Suffolk llevados de la zona central de Chile con ovejas Corriedale resultó en la obtención de corderos de 4,83 kg al nacimiento en el mes de Septiembre en partos únicos con aumentos de peso rápidos hasta alcanzar 25,2 kg en el mes de Diciembre en el caso de los machos. En este caso se han suplementado las madres con heno de pradera natural lo cual ha permitido disponer de animales en mejor condición al parto aspecto de gran importancia para lograr una buen crecimiento posterior. Además, en el área de Río Verde se han encastado hembras de la raza Corriedale con cameros Suffolk de la misma procedencia de los anteriores con excelentes resultados en términos del peso de corderos al destete y a la venta. Sin embargo, en Chile no se ha introducido la raza Texel que además de producir corderos de buen peso se logra una canal con una calidad superior de carne.



En la producción de carne ovina, el número de corderos producidos por año determina en gran parte el potencial de producción. Sin embargo, hay otros aspectos importantes que deben ser analizados y considerados como son el rendimiento de la canal, el rendimiento de carne comestible o la parte magra de la canal, la distribución de la carne en los cortes más valiosos, la composición y palatabilidad de la carne todo esto dentro de un marco de los sistemas modernos de producción que deben considerar no solo los aspectos de la obtención biológica del producto sino también la economía del mismo y su aceptabilidad. (Dikeman, 1982, Frazer, 1982, Kempster *et al.*, 1982).

Por lo tanto, si el objetivo principal es mejorar la producción de carne ovina a través de la introducción de un nuevo germoplasma, es esencial comprobar el efecto que se produce sobre las variables de interés comercial como son peso y composición de la canal y las variables de interés para el consumidor como las características organolépticas y la calidad nutritiva de la carne. Existen numerosos estudios que demuestran el efecto del genotipo sobre la calidad comercial de los corderos (Wolf *et al.*, 1980, Kemp *et al.*, 1983, Meyer y Kirton, 1984, Perez *et al.* 1986) y sobre la calidad organoléptica (Crouse *et al.*, 1981, Kirton, 1982). A nivel nacional se llevaron a cabo algunos estudios que consideran los aspectos de calidad considerando el efecto genético sobre la cantidad y calidad de la carne producida (Vera, 1981, Hervé *et al.*, 1984, Gallo y Vidal, 1989) como el efecto de diferentes sistemas de producción (Muñoz *et al.*, 1991, Hervé *et al.*, 1996) y de programas de salud ovina (Gallo *et al.*, 1994) sobre las mismas variables.

En relación al objetivo de mejorar calidad de carne, es necesario también tener presente que al modificar positivamente un factor se puede afectar negativamente otro y según Warriss (1996) un caso típico es el que se produce al disminuir el contenido de grasa de la carne, por motivos de salud de los consumidores, puede afectar negativamente las características organolépticas de la carne, por la relación que tiene con el sabor y la ternura, así como con la calidad tecnológica para algunos procesos a que somete la carne. Por ello se debe ser cuidadoso en el análisis de los efectos.

Por otra parte, cuando se estudia el efecto de la introducción de nuevos genotipos para mejorar calidad de carne, es importante mantener un control riguroso sobre los factores ambientales que pueden afectar la calidad, como lo son aquellos factores que actúan inmediatamente antes de la faena de los animales: el transporte, el reposo, el ayuno, el arreo y la insensibilización. Los efectos de dichos factores sobre la calidad de la carne se relacionan directamente con pérdidas cuantitativas como es el peso y cualitativas como son las producidas por contusiones y estrés de la canal (Thornton, 1971; Shorthose, 1977; Grandin, 1979; Warriss, 1992; Morton *et al.*, 1996). De hecho en Chile se han detectado problemas específicos en el caso del bovino en estos de manejo que afectan tanto la cantidad como la calidad de la carne producida (Gallo, 1994; 1996). Si se considera que el control de calidad en carne de bovino está más avanzado que en el caso del ovino, se puede esperar la ocurrencia de estos problemas con la misma gravedad en el ovino, donde el desarrollo del mercado ha sido inferior. Por lo tanto, se deben tomar en consideración estos aspectos en forma positiva tanto para no enmascarar los esfuerzos realizados desde el punto de vista genético, como para aportar antecedentes sobre el efecto del manejo *antemortem* de ovinos en la calidad de carne a nivel nacional.

Otro aspecto que es necesario abordar simultáneamente en el caso del mercado de la carne ovina, es el de introducir conceptos tecnológicos más modernos y dinámicos, que permitan dar paso a las transformaciones que la época exige. Es sabido que en el bajo consumo de carne ovina a nivel nacional (Moya, 1996), han influido, además de la competencia de otras carnes, aspectos negativos como la alta estacionalidad de la oferta de carne de cordero, la falta de desarrollo de productos de larga duración, así como también la visión tradicional de los consumidores de que esta carne es grasosa, poco versátil y deja grandes pérdidas en el plato. La escasez de operaciones de preparación de las carnes de ovino (nuevos cortes, deshuesado, empaque, porcionado, etc.) ha sido un factor limitante primordial del desarrollo del mercado, no sólo en el contexto nacional sino también en las exportaciones de cordero en Magallanes (Tadich, 1977).





Si bien los problemas en el consumo de carne de cordero no son propios de Chile, en algunos países, como Gran Bretaña se ha innovado en cuanto a la presentación, ofreciendo cortes deshuesados y porcionados (MLC, 1983). Estos se han adaptado fácilmente a las necesidades del consumidor moderno por ser más atractivos, fáciles y rápidos de preparar y cortar, además de disminuir en gran parte los desperdicios de hueso y grasa en el plato. En la Universidad Austral de Chile también se ha incursionado en este tema (Galloet *al.*, 1996), pero falta realizar pruebas de tipo masal para dar a conocer el producto a una mayor proporción de la población y así incentivar su consumo.

#### REFERENCIAS.

Anónimo, 1994. Proyecto Región: Donde nace América.

Bunge, R., Thomas, D.L. y Nash, T.G., 1993. Performance of hair breeds and prolific wool breeds of sheep in Southern Illinois: lamb production of F1 ewe lambs. *J. Animal. Sci* 71:2012-2017.

Covacevich, Nilo, 1991. Los recursos de la ganadería en la Región de Magallanes. INIA, Estación Experimental Kampenaike. Mimeografiado.

Crouse, J.D.; J.R. Busboom; R.A. Field; C.L. Ferrell. 1981. The effects of breed, diet, sex, location and slaughter weight on lamb growth, carcass composition and meat flavour. *J. Anim. Sci.* 53 (2): 376-385.

Cubillos O., Gustavo y García G., Fernando, 1995. Evaluación de Técnicas de Preparación de Forrajes, como apoyo a la explotación ganadera intensiva en Magallanes. Segundo Informe Anual, Proyecto FONTEC-Estancia Vaquería Isla Riesco, 20pp.

Dikeman, M.E.1982. Optimum composition of meat animals. En: Franklin, K. y H.R. Cross "Meat Science and Technology International Symposium Proceedings", Lincoln, Nebraska. Noviembre 1-4.

Donald, H.P., Read, J.L. y Russell, W.S., 1968. A comparative trial of crossbred ewes by Finnish Landrace and other sires. *Animal Production* 10:413-421.

Flanagan, S. y Hanrahan, J.P., 1992. Terminal sire breeds for early lamb production. *Farm and Food* 2:26-27.

Frazer, A.E. 1982. Trends in meat market requirements: implications for producers. *Proc. N.Z. Soc. Anim. Prod.* 42:99-103 .

Gabina, D., 1994. Genetic improvement of mutton sheep. *Cahiers Options Mediteraneenes* 6: 87-99.

Gallo, C. 1994. Efecto del manejo pre y postfaenamiento en la calidad de la carne. En: Factores que inciden en la calidad de la carne bovina. Serie Simposios y Compendios, ed. por la Sociedad Chilena de Producción Animal, vol. 2:27-47.

Gallo, C. 1996. Consideraciones sobre el manejo antemortem en Chile y su relación con la calidad de la carne. En: Curso de Postgrado "Manejo pre y post faenamiento de animales y calidad de carnes", Valdivia, 15-18 Enero 1996.

Gallo, C.; P. Vidal. 1989. Rendimiento y composición de canales de corderos Finnish Landrace x Romney y Booroola Merino x Romney. *Arch. Med. Vet.* 21: 137-144.

Gallo, C.; N. Tadich; E. Lanfranco; D. Bunster; M. Berkhoff. 1994. Efectos de un programa de salud en ovinos sobre la producción cuantitativa y cualitativa de carne de corderos. *Arch. Med. Vet.* 26: 51-61.





Gallo, C.B.; M. Hervé; J.A. de la Vega; G. Camino. 1996. Rendimiento y composición de cortes en un sistema de desposte con deshuesado en corderos. XXI Reunión Anual de SOCHIPA, Coyhaique, 12-14 Nov.

Grandin, T. 1979. The effect of preslaughter handling and penning procedures on meat quality. J. Anim. Sci. 49: 147.

Hervé, M.; L. Bayer; L. Sobarzo. 1984. Disección completa de corderos Romney entre 20 y 35 kg de peso vivo. resúmenes IX Reunión Anual de SOCHIPA.

Hight, G.K. y Jury, K.E., 1970. Hill country sheep reproduction. I. The influence of age, flock and year on some components of reproduction rates in Romney and Border Leicester and Border Leicester x Romney ewes. N. Zealand J. Agric. Res. 13:641-659.

Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, 1982. Distritos Agroclimáticos: Antecedentes. Estudio Plan de Desarrollo Tecnológico Agropecuario. Vol. VI: Unidad de Trabajo N°3, Estación Experimental Kampenaiké, Punta Arenas, Chile.

Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, 1990. Informe Técnico 1989-1990. Estación Experimental Kampenaiké, Punta Arenas, Chile. 147pp.

Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, 1991. Informe Técnico 1990-1991, Estación Experimental Kampenaiké, Punta Arenas, Chile. 84 pp.

Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, 1992. Informe Técnico 1991-1992, Estación Experimental Kampenaiké, Punta Arenas, Chile. 93 pp.

Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, 1993. Informe Técnico 1992-1993, Estación Experimental Kampenaiké, Punta Arenas, Chile. 143 pp.

Instituto de Investigación de Recursos Naturales, 1968. Asociaciones de Suelos de la Provincia de Magallanes (Zona Continental). IREN-CORFO, Informe N°24, Santiago, Chile. 145 pp.

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura-IICA, 1991. Bases para una estrategia de Desarrollo Agropecuario Sostenible. Documento Preliminar del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, San José, Costa Rica, 50pp.

Kemp, J.D.; D.G. Ely; J.D. Fox; W.G. Moody. 1981. Carcass and meat characteristics of crossbred lambs with and without Finnish Landrace breeding. J. Anim. Sci. 52 (5): 1026-1033.

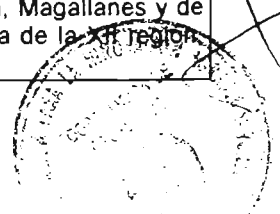
Kempster, A.J.; A. Cuthbertson; G. Harrington. 1982. Carcass evaluation in livestock breeding, production and marketing. Granada Publishing Co., London.

Kempster, A.J.; D. Croston; D.R. Guy; D.W. Jones. 1983. A comparison of ten sire breeds for sheep meat production. 2. Tissue growth and distribution. British Society of Animal Production, Winter Meeting, United Kingdom.

Kirton, A.H. 1982. Carcase and meat quality. En: I.E. Coop, Sheep and goat production, Elsevier, pp. 259-274.

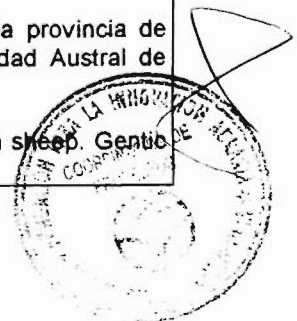
Land, R.F., Russell, W.S. y Donald, H.P., 1974. The litter size and fertility of Finn Landrace and Tasmanian Merino sheep and their reciprocal crosses. Animal Production 18:265-271.

Lara, A. y Cruz, G. 1987. Vegetación del área de uso agropecuario de la XII región, Magallanes y de la Antártica Chilena. Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) - Intendencia de la XII región, Magallanes y Antártica Chilena. Santiago - Chile.





- Lara, A. y Cruz, G. 1987. Evaluación del potencial de pastoreo del area de uso agropecuario de la XII Región, Magallanes y Antártica Chilena. Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) - Intendencia de la XII región, Magallanes y Antártica Chilena. Santiago - Chile.
- McGuirk, B.J., 1967. Breeding for lamb production. *Wool Technology and Sheep Breeding* 14:73-75.
- Meyer H.H., 1977. Reproductive performance, growth and wool production of exotic breeds and their crosses with the Romney. *Proc. of the N. Zealand Soc. of Animal Prod.* 37:220-229.
- Meyer, H.H.; A.H. Kirton. 1984. Growth and carcass characteristics of Romney, Perendale and their Booroola Merino crossbred ram lambs. *N.Z.J. Agric. Res.* 27: 167-172.
- MLC (Meat and Livestock Commission). 1983. Developing the market for lamb. Cutting lamb for today's consumer. Meat and Livestock Commission, Reino Unido.
- Morton, The late G.M.J.; J.A. Baldwin; S.M. Emanuele; J.E. Wohlt; L.R. McDowell. 1996. Performance and blood chemistry in lambs following fasting and transport. *Anim. Sci.* 62: 49-66.
- Moya, J.E. 1996 Sector de carnes: situación nacional y tendencias. Seminario "El nuevo escenario mundial de carnes rojas". SAVAL- Valdivia, 4 de Junio de 1996.
- Muñoz, A.; C. Gallo; M. Hervé. 1991. Composición de canales de cordero de raza Austral con engorda en base a cebada grano. *Res(Resúmenes XVI Reunión Anual de SOCHIPA, p.59.*
- Nitter, C., 1978. Breed utilisation for meat production in sheep. *Animal Breeding Abstracts* 46:131-143.
- Pérez, P.; D. Rodríguez; V. Garrido; V. Rafaeli. 1986. Composición y rendimiento carnico de canales de corderos de diferentes razas y cruza. *Avances en Cs. Vet.* 1 (1): 41-47.
- Piper, L.R. y Bindon, B.M., 1982. Genetic segregation for fecundity in Booroola Merino sheep. *Proc. of the World Con. on Sheep and Beef Cattle Breeding.* New Zealand.
- Pisano, Edmundo, 1977. Fitogeografía de Fuego-Patagonia chilena. I.Comunidades Vegetales entre las latitudes 52 y 56°S. *Anales Instituto de la Patagonia* 8:121-250.
- Rodríguez, J., 1993. Fertilización de los cultivos: Un método racional. Colección en Agricultura, Pontificia Universidad Católica de Chile. 291pp
- Ruz J., Emilio y Covacevich, Nilo, 1990. Respuesta de las praderas de Magallanes a la fertilización NPKS y su modificación por factores de suelo y clima. *Agric. Téc. (Chile)* 50(1):33-42.
- Saez, Consuelo, 1995. Fertilidad de los suelos de la región de Magallanes. Universidad de Magallanes, Escuela de Ciencia y Tecnología en Recursos Agrícolas y Acuícolas. 29pp
- Schenkel S., G., Baherle V., P., Floody, P. y Gajardo M., M., 1974a. Exploración de deficiencias nutritivas con suelos en macetas. XVI. Macronutrientes, Provincia de Magallanes, Continente. *Agric. Téc. (Chile)* 34(2):68-83.
- Shorthose, W.R. 1977. The effects of resting sheep after a long journey on concentrations of plasma constituents, postmortem changes in muscles and meat properties. *Aust. J. Agric. Res.* 28: 509-520.
- Tadich, N. 1977. Experiencia sobre la exportación de carnes y subproductos en la provincia de Magallanes. II Seminario de la Carne, Instituto Tecnológico de la Carne, Universidad Austral de Chile, Valdivia, 6-7 Octubre 1977.
- Terrill, C.E., Maijala, K. y Maijala, K., 1991. Breed comparisons for meat production in sheep. Genetic resources of pig sheep and goat. *World Animal Science* B8, 257-276.







Timon, V.M.,1974. The evaluation of sheep breeds and breeding strategies. Proc. Working Symp. on Breed Eval. and Crossing Experiments with Farm Animals. Zeist, 367-487.

Thomton, H. 1971. Relación entre el stress fisiológico y la calidad de la carne. Vet. Mex. 2: 22-23.

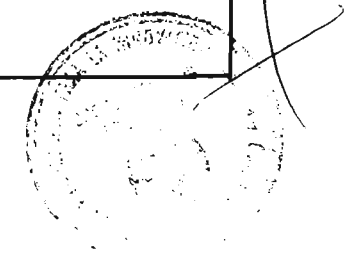
Turner, H.H., 1968. The effec of selection on lambing rates. Proc. of a Symp. on Physiology of Reprod. in Sheep. 67-93.

Vera, R. 1981. análisis descriptivo de canales ovinas según raza y sexo. Tesis M.V., Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.

Warriss, P. 1992. Animal welfare. Handling animals before slaughter and the consequences for welfare and product quality. Meat Focus International: 135-138.

Warriss, P. 1996. What do we mean by meat quality? En: Curso de Postgrado "Manejo pre y postfaenamiento de animales y calidad de carnes", Valdivia 15-18 Enero de 1996.

Wolf, B.T.; C. Smith; D.I. Sales. 1980. Growth and carcass composition in the crossbred progeny of six terminal sire breeds of sheep. Anim. Prod. 31: 307-313.



## 17. RIESGOS ENFRENTADOS POR EL PROYECTO

### 17.1. *Técnicos*

#### ATRASOS EN LA IMPORTACIÓN DEL GERMOPLASMA:

- Causas:
1. Baja disponibilidad de germoplasma en el mercado
  2. Problemas en el transporte y cuarentena
  3. Problemas de financiamiento de la orden de pedido

#### ATRASOS EN LA IMPLANTACIÓN DE LOS EMBRIONES

- Causas:
1. Atraso en llegada de embriones al país
  2. Dificultades en sincronización de hembras receptoras en el predio
  3. Disponibilidad del técnico que implantará los embriones

#### DISMINUCIÓN DE LA TASA DE PREÑEZ POR LOS EMBRIONES

- Causas:
1. Problemas con calidad de los embriones en origen
  2. Problemas durante el transporte de los embriones
  3. Fallas en las técnicas de implantación
  4. Manejo inadecuado de las hembras postimplantación

#### BAJA TASA DE PARICIÓN DE MADRES IMPLANTADAS

- Causas:
1. Baja disponibilidad de alimentos en el último tercio de la gestación
  2. Manejo inadecuado de los animales causando aborto

#### AUMENTO DE TASA DE MORTALIDAD

- Causas:
1. Condiciones climáticas catastróficas
  2. Manejo inadecuado de los animales

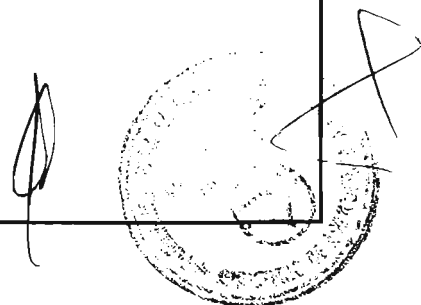
### 17.2. *Económicos*

No se prevén riesgos de tipo económico siempre que los aportes del FIA para la importación del germoplasma y conducción de las labores de campo se encuentren disponibles en forma oportuna.

### 17.3. *Gestión*

No se prevén riesgos en la gestión del proyecto debido a la experiencia de todos los técnicos participantes y de las instituciones y empresas que participan.

### 17.4. *Otros*

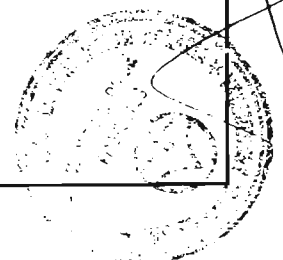




## 18. ESTRATEGIA DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS

La estrategia que se propone es el establecimiento de dos unidades de réplica en las cuales el proyecto hará entrega de los machos Texel puros, producto de la importación de los 100 embriones originales. La cantidad de machos a entregar por productor será de dos de modo que se puedan encastar un mínimo de 100 madres. Las unidades de réplica se establecerán a partir del tercer año del proyecto de modo de tener los cameros con un excelente desarrollo previo a ser destinados a las estancias colaboradoras. Los productores serán seleccionados en base a su localización dentro de la zona húmeda de la XII Región y deberán comprometerse a tomar las mediciones sobre los distintos índices productivos. Todas las crías, que serán cruces terminales deberán ser enviadas a faenamiento, este se hará de preferencia en el Frigorífico Simunovic S.A.

Adicionalmente, se realizarán días de campo en la estancia Las Coles, a razón de uno el tercer año y otro el cuarto año para dar a conocer los resultados obtenidos hasta ese momento en cuanto a los distintos índices productivos de la raza pura y de los animales cruzados.





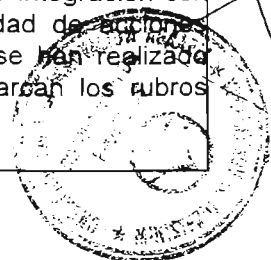
## 19. CAPACIDAD DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

### 19.1. Antecedentes y experiencia del agente postulante

*(Adjuntar en Anexo B el Perfil Institucional y documentación que indique la naturaleza jurídica del agente postulante)*

La Pontificia Universidad Católica de Chile, a través de la Facultad de Agronomía, ha llevado a cabo varios proyectos con el apoyo financiero del FIA por lo que sus antecedentes legales se encuentran en poder de dicha institución y no se adjuntan en esta propuesta. El Departamento de Zootecnia de la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal de la Pontificia Universidad Católica de Chile ha estado conduciendo actividad de investigación en producción animal por más de 30 años. En este período de tiempo ha realizado diversos esfuerzos para capacitar a su personal al más alto nivel. Por lo anterior, la mayor parte de los miembros del Departamento tienen grado académico de PhD de prestigias universidades de USA y de Europa. Además, en la actualidad tiene el mayor grupo de estudiantes siguiendo estudios de Posgrado a nivel de Magister Scientae de toda la Facultad de Agronomía, el grupo está constituido por profesionales de la Agronomía y Medicina Veterinaria de varios países del continente y de Europa.

La investigación realizada ha estado relacionada con los aspectos nutricionales, fisiológicos, económicos y de gestión de la producción animal, incluyendo vacas de leche y de carne, rumiantes menores, camélidos sudamericanos, aves y peces. Los profesores y miembros del Departamento han tenido amplia experiencia en la conducción de investigación aplicada, no solo en Chile sino también en diversos países del continente. El equipo ha estado en actividades de investigación con proyectos financiados por FONDECYT, FONDEF, FONTEC, FIA y mantiene estrecho contacto con los investigadores de otras universidades, institutos de investigación tanto a nivel nacional como internacional. Uno de los proyectos importantes, por su monto y resultados ha sido el Proyecto FONDEF PI-21 relacionado con el uso de residuos de la industria del salmón y que dió origen al establecimiento de contactos con la empresa privada y con organismos externos para ampliar la base tecnológica de las actividades. El Departamento ha ejecutado varios proyectos con financiamiento del FIA y en la actualidad tiene algunos en ejecución. En relación con el rubro ovino, está involucrado en un proyecto con financiamiento FONTEC orientado a optimizar el uso de recursos alimenticios para la producción en el Secano Costero de la VI Región. Otros proyectos dicen relación con "El desarrollo de alternativas nutricionales para ganado bovino en la Estancia Vaquería, Isla Riesco, XII Región", el "Desarrollo de un sistema de procesamiento de residuos para plantales porcinos", en la V Región, y el "Sistema prototipo para el procesamiento de desechos de la industria salmonera". El Departamento ha mantenido un estrecho contacto con la Universidad Austral de Chile para la realización de actividades conjuntas entre ellas se cuentan la organización de un seminario con profesores y productores realizado en Diciembre de 1996 con la participación de los Dres. Yves Chilliard y Michel Doreau del INRA, Francia para la presentación de aspectos relativos a la utilización de las grasas en la nutrición de los rumiantes que fue parcialmente financiada por el FIA. Con la Universidad de Magallanes se han establecido los contactos para la evaluación del Silfo en la XII Región proyecto también financiado por el FIA, además se ha buscado una mayor integración con los profesores de la Facultad de Ciencias para establecer mayor cantidad de acciones conjuntas. La relación con los productores y la industria es excelente y se han realizado diversos proyectos, además de los mencionados más arriba que se abarcan los rubros porcino, bovino y algunos aspectos tecnológicos de la producción.





Entre las actividades realizadas por personal del Departamento en el exterior, está el apoyo para la definición de sistemas sustentables de producción animal en el Altiplano de Perú con la inclusión de ovinos y camélidos, la introducción y evaluación de la raza ovina Pelibuey en condiciones tropicales de Costa Rica y el mejoramiento de los sistemas de producción bovina de doble propósito para los pequeños productores de Guatemala.

## **19.2. Facilidades físicas, administrativas y contables**

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

Las facilidades de infraestructura de campo necesarias para el mantenimiento de los animales durante el proyecto serán aportadas por la estancia Las Coles, localizada en Río Verde en la provincia de Magallanes que se ubica en el corazón de la zona húmeda de la XII Región. En dicha estancia se llevará a cabo todo el proceso productivo que consiste en el aporte de praderas para la alimentación de los animales, animales para ser implantados con embriones Texel, acondicionamiento de la sala de implantación.

Las facilidades para análisis de datos y resultados de análisis químicos, físicos, microbiológicos serán las del Laboratorio de Sistemas y del Laboratorio de Nutrición Animal de la Facultad de Agronomía de la Universidad Católica, respectivamente.

La Universidad de Magallanes hará los aportes necesarios para la evaluación de la lana de los animales puros y cruzados siguiendo para el efecto la metodología implementada en el Laboratorio de Lanas de la Facultad de Ciencias.

La Universidad Austral de Chile aportará las facilidades físicas para la realización de los análisis de la carne que se encuentran en el Instituto de la Ciencia de la Carne localizado en el campus Isla Teja en Valdivia.

El Frigorífico Simunovic S.A. hará los aportes necesarios para el faenamiento, procesamiento y análisis de las canales de los animales que se sacrifican en sus instalaciones ubicadas en Morro Chico en las cercanías de Punta Arenas.

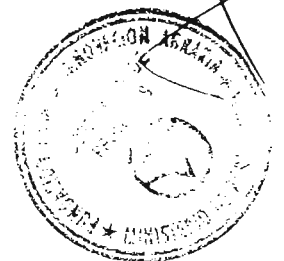
### 2. Capacidad de gestión administrativo-contable.

El Departamento ha estado involucrado en la gestión y administración de un número considerable de proyectos con financiamiento nacional y externo. El sistema contable de la Facultad es aceptado por los diferentes organismos donantes.



# ANEXO A

## ANTECEDENTES DEL EQUIPO DE COORDINACIÓN Y EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO





# CURRICULUM VITAE

## 1. DATOS PERSONALES

NOMBRE: GUSTAVO CUBILLOS OYARZO  
DIRECCION: Quillay 2580, Depto 502. Providencia, Santiago, Chile. Tel (56-2) 2342951, FAX (56-2) 2337915  
DIRECCION OFICINA: Departamento de Zootecnia, Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile, Vicuña Mackenna 4860, Santiago, Chile  
NACIONALIDAD: Chilena  
CEDULA DE IDENTIDAD:  
FECHA DE NACIMIENTO: Mayo 17, 1934, Viña del Mar, Chile  
ESTADO CIVIL: Casado

## 2. ENTRENAMIENTO ACADEMICO

INSTITUCION	FECHAS	TITULO	CAMPO
Purdue University. Lafa yette. IN. USA	1966-68	Philosophy Doctor(PhD)	Agricultura
Purdue University. Lafa yette. IN. USA	1960-62	Master of Science(MSc)	Agricultura
Universidad Católica de Chile. Santiago	1953-57	Ingeniero Agrónomo	Agricultura General

## 3. EXPERIENCIA PROFESIONAL

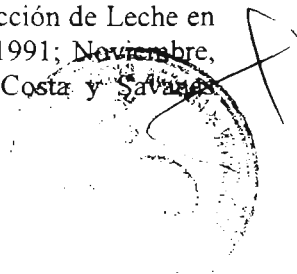
### DE NOVIEMBRE DE 1988 A LA FECHA:

**Profesor Titular Asociado**, Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Agronomía, Departamento de Zootecnia, Vicuña Mackenna 4860, Santiago, Chile.

**Consultor**, Caribbean Agricultural Research and Development Institute, Port of Spain, Trinidad and Tobago, Noviembre de 1992 y Marzo de 1993.

**Consultor**, International Development Research Centre, Oficina Regional para America Latina, Casilla de Correo 6379, Montevideo, Uruguay. Noviembre de 1988 a la fecha

- a. Proyecto: Investigación y Transferencia de Tecnología en Producción de Leche en Guyana, Julio, 1989; Septiembre, 1990; Febrero 1991; Junio, 1991; Noviembre, 1991. Georgetown y areas de actividad del proyecto en la Costa y Savanes Intermedias de Guyana.



- b. Proyecto: Investigación y Transferencia de Tecnología en Producción Animal de Guatemala. Enero 1989, Marzo 1989, Junio 1989, Agosto 1989, Febrero, 1990; Julio, 1990; Diciembre, 1990; Mayo, 1991; Agosto, 1991 y Mayo 1992. Ciudad de Guatemala y areas de acción en la Costa Sur y Región Oriental de Guatemala.
- c. Proyecto: Generación y Transferencia de Tecnología en Producción de Leche del CENIP en República Dominicana. Julio, 1988; Marzo, 1989; Julio, 1989 y Noviembre, 1989. Santo Domingo, Higüey y El Seybo. República Dominicana.
- d. Proyecto: Estudio sobre la Masa Crítica Mínima para la Investigación en Producción Animal en Guatemala. Julio -Septiembre, 1991. Ciudad de Guatemala, Guatemala y San José, Costa Rica.
- e. Proyecto: Estudio sobre Información Agrícola en Costa Rica. San José, Costa Rica. Enero de 1992.

**Consultor.** Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, IICA-OEA, Apartado 55-2200. Coronado, Costa Rica.

Proyecto: Desarrollo de alternativas nutricionales de alimentación del ganado de leche en zonas ecológicas específicas. Noviembre de 1988 a Febrero de 1991

**Consultor.** Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).

Proyecto FAO/UNDP para el Desarrollo Lechero de la Región Este de la República Dominicana. Octubre 28 - Noviembre 28, 1990.

Proyecto de Desarrollo Lechero de la Provincia de Las Tunas. Cuba. Marzo 18 - Abril 19, 1991

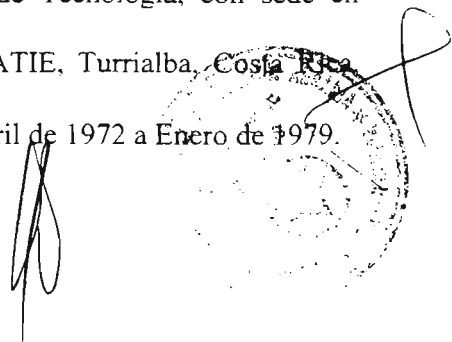
**DESDE 1958 A 1988: ESPECIALISTA EN INVESTIGACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA AGRICOLAS.**

**Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA-OEA), Apartado 55-2200. Coronado, Costa Rica.**

**Especialista Regional** en Investigación y Transferencia de Tecnología, con sede en Guatemala. Abril de 1981 a Octubre de 1988

**Director** del Departamento de Producción Animal del CATIE, Turrialba, Costa Rica. Febrero de 1979 a Marzo de 1981.

**Agrostólogo** del CATIE & CTEI, Turrialba, Costa Rica. Abril de 1972 a Enero de 1979.



**Facultad de Agronomía de la Universidad Católica de Chile.** Santiago, Chile.

**Director.** Departamento de Zootecnia. Marzo de 1971 a Abril de 1972.

**Instituto de Investigaciones Agropecuarias.** Casilla 5427, Santiago, Chile.

**Coordinador Nacional de Zootecnia,** Septiembre de 1968 a Marzo de 1971.

**Líder de Proyecto,** Investigación en Praderas de la Zona Húmeda de Chile, Temuco, Junio de 1964 a Agosto de 1968

**Ministerio de Agricultura- Fundación Rockefeller,** Santiago, Chile.

**Ingeniero Agrónomo Asistente.** Marzo 1958 a Mayo de 1964.

#### **4. EXPERIENCIA ACADEMICA**

**PROFESOR,** Departamento de Zootecnia, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, 1993 a la fecha.

**PROFESOR,** Facultad de Agronomía, Universidad Católica de Valparaíso, La Palma, Quillota. 1995 a la fecha.

**PROFESOR,** Programa de Graduados en Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales. Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica. 1988 a 1992.

**PROFESOR,** Programa de Graduados en Ciencias Agropecuarias. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE, Turrialba, Costa Rica. 1972 a 1982.

**PROFESOR,** Facultad de Agronomía, Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile. 1968 a 1972.

**PROFESOR,** Facultad de Agronomía. Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile. 1969 a 1970.

**PROFESOR,** Centro Universitario Regional, Universidad de Chile, Temuco, Chile. 1962 a 1968

**PROFESOR INVITADO,** Programa para Graduados, Facultad de Agronomía, Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela. 1981.

A handwritten signature in black ink is located on the right side of the page. To its right is a circular stamp, which appears to be a seal or official mark, though the details are somewhat faded and difficult to discern.

## 5. EXPERIENCIA ADMINISTRATIVA

**DIRTECTOR**, Departamento de Producción Animal, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE, Turrialba, Costa Rica, 1977 a 1981.

**DIRECTOR**, Departamento de Zootecnia, Facultad de Agronomía, Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile, 1971 a 1972.

**DIRECTOR, a.i.**, Oficinas del IICA en Costa Rica y Guatemala, durante períodos de ausencia del titular, 1981 a 1988.

**DIRECTOR ADMINISTRATIVO**, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE, Turrialba, Costa Rica, 1979.

**DIRECTOR, a.i.**, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE, Turrialba, Costa Rica, 1978.

**DIRECTOR, a.i.**, Estación Experimental Agropecuaria Carillanca, Temuco, Chile, 1965.

## 6. OTRAS ACTIVIDADES PROFESIONALES.

**ASESOR.** Ha servido como asesor a programas nacionales de investigación, transferencia de tecnología, educación universitaria y de desarrollo agrícola de varios países bajo el patrocinio de:

**Agencia para el Desarrollo Internacional (USAID), Panamá.** Proyecto para el Desarrollo Rural Integral del Sur de Soná. 1981.

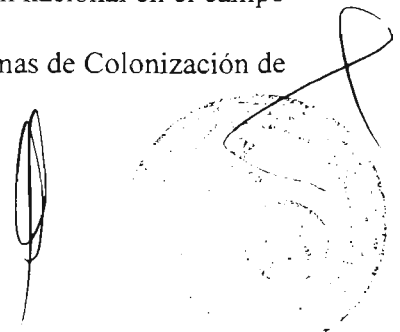
**República Dominicana:** Propuesta para mejorar los programas de investigación y enseñanza de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Santo Domingo. 1975.

**Cordeles de México, (CORDEMEX), Yucatán.** Propuesta para la utilización de la Pulpa de Henequén como alimento para el ganado y evitar la contaminación ambiental por acumulación de residuos. 1978.

**Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), República Dominicana.** Estudio para mejorar las actividades de investigación y transferencia de tecnología del Centro Nacional de Investigaciones Pecuarias. 1981.

**Cuba:** Evaluación de propuesta del Gobierno para mejorar la investigación nacional en el campo de la producción y utilización de los forrajes. 1981.

**Perú:** Participar en la Reunión de Expertos para el Análisis de los Programas de Colonización de los Trópicos y Sub-trópicos Húmedos en el Continente Americano. 1980.

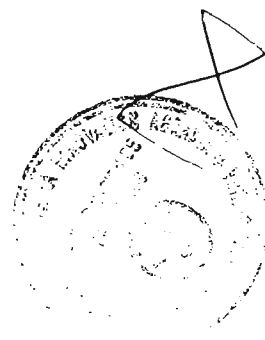
A handwritten signature in black ink is located at the bottom right of the page. To its left is a circular stamp, partially obscured by the signature, which appears to be an official seal or stamp.

**Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Guyana:** Evaluar la propuesta para el Desarrollo Lechero de Guyana presentada al Banco para su financiamiento por el Livestock Development Company. 1976.

**Organización de los Estados Americanos (OEA). Panama:** Preparación del componente de producción animal en la propuesta para el Desarrollo Rural Integral del Darién. 1979.

**Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.**

Actividades del Instituto en apoyo a países de Bolivia, Costa Rica, Chile, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Guyana, Haití, Nicaragua, Panamá y Surinam.

A handwritten signature consisting of a vertical line with a loop at the top and a small hook at the bottom.

## **PUBLICACIONES (De Gustavo Cubillos)**

**CUBILLOS, G.F.**, The Potential of Legume Trees for Animal Feedings in the Tropics. Proceedings of the 26th Annual Meeting of the Caribbean Food Crops Society. Puerto Rico, pp 715-728. 1990

**CUBILLOS, G.** Estudio a nivel nacional para mejorar la tecnología de alimentación del ganado lechero a través del uso de forrajes de corte. Informe Final IICA-MAG, Costa Rica. 285 pp. Octubre de 1991.

**CUBILLOS, G.; VARGAS, H.**, Sistemas de producción bovina de doble propósito. In "Seminario sobre Recursos Alimenticios para Pequeños Productores en América Tropical". FAO/CATIE, pp 136-152, 1985.

**CUBILLOS, G.; RUANO, S.; VARGAS, H.** La confrontación de la tecnología en el proceso de generación y transferencia. In "Informe de la VIII Reunión General de RISPAL". IICA-RISPAL. Guatemala, pp377-388. 1988.

**CUBILLOS, G.; URIZAR, E.; ARIMANY, A.**, The characteristics of the bovine dual purpose production system in Guatemala. In "Proceedings of XVI International Grassland Congress". Nice, France. 1989.

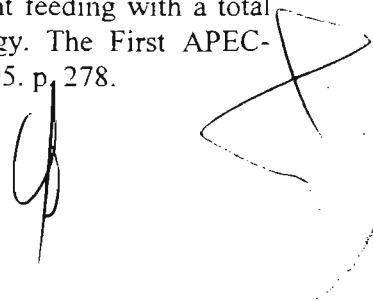
**CUBILLOS, G.; LI PUN, H.; VARGAS, H.**, Animal Production Research Experiences in Guatemala. In "Proceedings of a Workshop on the Efficiency of Resource Use in Animal Research" in preparation by IDRC. Canada, 1991

**CAÑAS R., G. CUBILLOS y R. NAVARRO.** Sustitutos de leche para cerdos. En prensa en Ciencia e Investigación Agraria. 1995.

**MEDEL, M., y G. CUBILLOS.** Uso de las grasas en la alimentación de rumiantes. En prensa en Ciencia e Investigación Agraria. 1995.

**D'ASCANIO, G.; MEDEL, M.; CUBILLOS, G.; GARCIA, F. 1995.** Digestibilidad "in vivo" de un ester calcico proveniente de aceite de desechos de pescado. XIV Reunión Asociación Latinoamericana de Producción Animal. Mar del Plata, Argentina.

**CUBILLOS, G.; CAÑAS, R.; MEDEL, M.; NAVARRO, R.; CAMIRUAGA, M.; AGUILAR, C. y GARCIA, F.** ENERBOS. Energy product for ruminant feeding with a total energy value of 7.00 Mcal/kg and 6.5 Mcal/kg of metabolizable energy. The First APEC-TECHNOMART. V. Food and Biotechnology. KINITI. Taejon. Korea. 1995. p. 278.

Handwritten signature and scribble in the bottom right corner of the page.

**GARCIA, F.; MEDEL, M.; CUBILLOS, G.; CAÑAS, R.; NAVARRO, R.; CAMIRUAGA, M. y AGUILAR, C.** ENERLAC. Energy product for ruminant feeding with a total energy value of 7.00 Mcal/kg and 6.5 Mcal/kg of metabolizable energy. The First APEC-TECHNOMART. V. Food and Biotechnology. Kiniti. Taejon. Korea. 1995. p.278.

**CAÑAS, R.; CUBILLOS, G.; MEDEL, M.; NAVARRO, R.; CAMIRUAGA, M. AGUILAR, C. y GARCIA, F.** USE OF PIG SLURRY FOR FEEDLOT PRODUCTION. Condensation. formulation and incorporation of additives necessary for maximum ruminant production under confinement. The First APEC-TECHNOMART. V. Food and Biotechnology. Kiniti. Taejon. Korea. 1995. p. 278.

**NAVARRO, R.; AGUILAR, C.; CAMIRUAGA, M.; CAÑAS, R.; CUBILLOS, G.; GARCIA, F. y MEDEL, M.** 1995. Evaluación química-biológica de esteres de aceite de ensilaje de desechos de pescado. IX Congreso Nacional de Medicina Veterinaria. Universidad de Concepción. Concepción, Chile.

**CUBILLOS, G.; M. MEDEL, F. GARCIA, R. NAVARRO, M. CAMIRUAGA, R. CAÑAS y C. AGUILAR.** Tasa de desaparición en licor ruminal de esteres de calcio elaboradas a partir de ensilaje de desechos de salmón. SOCHIPA, 20:57-58. 1995.

**NAVARRO, R.; M. MEDEL, G. CUBILLOS, R. CAÑAS, M. CAMIRUAGA, F. GARCIA y C. AGUILAR.** Estimación de la utilización proteína neta de ensilajes de vísceras de salmón en función del contenido de proteína verdadera. SOCHIPA. 20:79-80. 1995.

**NAVARRO, R.; M. MEDEL, G. CUBILLOS, R. CAÑAS, M. CAMIRUAGA, F. GARCIA, C. AGUILAR.** Evaluación productiva de un suplemento energético en dietas para salmones. SOCHIPA. 20:81-82. 1995.

**D'ASCANIO, G.; M. MEDEL, G. CUBILLOS y F. GARCIA.** Digestibilidad *in vivo* de un ester calcio proveniente de aceites de ensilaje de desechos de pescado. ALPA. 14:494-497. 1995.

**CUBILLOS, G.; M. MEDEL, F. GARCIA, y H. ARCE.** Digestibilidad *in vivo* de esteres calcicos de origen animal y vegetal. Libro de resúmenes XXI Reunión Anual Sochipa A.G. 1996. Pag. 119.

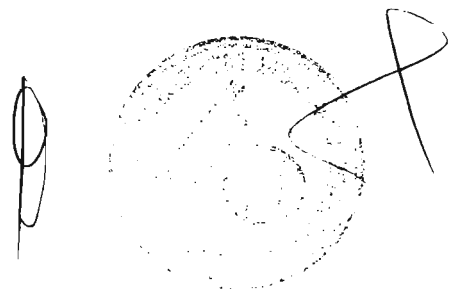
**CAMIRUAGA, M.; G. CUBILLOS, M. MEDEL, y F. GARCIA.** Metodología para la evaluación biológica de esteres calcicos. Libro de resúmenes XXI Reunión Anual Sochipa A.G. 1996. Pag. 149.

A handwritten signature in black ink is located on the right side of the page. To its right is a circular stamp, which appears to be a seal or official mark, though the details are somewhat faded and difficult to discern.

**CUBILLOS, G.; A. GARCIA, O. CABRERA, C. AGUILAR y R. CAÑAS.** Efecto de la suplementación no convencional en épocas críticas sobre el comportamiento productivo y reproductivo de ovejas en el secano costero. VI Región. 47° Congreso Anual de la Sociedad Agronómica de Chile. 1996. Pag. 109.

**CUBILLOS, G. y F. GARCIA.** Evaluación de técnicas de conservación de forrajes para ganado en la XII Región. 47° Congreso Anual de la Sociedad Agronómica de Chile. 1996. Pag. 109-110.

**GARCIA, F.; G. CUBILLOS, M. MEDEL, R. NAVARRO y M. CAMIRUAGA.** Uso de grasas protegidas elaboradas a partir de aceite de desechos sólidos de salmón en rumiantes. 47° Congreso Anual de la Sociedad Agronómica de Chile. 1996. Pag. 111.





## RESUMEN CURRICULAR

### ANTECEDENTES PERSONALES

Nombre : Fernando García Gómez  
Fecha de Nacimiento : 29 de Agosto de 1937  
Estado Civil : Casado  
Lugar de Nacimiento : Santiago, Chile  
Nacionalidad : Chileno  
Número de hijos : 2  
Dirección Particular : Martín de Zamora 5245 Depto. 53, Las Condes  
Teléfono Particular : 211 9445  
R.U.T. :

### ESTUDIOS UNIVERSITARIOS

Títulos y/o Grados Académicos Iniciales.

- Ingeniero Agrónomo, Universidad Católica de Chile. 1961.

Post-Grados.

- Master of Science (in Animal Husbandry), University of California (Davis). 1964.

- Doctor of Philosophy (Ph.D.) (in Nutrition), University of California (Davis). 1974.

### ACTIVIDADES ACADEMICAS

1962

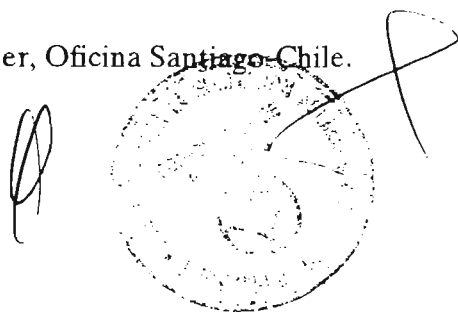
Ayudante de Investigación. Estación Experimental. P. Universidad Católica de Chile.

1964 - 1965

Profesor Auxiliar (media jornada), Depto. de Ganadería, Facultad de Agronomía, P. Universidad Católica de Chile.

1964 - 1965

Ayudante de Investigación (media jornada) Fundación Rockefeller, Oficina Santiago-Chile.



1965 - 1996

Profesor (jornada completa). Depto. de Zootecnia. Facultad de Agronomía, P. Universidad Católica de Chile.

1965 - 1968

Profesor Titular (part-time) de Nutrición Animal. Facultad de Agronomía. Universidad Católica de Valparaíso.

1966 - 1968

Profesor Titular (part-time). Producción Lechera. Facultad de Agronomía, U. Católica de Valparaíso.

1968

Profesor Visitante, Facultad de Agronomía, U. Mayor de San Simón. Cochabamba, Bolivia.

1968

Consultor Especialista. Cooperativa de Productos Lecheros del Valle de Cochabamba, Bolivia.

1971 - 1972

Investigador Post-graduado en Nutrición, Dept. of Animal Science, University of California, Davis.

1996

Profesor Honorarios. Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú.

## **ACTIVIDADES PROFESIONALES**

1965 - 1995

Asesorías diversas a agricultores de la Zona Central de Chile. Asesorías a inversionistas para compra de predios agrícolas en la Zona Central (Santiago-Linares).

1972 - 1977


Consultor a Sociedad Industrial de Pinturas, Aceites Ltda. para inversión en proyectos agroindustrial.

1973 - 1976

Miembro del Directorio de Oficina Consultora de Proyectos Agropecuarios y Agroindustriales Ltda.

1975 - 1977

Consultor del Predio de U. Católica de Chile en Puerto Saavedra. IX Región.



1980 - 1986

Asesor de Sociedad Agrícola Santa Rosa Ltda.

1981 - 1986

Asesor de Agrícola Las Aguilas S.A.

1980 - 1995

Consultor de diversos predios lecheros ubicados principalmente en la Región Metropolitana (consultas esporádicas).

1985

Consultor para proyecto elaboración de sustitutos lácteos con proteínas de origen animal y suero lácteo, solicitado por Juan Valdés y Asociados. Trabajo en conjunto con especialistas de la Universidad de Santiago.

1986

Asesor Sociedad Agrícola y Forestal El Alamo.

## **ACTIVIDADES INSTITUCIONALES EXTRA-U.C. EN CHILE**

1972 - 1974

Comisión Bovina, Ministerio de Agricultura.

1972 - 1974

Proyecto conjunto IFOP, Nutrición U. de Chile y Depto. Zootecnia en aprovechamiento subproductos de pescado en nutrición de terneros.

1974 - 1976

Instituto Nacional de Normalización.

1976 - 1977

Investigador asociado en proyecto con Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos, U. de Chile y Depto. de Zootecnia, sobre Inducción enzimática en terneros.

1976 - 1980

Investigador asociado en proyectos con Facultad de Medicina Veterinaria, U. de Chile sobre Crianza de Terneros.

1984 - 1993

Integrante Comisión Registros Genealógicos de la Sociedad Nacional de Agricultura.



1985 - 1994

Integrante Comisión Nacional de la Leche como representantes del Colegio de Ingenieros Agrónomos.

### **ACTIVIDADES INTERNACIONALES EXTRA U.C.**

Consultor FAO en Bolivia.:1976; en Perú: 1977; en Chile: 1977; en Guyana: 1978. Curso especial en producción lechera.

Revisor Técnico 1<sup>er</sup> Congreso Interamericano de Industrias Lácteas. Miami, Florida (USA).1984.

Consultor IICA-RISPAL en Costa Rica:1987.

Consultor CIID en Guyana:1988.

Conferencista invitado:

Ecuador: 1988 (Ministerio de Agricultura-IICA)

Perú: 1989, 1991, 1993 (Congresos de Veterinaria).

Argentina: 1994 Tandil.(Congreso de Producción de Leche)

Uruguay: 1995 Paysandú.(Congreso de Veterinaria)

Consultor Ministerio de Cultura y Educación, República de Argentina, 1995 (Evaluación de Programas de Postgrado en Ciencia Pecuaria y Producción Animal).

### **ACTIVIDADES ACADEMICO-ADMINISTRATIVAS EN LA U.C.**

1966 - 1968

Director de Estación Experimental Agrícola, Universidad Católica.

1972 - 1974

Jefe Departamento de Zootecnia, Facultad de Agronomía, P. Universidad Católica.

1978 - 1980

Jefe Departamento de Zootecnia, Facultad de Agronomía, P. Universidad Católica.

1978 - 1980

Director Programa de Post-Grado en Producción Animal, Depto. de Zootecnia, Facultad de Agronomía, P. Universidad Católica.

1980 - 1982

Jefe Departamento de Zootecnia, Facultad de Agronomía, P. Universidad Católica.



1982 - 1984

Director Depto. de Zootecnia, Facultad de Agronomía, P. Universidad Católica.

1986

Encargado Programa Transferencia Tecnológica de la Facultad de Agronomía, P. Universidad Católica de Chile.

1990 - 1992

Subdirector de Extensión, Facultad de Agronomía, PUC.

1996 a la fecha

Director Depto. de Zootecnia, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, P. Universidad Católica de Chile.

## **PUBLICACIONES**

### **Material audiovisual para cursos completos.**

Bascuñan, J., Ferrando, G., García, F. y González, F. 1979. "Manejo Reproductivo e Inseminación Artificial en Bovinos de Leche". Curso de Extensión. 90 pág. a mimeógrafo. Depto. de Zootecnia.

### **Artículos científicos últimos 5 años.**

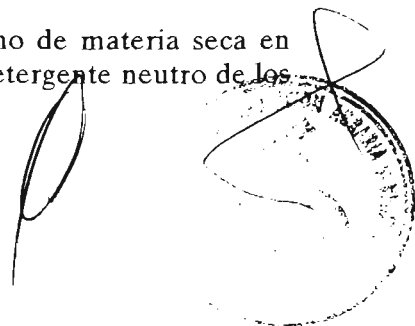
**García, F.**; Silva, M.; Callacna, M. 1990. Efecto del tratamiento químico y/o biológico en el valor nutritivo de la paja de trigo. *Ciencia e Investigación Agraria*. 17:39-54.

**García, F.**; Campos, R.; Grijalva, J. 1990. Efecto de la adición de NaCl, urea y ambos a dietas deficientes en calcio, fósforo y nitrógeno, sobre el aprovechamiento de la dieta y metabolismo del magnesio. *Ciencia e Investigación Agraria*. (17):55-64.

**García, F.**; Campos, R.; Medel, M. 1990. Efecto del consumo de potasio sobre la digestibilidad de la dieta y metabolismo del magnesio en corderos. *Ciencia e Investigación Agraria*. (17):97-106.

Medel, M.; Merino, P.; Thomas, R.; **García, F.** 1991. Modo de acción del Monensín en metabolismo ruminal y comportamiento animal. *Ciencia e Investigación Agraria*. (18):153-173.

Chilibroste, P.; Aguilar, C.; **García, F.** 1993. Predicción de consumo de materia seca en bovinos a partir del comportamiento ruminal y contenido de fibra detergente neutro de los alimentos. *Ciencia e Investigación Agraria*. (20):61.



**García, F.;** Medel, M. 1993. Diagnóstico de la nutrición mineral y estimación de requerimientos en rumiantes. *Ciencia e Investigación Agraria*. (20):161.

Schmidt, E.; **García, F.** 1993. Variables ambientales en la evaluación de proyectos pecuarios. *Ciencia e Investigación Agraria*. (20):430.

Piccó, C.; Silva, J.; Cañas, R.; **García, F.** 1993. Efecto de la relación entre Na, Mg y K en la ganancia de peso de cerdos. *Ciencia e Investigación Agraria*. (20):108.

Medel, M.; **García, F.** 1993. Efecto del nivel de energía de la dieta sobre el metabolismo de minerales en rumiantes, especialmente referido al Mg. *Ciencia e Investigación Agraria*. (20):133.

Chilibroste, P. y **García, F.** 1993. Estimación del balance energético de vacas en confinamiento y de vacas con acceso a pastoreo. *Ciencia e Investigación Agraria*. (20):139.

Raunelli, F.; Cañas, R.; **García, F.;** Sánchez, S. 1993. Modelo de crecimiento para estimación de requerimientos de energía y proteína en hembras Holstein Friesien y Hereford. *Ciencia e Investigación Agraria* (20):140.

Vallejos, L.; **García, F.** 1993. Efecto de estación sobre producción de leche y comportamiento reproductivo en vacas Holstein Friesien. *Ciencia e Investigación Agraria*. (20):141.

Estrada, J.; Gaviria, J.M. y **García, F.** 1993. Hongos anaeróbicos del rumen. *Arch. Lationamericanos de Producción Animal* 1(2):111-128.

Cañas, R.; Aguilar, C.; **García, F.;** Quiroz, R. 1993. Simulación de Sistema Pecuarios. Libro editado por RISPAL. Costa Rica.

Raunelli, F.; Cañas, R.; **García, F.** y Sánchez, S. 1994. Curvas de crecimiento, ganancia de peso y requerimientos de energía y proteína de hembras Holstein Friesian y Hereford. *ALPA*, 2(1):25-40.

Medel, M. y **F. García.** 1995. Análisis de factores para la elaboración de sustitutos lácteos para terneros. *Ciencia e Investigación Agraria*. (22):66-85.

Munita, F.; Aguilar, C.; Cañas, R.; **García, F.** 1995. Estimación del crecimiento compensatorio de bovinos de carne. III: Efecto de la suplementación y tipo de pastoreo durante períodos de escasez de forraje. XIV Reunión Asociación Latinoamericana de Producción Animal. Mar del Plata, Argentina.

Medel, M.; **García, F.;** Navarro, R.; Camiruaga, M. 1995. Utilización proteica neta de harina de ensilaje de vísceras de salmón a diferentes tiempos de incubación del ensilado. XIV Reunión Asociación Latinoamericana de Producción Animal. Mar del Plata, Argentina.

A handwritten signature in black ink is written over a circular stamp. The stamp contains some illegible text and a central emblem, possibly a logo or seal of an organization. The signature is written in a cursive style.

D'Ascanio, G.; Medel, M.; Cubillos, G.; **García, F.** 1995. Digestibilidad "in vivo" de un ester calcico proveniente de aceite de desechos de pescado. XIV Reunión Asociación Latinoamericana de Producción Animal. Mar del Plata, Argentina.

Cubillos, G.; Cañas, R.; Medel, M.; Navarro, R.; Camiruaga, M.; Aguilar, C. y **García, F.** ENERBOS. Energy product for ruminant feeding with a total energy value of 7.00 Mcal/kg and 6.5 Mcal/kg of metabolizable energy. The First APEC-TECHNOMART. V. Food and Biotechnology. KINITI. Taejon, Korea. 1995. p. 278.

**García, F.**; Medel, M.; Cubillos, G.; Cañas, R.; Navarro, R.; Camiruaga, M. y Aguilar, C. ENERLAC. Energy product for ruminant feeding with a total energy value of 7.00 Mcal/kg and 6.5 Mcal/kg of metabolizable energy. The First APEC-TECHNOMART. V. Food and Biotechnology. Kiniti. Taejon. Korea. 1995. p.278.

Cañas, R.; Cubillos, G.; Medel, M.; Navarro, R.; Camiruaga, M. Aguilar, C. y **García, F.** USE OF PIG SLURRY FOR FEEDLOT PRODUCTION. Condensation, formulation and incorporation of additives necessary for maximum ruminant production under confinement. The First APEC-TECHNOMART. V. Food and Biotechnology. Kiniti. Taejon, Korea. 1995. p. 278.

**García, F.** Elementos Inorgánicos en la Nutrición de Animales Rumiantes. Estimación de Requerimientos. Jornadas Uruguayas de Buiatría. Paysandú. 23:D1-D14. 1995.

**García, F.** Metabolismo del Calcio y de la Vitamina D en Vacas Lecheras. Jornadas Uruguayas de Buiatría. Paysandú. 23:F1-F20. 1995.

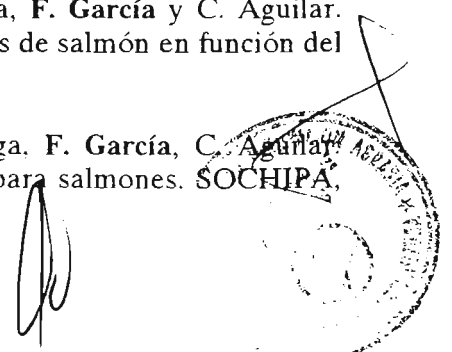
Navarro, R.; Aguilar, C.; Camiruaga, M.; Cañas, R.; Cubillos, G.; **García, F.** y Medel, M. 1995. Evaluación química-biológica de esteres de aceite de ensilaje de desechos de pescado. IX Congreso Nacional de Medicina Veterinaria. Universidad de Concepción. Concepción, Chile.

Cubillos, G.; M. Medel, **F. García,** R. Navarro, M. Camiruaga, R. Cañas y C. Aguilar. Tasa de desaparición en licor ruminal de esteres de calcio elaboradas a partir de ensilaje de desechos de salmón. SOCHIPA, 20:57-58. 1995.

D'Ascanio, G.; H. Arce, J. Coronado, E. Brito y **F. García.** Estimación del requerimiento de proteína cruda para mantención de ovinos. SOCHIPA, 20:65-66. 1995.

Navarro, R.; M. Medel, G. Cubillos, R. Cañas, M. Camiruaga, **F. García** y C. Aguilar. Estimación de la utilización proteína neta de ensilajes de vísceras de salmón en función del contenido de proteína verdadera. SOCHIPA, 20:79-80. 1995.

Navarro, R.; M. Medel, G. Cubillos, R. Cañas, M. Camiruaga, **F. García,** C. Aguilar. Evaluación productiva de un suplemento energético en dietas para salmones. SOCHIPA, 20:81-82. 1995.



Coronado, F.: E. Brito, H. Arce, G. D'Ascanio y F. García. Reciclaje de nitrógeno en ovinos en inanición. SOHIPA, 20:111-112. 1995.

Medel, M.: F. García, R. Navarro y M. Camiruaga. Utilización proteica neta de harina de ensilaje de víscera de solución a diferente tiempo de incubación del ensilado. AAPA, 14:1169-1172. 1995.

D'Ascanio, M. Medel, G. Cubillos y F. García. Digestibilidad in vivo de un ester calcio proveniente de aceites de ensilaje de desechos de pescado. AAPA, 14:494-497. 1995.

García, F. Proteínas: Metabolismos y requerimientos en animales rumiantes. I. Curso Internacional sobre Alimentación y Nutrición Animal. UNA, Puno, Perú (1996). I:30-40.

García, F. Requerimientos de Ca, P, K y Mg en rumiantes. UNA, Puno, Perú (1996) I:88-102.

García, F., J. F. Coronado, M. Medel y M. Camiruaga. Soluble de proteína de desechos de pescado en dietas para terneros. SOCHIPA. 21:111-112. 1996.

Cubillos, G., M. Medel, F. García y H. Arce. Digestibilidad in vivo de esteres cálcicos de origen animal y vegetal. SOCHIPA. 21:119-120. 1996.

Camiruaga, M., G. Cubillos, M. Medel y F. García. Metodología para la evaluación biológica de esteres cálcicos. SOCHIPA. 21:149-150. 1996.

Cubillos, G., y García, F. Evaluación de técnicas de conservación de forrajes para ganado en la XII Región. Libro resúmenes 47º Congreso Anual de la Sociedad Agronómica de Chile. Pag. 109-110. 1996.

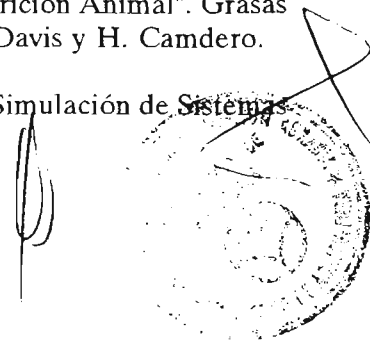
García, F., Cubillos, G., Medel, M., Navarro, R., y Camiruaga, M. Uso de grasas protegidas elaboradas a partir de aceite de desechos sólidos de salmón en rumiantes. Libro resúmenes 47º Congreso Anual de la Sociedad Agronómica de Chile. Pag. 111-111. 1996.

#### Capítulos en libros de circulación internacional.

García, F. 1968. Carbohidratos y su metabolismo en "Curso Especial de Nutrición Animal". Carbohidratos y su metabolismo, University of Florida Press, Florida-USA. G.K. Davis y H. Camdero.

García, F. 1968. Grasas y su metabolismo en "Curso Especial de Nutrición Animal". Grasas y su metabolismo, University of Florida Press, Florida-USA. G.K. Davis y H. Camdero.

García, F. 1992. Requerimientos de proteína en ganado lechero en "Simulación de Sistemas Pecuarios". IICA. RISPAL. San José de Costa Rica.





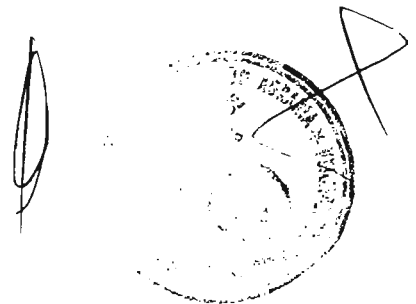
**García, F.** 1992. Requerimiento de calcio, fósforo, potasio y magnesio en rumiantes en "Simulación de Sistemas Pecuarios". IICA, RISPAL. San José de Costa Rica.

## **MIEMBRO DE SOCIEDAD CIENTIFICAS O PROFESIONALES**

Sociedad Chilena de Nutrición. Bromatología y Toxicología. Miembro desde 1964 - 1968..

Sociedad Chilena de Producción Animal. Miembro desde 1976.

Asociación Latinoamericana de Producción Animal (ALPA). Miembro desde 1979. Vice-Presidente de ALPA: 1993 - 1995; Presidente 1995 - 1997.



## CURRICULUM VITAE

### I. ANTECEDENTES PERSONALES

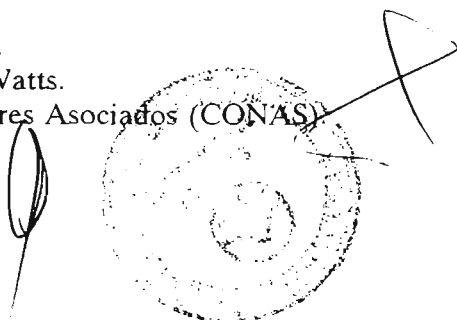
NOMBRE : CLAUDIO AGUILAR GONZALEZ  
FECHA DE NACIMIENTO : 3 de Febrero de 1947  
CEDULA DE IDENTIDAD :  
NACIONALIDAD : Chilena  
DIRECCION PROFESIONAL : Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad  
Católica de Chile, Casilla 306 Santiago 22, Fono:  
5522375 anexo 4143. Fax: 5529435  
DIRECCION PARTICULAR : Latadía 7209, Las Condes, Santiago.  
TELEFONO : 220 4078

### II. ANTECEDENTES ACADEMICOS

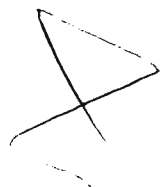
BASICA Y MEDIA : Instituto de Humanidades Luis Campino  
UNIVERSITARIOS :  
1974 : Facultad de Ingeniería, Pontificia Universidad  
Católica de Chile.  
Ingeniero Civil de Industrias.  
1987 : Facultad de Informática  
Universidad Politécnica de Madrid  
Master en Informática

### III. ACTIVIDADES ACADEMICAS Y PROFESIONALES

1970 : Práctica Profesional Ministerio de Obras Públicas  
de Aysen.  
1971 - 1972 : Ayudante Dirección de Investigación P.  
Universidad Católica de Chile.  
Evaluación Proyectos Investigación.  
1972 - 1976 : Secretario Dirección de Investigación. P.  
Universidad Católica de Chile.  
Evaluación y administración de Proyectos de  
Investigación.  
1973 : Práctica Profesional.  
Asesoría Empresa Watts.  
Ingenieros Consultores Asociados (CONAS)  
1973 - 1976 : Asesor Estadístico.



		Vicerrectoría de Comunicaciones P. Universidad Católica de Chile. Diseño y evaluación de encuestas.
1977 - 1978	:	Asesor Estadístico. Vicerrectoría de Comunicaciones. P. Universidad Católica de Chile. Diseño y evaluación de encuestas.
1977 - 1978	:	Asesor Estadístico y Analista de Sistemas. Convenio Ministerio de Educación PUC. Diseño y evaluación encuestas.
1978 - 1982	:	Asesor Informática Corporación AEZO Desarrollo Sistemas de Información. Sistema Control Lechero de Animales finos inscritos. Desarrollo Programas Aplicación en Microcomputadores. Evaluación Inversiones, Formulación Dietas de Mínimo Costo.
1984 - 1985	:	Asesor Cooperativa Agrícola Lechera de Frutillar, CAFRA. Desarrollo Sistemas de Información Prod. Animal en Microcomputadores.
1984 - 1985	:	Asesor Empresa Chillán Viejo. Instalación Sist. Computacional
1985	:	Asesor Empresa Comercial OTERO. Instalación Sist. Computacional.
1978 - 1985	:	Profesor de Sistemas. Facultad de Agronomía P. Universidad Católica de Chile.
1988 a la fecha	:	Asesor Empresa Chillán Viejo.
1988 a la fecha	:	Asesor Corporación AEZO.
1987 a la fecha	:	Profesor de Sistemas Depto. Zootecnia Facultad de Agronomía P. Universidad Católica de Chile.
1987 - 1989	:	Profesor capacitación en uso de herramientas computacionales. Sistemas Digitales S.A.
1988 - 1990	:	Asesor Proyecto PISA. Puno, Perú. Desarrollo modelos simulación.

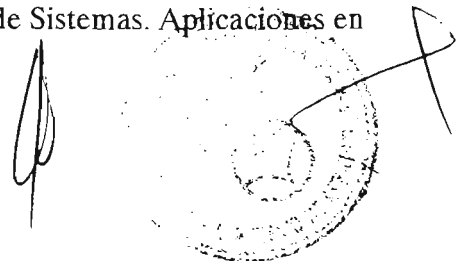



#### IV. OTRAS ACTIVIDADES PROFESIONALES

- 1982 Consultor, IICA-Argentina. Tema: El Enfoque de Sistemas en Planificación de la Docencia, Investigación y Asistencia Técnica. Santa Fé, Argentina.
- 1988 - 1990 Consultor Proyecto PISA-CIID, Perú. Uso de análisis de sistemas en la alta sierra peruana. Puno, Perú.
- 1990 Consultor INIA-Chile. Evaluación de recursos de hardware y software. Santiago, Chile.
- 1991 Reunión Internacional de Ganado Criollo. Cajamarca, Perú.
- 1991 Consultor IICA-RISPAL. Curso Internacional de Análisis de Sistemas en Producción Animal. Costa Rica.
- 1991 Consultor INIAP-Fundagro. Curso Modelos Biomatemáticos en Sistemas de Producción Animal. Quito, Ecuador.
- 1992 Consultor IICA-RISPAL. Verificación modelo de simulación de sistemas de producción caprina. Zacatecas, México.

#### V. PARTICIPACION EN PROYECTOS DE INVESTIGACION

- 1978 - 1982 Coordinador Proyecto Interdis.DIUC "Modelos de Simulación aplicados a la Agricultura".
- 1981 - 1982 Coordinador Proyecto DIUC "Simulación matemática del manejo empresarial de predios destinados a producción de carne, con fines docentes".
- 1984 - 1985 Coordinador Proyecto OEA "Metodología para la Educación Tecnológica en Predios Rurales Marginales".
- 1988 - 1989 Coordinador Proyecto DIUC "Sistema Experto Prototipo para el Análisis de Planteles Lecheros".
- 1990 - 1991 Coordinador Proyecto VRA "Simulación de Sistemas. Aplicaciones en Producción Animal".



## PUBLICACIONES

Aguilar, C., García, F. y Cañas, R. 1989. "Sistema experto prototipo de diagnóstico de enfermedades en un plantel lechero". P. Universidad Católica. Santiago, Chile. 28 páginas.

Cañas, R., Aguilar, C. y Edwards, G. 1989. "Modelo de simulación de producción ovina para la zona de Puno. Perú". Convenio Proyecto Pisa-UC. Lima, Perú.

Arce, B., Aguilar, C. y Cañas R. 1989. "Análisis del sistema de producción de alpacas de pequeños productores de la zona de Puno, Perú". Convenio Proyecto Pisa-UC. Lima, Perú.

Aguilar, C. y Cañas, R., 1989. "Desarrollo de un sistema de formulación de dietas por programación lineal y modelo de simulación, como herramientas de estudio y toma de decisiones en producción de carne y leche en bovinos, en la zona de Carata, Puno, Perú". (Convenio Proyecto Pisa-UC. Lima. Perú).

Aguilar, C., 1989. "Sistema de formulación de dietas de mínimo costo. Versión rumiantes". Sistemas en Agricultura, Vol 8(1). Depto. de Zootecnia, Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile. 51 páginas.

Aguilar, C. y Cañas, R., 1989. "Sistema de formulación de dietas de mínimo costo por programación lineal y modelo de simulación para Carata, Puno, Perú. Programa Interdisciplinario de Sistemas Agrícolas Andinos. IDRC Canadá - PISA 6(1):1-44.

Quiroz, R., Arce, B., Cañas, R. y Aguilar, C. 1990. "Desarrollo y uso de modelos de simulación en la investigación de sistemas de producción animal. Anales de la Asociación Latinoamericana de Producción Animal, ALPA. Campinas, Brasil.

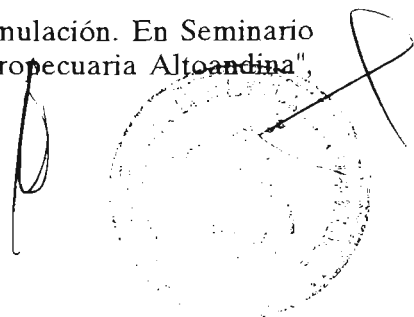
Cañas, R. y Aguilar, C., 1990. Entrenamiento del alumnos en toma de decisiones empresariales utilizando un modelo de simulación. Anales de la Asociación Latinoamericana de Producción Animal, ALPA. Campinas, Brasil.

Aguilar, C. y Cañas, R., 1991. "Simulación de Sistemas. Aplicaciones en producción animal. Editado por M.E. Ruíz, IICA-RISPAL, Costa Rica. 138 pág.

Cañas, R. y Aguilar, C., 1991. "Uso de la Bioenergética en producción de bovinos. Editado por M.E. Ruiz, IICA-RISPAL, Costa Rica. 148 pag.

Aguilar, C. y Cañas, R., 1991. "Modelo de simulación de producción ovina para el altiplano de Puno, Perú. Ciencia e Investigación Agraria, Vol 18(1):23-46.

Aguilar, C. y Cañas, R., 1991. "Fundamentos de modelación y simulación. En Seminario "Análisis Biológico y Matemático de Sistemas de Producción Agropecuaria Altoandina", Editado por INIAP-FUNDAGRO, Quito, Ecuador. 35 pág.



Aguilar, C. y Cañas, R., 1992. "Modelos de simulación, una herramienta del Análisis de Sistemas para la resolución de problemas agrícolas. En Seminario Latinoamericano "Sistemas en Producción Animal". Editado por Consorcio Latinoamericano de Agroecología y Desarrollo, CLADES. Santiago, Chile. 39 pag.

Venegas, R., Aguilar, C. y Cañas, R. 1992. Análisis de un sistema de producción de carne de bovinos. En Seminario Latinoamericano "Sistemas en Producción Animal". Editado por Consorcio Latinoamericano de Agroecología y Desarrollo, CLADES. Santiago, Chile. 24 pág.

Venegas, R., Aguilar, C. y Cañas, R. 1992. Análisis de un sistema de producción de leche. En Seminario Latinoamericano "Sistemas en Producción Animal". Editado por Consorcio Latinoamericano de Agroecología y Desarrollo, CLADES. Santiago, Chile. 23 pág.

Aguilar, C.; Cañas, R. 1992. Análisis de Sistemas y Simulación en el planteamiento de modelos para la resolución de problemas agrícolas. Ciencia e Investigación Agraria, Vol 19 (1-2):75-93.

Smulders, J.P.; Aguilar, C.; Cañas, R. 1993. Modelo de optimización para evaluar sustentabilidad de sistemas de producción de pequeños productores. XIII Reunión Asociación Latinoamericana de producción animal. Ciencia e Investigación Agraria. 20(2):11-12.

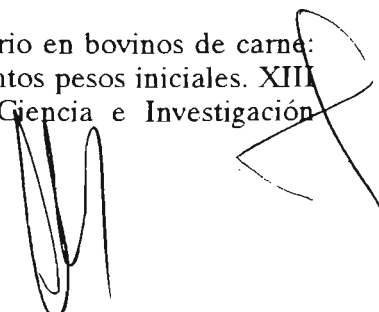
Alonso, M.; García, A.; Aguilar, C. 1993. Modelo de simulación para estimar el efecto de una rotación de cultivos, en el balance de nitrógeno y fósforo del suelo. XIII Reunión Asociación Latinoamericana de Producción Animal. Ciencia e Investigación Agraria. 20(2):30.

Terroba, J.F.; Cañas, R.; Aguilar, C. 1993. Modelo de simulación de crecimiento-engorda de porcinos (20-90 Kg. P.V.). XIII Reunión Asociación Latinoamericana de Producción Animal. Ciencia e Investigación Agraria. 20(2):107.

Raunelli, F.; Cañas, R.; Aguilar, C. 1993. Modelo de simulación para estimar la temperatura crítica mínima y la pérdida de calor en cerdos. XIII Reunión Asociación Latinoamericana de Producción Animal. Ciencia e Investigación Agraria. 20(2):107-108.

Chilibroste, R.; Aguilar, C.; García, F. 1993. Modelo de predicción del consumo de materia seca en bovinos, a partir del comportamiento ruminal y contenido de FDN de los alimentos. XIII Reunión Asociación Latinoamericana de Producción Animal. Ciencia e Investigación Agraria. 20(2):134.

Munita, F.; Aguilar, C.; Cañas, R. 1993. Crecimiento compensatorio en bovinos de carne: efecto de la severidad y de la duración de la restricción para distintos pesos iniciales. XIII Reunión Asociación Latinoamericana de Producción Animal. Ciencia e Investigación Agraria. 20(2):135.



Venegas, R.; Aguilar, C.; Smulders J.; Siau, G. 1993. Desarrollo de modelos matemáticos para evaluar sustentabilidad de sistemas de producción. *Agroecología y Desarrollo*, Vol. (5/6):59. Santiago, Chile.

Aguilar, C. 1993. Sistemas computacionales para formulación de raciones de mínimo costo: avances y perspectivas. En *Anuario en Producción Animal*. Universidad Austral Austral de Chile. Valdivia, Chile.

Aguilar, C.; Cañas, R. 1994. Programas para cálculo de raciones en alimentación animal. *Revista Agro-Económico*, Fundación Chile. N° 23. 24-28 pags.

Quiroz, R.; Arce, B.; Cañas, R. y Aguilar, C. Development and use of simulation in animal Production Systems Research in Animal Production System Research, Methodological and Analytica Guidelmes. M. Ruiz, IDRC, IICA, RISPAL. 1994. Pag. 103-149.

García, A.; Aguilar, C.; Cubillos, G. 1995. Sistema de procesamiento de residuos para planteles porcinos. XIV Reunión Asociación Latinoamericana de Producción Animal. Mar del Plata, Argentina.

Barrera, V.; Aguilar, C.; Cañas, R.; Camiruaga, M. 1995. Comparación de cuatro alternativas de manejo de un sistema de producción de leche de pequeños productores de la zona del Carchi, Ecuador. Modelo de Simulación. XIV Reunión Asociación Latinoamericana de Producción Animal. Mar del Plata, Argentina.

Munita, F.; Aguilar, C.; Cañas, R.; García, F. 1995. Estimación del crecimiento compensatorio de bovinos de carne. III: Efecto de la suplementación y tipo de pastoreo durante periodos de escasez de forraje. XIV Reunión Asociación Latinoamericana de Producción Animal. Mar del Plata, Argentina.

Brito, E.; Aguilar, C.; Cañas, R.; Cubillos, G. 1995. Uso de un modelo de simulación para estudiar el efecto de la carga animal en ganancia de peso de novillos en dos pasturas en la Altallanura Colombiana. XIV Reunión Asociación Latinoamericana de Producción Animal. Mar del Plata, Argentina.

García, A.; Cañas, R.; Aguilar, C.; Cubillos, G. 1995. Sistema de procesamiento de residuos para planteles porcinos. XIV Reunión Asociación Latinoamericana de Producción Animal. Mar del Plata, Argentina.

Cubillos, G.; Cañas, R.; Medel, M.; Navarro, R.; Camiruaga, M.; Aguilar, C. y García, F. ENERBOS. Energy product for ruminant feeding with a total energy value of 7.00 Mcal/kg and 6.5 Mcal/kg of metabolizable energy. The First APEC-TECHNOMART. V. Food and Biotechnology. Kiniti. Taejonn, Korea. 1995. p. 278.

García, F.; Medel, M.; Cubillos, G.; Cañas, R.; Navarro, R.; Camiruaga, M. y Aguilar, C. ENERLAC. Energy product for high producing dairy cows, characterized by a total energy

A handwritten signature in black ink is written over a circular stamp. The signature is a cursive name, possibly 'García'. The stamp is a faint, circular seal with some illegible text around the perimeter.

value of 7.10 mcal/kg and metabolizable energy of 6.70 mcal/kg. The First APEC-TECHNOMART. V. Food and Biotechnology. Kiniti. Taejonn. Korea. 1995. p. 278.

Cañas, R.; Cubillos, G.; Medel, M.; Navarros, R.; Camiruaga, M.; Aguilar, C. y García, F. USE OF PIG SLURRY FOR FEEDLOT PRODUCTION. Condensation, formulation and incorporation of additives necessary for maximum ruminant production under confinement. The First APEC-TECHNOMART. V. Food and Biotechnology. Kiniti. Taejon, Korea. 1995. p.278.

Navarro, R.; Aguilar, C.; Camiruaga, M.; Cañas, R.; Cubillos, G.; García, F. y Medel, M. 1995. Evaluación química-biológica de esteres de aceite de ensilaje de desechos de pescado. IX Congreso Nacional de Medicina Veterinaria. Universidad de Concepción. Concepción, Chile.

Cubillos, G.; M. Medel; F. García; R. Navarro; M. Camiruaga; R. Cañas y C. Aguilar. Tasa de desaparición en licor ruminal de esteres de calcio elaboradas a partir de ensilaje de desechos de solución. SOCHIPA, 20:57-58. 1995.

Navarro, R.; M. Medel; G. Cubillos; R. Cañas; M. Camiruaga; F. García y C. Aguilar. Estimación de la utilización proteica neta de ensilajes de vísceras de salmón en función del contenido de proteína verdadera. SOCHIPA, 20:79-80. 1995.

Navarro, R.; M. Medel; G. Cubillos; R. Cañas; M. Camiruaga; F. García y C. Aguilar. Evaluación productiva de un suplemento energético en dietas para salmones. SOCHIPA, 20:81-82. 1995.

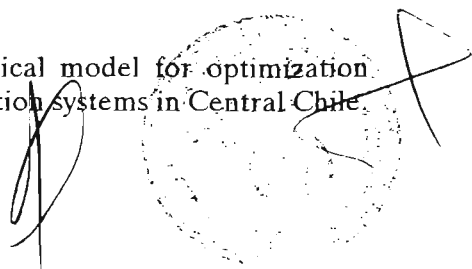
Aguilar, C.; Barrera, V. 1996. Evaluación de la sostenibilidad de una alternativa de manejo en el sistema de producción de pequeños productores de Carchi, Ecuador. II Experimentación un modelo de simulación. Archivos Latinoamericanos de Producción Animal (en prensa).

Brito, E.; Aguilar, C.; Cañas, R.; Vera, R. 1996. Modelo de simulación para evaluar sostenibilidad de las pasturas de la altillanura colombiana I Desarrollo y validación del modelo. Archivos Latinamericanos de Producción Animal (en prensa).

Barrera, V.; Aguilar, C. 1996. Modelo de simulación para el estudio de la sostenibilidad del sistema de producción de pequeños productores de Carchi-Ecuador. I Desarrollo del modelo y validación. Archivos Latinoamericanos de Producción Animal (en prensa).

Raunelli, F.; Aguilar, C.; Cañas, R. 1996. Relación entre mortalidad en maternidades y días a la venta, efecto del mes de nacimiento y crecimiento de cerdos. Ciencia e Investigación Agraria (en prensa).

Aguilar, C.; Venegas, R.; Smulders, J.P. 1996. A mathematical model for optimization studies of crop rotation and sustainability in small scale production systems in Central Chile.

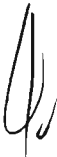
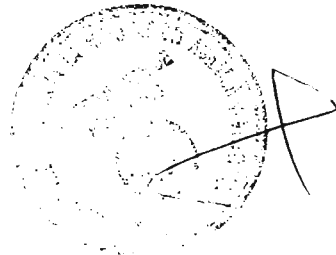
A handwritten signature in black ink is written over a circular stamp. The stamp is mostly illegible but appears to contain some text and a central emblem. The signature is a cursive-style name.



Aguilar, C.; Cañas, R.; y García, A. 1996. La producción bovina como componente de un sistema de producción porcina sustentable. Libro de resúmenes XXII Reunión Anual Sochipa A.G. Pag. 215-216.

Cubillos, G.; García, A.; Cabrera, O.; Aguilar, C. y Cañas, R. 1996. Efecto de suplementación no convencional en épocas críticas sobre el comportamiento productivo y reproductivo de ovejas en el secano costero. VI Región. 47º Congreso Anual de la Sociedad Agronómica de Chile. Pag. 109.

Camiruaga, M.; Navarro, R.; Aguilar, C. y Cañas, R. 1996. Procesamiento y uso de desechos sólidos de la industria salmonera. 47º Congreso Anual de la Sociedad Agronómica de Chile. Pag. 110-111.

## CURRICULUM VITAE

### ANTECEDENTES PERSONALES

NOMBRE : RAUL CAÑAS CRUCHAGA  
FECHA DE NACIMIENTO : 23 de Octubre de 1941  
ESTADO CIVIL : Casado  
LUGAR DE NACIMIENTO : Santiago-Chile  
NACIONALIDAD : Chilena  
NUMERO DE HIJOS : 3  
DIRECCION PARTICULAR : Francisco de Ginebra 4611  
TELEFONO PARTICULAR : 2287874  
R.U.T. :

### ESTUDIOS UNIVERSITARIOS

Títulos y/o Grados Académicos Iniciales.

- Ingeniero Agrónomo, Universidad Católica de Chile. 1965

Post-Grados

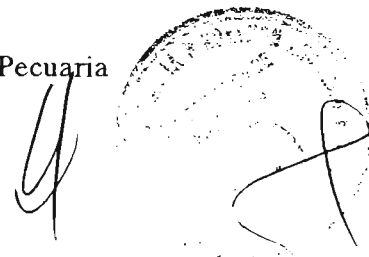
- Master. Nutrición, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. 1967

- Ph. D. Mayor: Nutrición, Menor: Bioquímica y Fisiología, Universidad de California. 1973

### CURRICULUM VITAE COMPLEMENTARIO

#### CURSOS EN QUE PARTICIPA

<u>Año</u>	<u>Semestre</u>	<u>Código</u>	<u>Nombre del Curso</u>
1978 a la fecha	2	AGR-167	Alimentación
1979 a la fecha	1	AGZ-307	Modelo de Simulación
1979 a la fecha	2	AGZ-310	Nutrición Avanzada
1980 a la fecha	1	AGZ-307	Modelos de Simulación
1981 a la fecha	2	AGZ-310	Nutrición Avanzada
1980 a la fecha	2	AGZ-256	Producción de Carne
1982 a la fecha	1	AGZ-300	Métodos de Investigación Pecuaria

A handwritten signature in black ink is written over a circular stamp. The stamp is partially obscured by the signature and contains some illegible text.

## ACTIVIDADES ACADÉMICAS

1964 - 1968

Profesor Titular, Fac. de Agronomía. Universidad Católica de Valparaíso en la cátedra Alimentación del Ganado.

1967

Profesor Titular. Fac. Agronomía. P. Universidad Católica de Chile. Cursos de Pre-Grado Producción de Ganado de Carne y Fisiología de la Reproducción.

1967

Profesor visitante, Fac. Química y Farmacia, Universidad de Chile, curso de Pre-Grado Nutrición comparada.

1969

Profesor Honorario Universidad de San Simón. Cochabamba-Bolivia.

1973-1974

Ayudante de Investigación. Universidad de California USA. Depto. de Ciencias Animales.

1974-1975

Profesor Titular, Universidad de Coahuila, México. Curso de Post-Grado en Producción Animal. Dirección de Tesis.

1975

Profesor Titular, Depto. de Zootecnia. Fac. de Agronomía, P. Universidad Católica de Chile. Curso de Pre y Post-Grado en Producción Animal y Nutrición.

1975-1985

Profesor Titular, Esc. de Ing. de Alimentos. Facultad de Química y Farmacia, Universidad de Chile. Cursos de Pregrado "Materias Primas Animales".

1988

Profesor Honorario Universidad Cajamarca, Cajamarca-Perú.

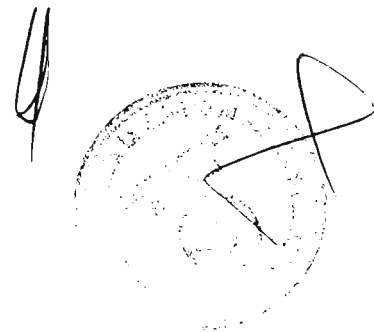
## ACTIVIDADES PROFESIONALES

1975

Actividad Gerencial de Empresas de Producción tales como: Pangué Ltda.; Soc. Agrícola Pucheguín Ltda.; Agrícola Aguas Claras.

1985

Director Soc. Agrícola AASA Ltda., Pucheguín Ltda.



1987

Director Soc. Agrícola Industrial AASA. Lo Valledor S.A.

### **ACTIVIDADES INSTITUCIONALES EXTRA-U.C. EN CHILE.**

1979

Comisión Nacional de Ley de Universidades. Comisión de Investigación.

1979

Miembro del Comité Editor de la Revista Nutrición, Bromatología y Toxicología.

1980

ADEPA. Ayuda al Sistema de Evaluación de Proyectos de Investigación en Agricultura.

1985

CPU-Miembro de la comisión que estudia educación del futuro CPU. Proyecto OEA, administración de la Investigación en Chile.

1985

SOCHIPA. Director

1986-1987

SOTEC-Director

### **ACTIVIDADES INTERNACIONALES EXTRA-U.C.**

1968

Invitación a la Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia para dictar curso de Manejo de Praderas y Nutrición.

1974

Invitación de la Universidad de Coahuila, México para dictar un curso de Simulación en Producción Animal.

1976

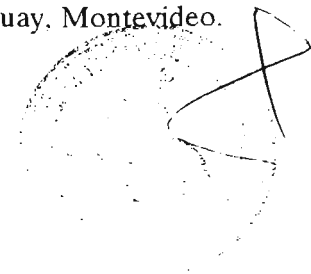
Dicta Curso "Modelo de Simulación" en Uruguay. Invitación IICA.

1976

Invitación por la Empresa Nacional de Pesquisas Agropecuarias a dictar curso sobre "Sistemas en tres Universidades Brasileñas: Góias, Sao Paulo, Cierra. Brasil.

1976

Consultor de IICA. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. Uruguay, Montevideo. Febrero.



1977

Consultor de EMBRAPA-Empresa Brasileira de pesquisas Agropecuarias. Enero y Febrero.

1979

Consultor Proyecto CINDA-UNESCO. Administración de la actividad científica universitaria. Colombia. Febrero.

1980

Consultor Proyecto CINDA-UNESCO. Administración de la actividad científica universitaria. Colombia. Enero.

1981

Consultor Proyecto CINDA-UNESCO. Actividad Científica Universitaria. Colombia.

1981

Consultor Proyectos BID-IICA. Uso de Análisis de Sistema en Enseñanza e Investigación Agrícola. Montevideo, Uruguay. Septiembre.

1981

Dicta curso Internacional en Sistemas de Producción Bovina con énfasis en leche. Costa Rica.

1981

Consultoría sobre Investigación Científica Universitaria. Proyecciones en las Universidades Ecuatorianas. Ecuador.

1981

Nombramiento de Miembro Activo de la New York Academy of Science.

1982

Consultoría sobre Organización de la Administración Científica Universitaria de Costa Rica.

1982

Consultoría de EMBRAPA a Universidades Brasileñas "El Enfoque de Sistemas en la elaboración de un Currículo de Agronomía". Noviembre.

1982

Consultoría IICA-BID, Bolivia, Santa Cruz. El Enfoque de Sistemas de producción de Docencia e Investigación. Julio.



1982

Consultoría IICA-Argentina. Tema: El enfoque de Sistemas en Planificación de la Docencia. Investigación y Asistencia Técnica. Santa Fe, Argentina. Noviembre.

1983

Costa Rica. CINDA. Organización de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Costa Rica.

1984

Ecuador. Sistemas de Producción intensiva. IICA, UNESCO.

1985

Perú-FAO. Organización de la Red Latino Americana de Docencia Agrícola Superior.

1985

Ecuador-FAO. Organización de la Red Latino Americana de Docencia Agrícola Superior.

1985

Colombia-FAO. Organización de la Red Latino Americana de Docencia Agrícola Superior.

1985

Bolivia-FAO. Organización de la Red Latino Americana de Docencia Agrícola Superior.

1986

Perú-Cajamarca. Invitación al Simposio Internacional de Agricultura Andina.

1987

Perú-Invitación al IX Congreso de Veterinaria. Dicta curso de Sistemas Intensivos de Producción Lechera.

1987

Argentina-Congreso Nacional de Producción Animal AAPA-87

1987

Argentina-Balcarce. Presentación Proyecto sobre requerimiento de mantención.

1987

Consulta. Proyecto IICA-Ecuador Organización de la Investigación Agropecuaria. Ministerio de Agricultura Ecuador-Diciembre.

1988 - 1990

Consulta Proyecto PISA-CID, uso de análisis de Sistemas en la alta sierra Peruana, Enero.

A handwritten signature in black ink is located in the bottom right corner of the page. To its right is a circular stamp, which appears to be a seal or official mark, though its details are somewhat faded and difficult to discern.

1991

Reunión Internacional de Ganado Criollo. Cajamarca. Perú.

1991

Curso Internacional de Análisis de Sistemas en Producción Animal. Costa Rica, RISPAL-IICA.

1992

Taller Regional de Producción Porcina. Habana. Cuba. Octubre-FAO.

1993

XIII Reunión Asociación Latinoamericana de Producción Animal. Santiago. Chile.

1995

The First APEC-TECHNOMART V Food and Biotechnology. Kiniti. Taejon, Corea del Sur.



## **ACTIVIDAD EMPRESARIAL**

### Director y Gerente General

Sociedad Agrícola Aguas Claras Ltda.

Predios en Los Andes. Melipilla. Panguipulli.

Crianza de cerdos 1000 madres, bovinos 500, uva de mesa de exportación.

1982 a la fecha

### Director y Socio de Empresas

Sociedad Agrícola AASA S.A.

Predios en Maipu, Nancagua, Melipilla, Chimbarongo.

Crianza de cerdos 2000 hembras (Nutrición, Manejo, Calidad Total).

1982 a la fecha.

### Sociedades

- Industrial AASA S.A.: Frigorífico Lo Valledor S.A. Tecnología de uso de desperdicios.
- Agrícola Los Robles. Predios en Panguipulli. Cultivo y Ganadería.
- Agrícola Pucheguin. Predios en Chiloé Continental. Bosques y Ganadería.

## **ACTIVIDAD EN FOMENTO TECNOLOGICO**

### **Coordinador del área agropecuaria de FONDEF-CONICYT.**

- Evaluación de profesores.
- Organización de conferencia sobre transferencia tecnológica.
- Estudio sobre situación de exportación de productores agropecuarios.  
1992 a la fecha.

### **Conferencista en Primera Reunión Mundial de Ingenieros Agrónomos.**

- El futuro de la producción animal.  
Santiago 1994.





### **Conferencia en uso de Alimentos no convencionales en Agricultura del Continente.**

- Uso del Topinambur en la alimentación de cerdos.

La Habana. Cuba 1992: Se esta incorporando el topinambur en la Isla de la Juventud.  
Asesor de la Academia de Ciencias y Ministerio de Agricultura de Cuba.

### **Conferencia sobre Simulación y Análisis de Sistemas Agropecuarios.**

- Uso de la bioenergetica en modelos de simulación.  
Febrero 1992 (Turrialba, Costa Rica).

### **Reunión Latinoamericana de Producción Animal**

- Miembro del Comité Organizador.  
Santiago, Chile. Julio 1993.

### **PREMIOS Y/O DISTINCIONES**

1980 : Por la actividad Científica en el área Agropecuaria.  
Colegio de Ing. Agrónomos. Premio Carlos Porter.

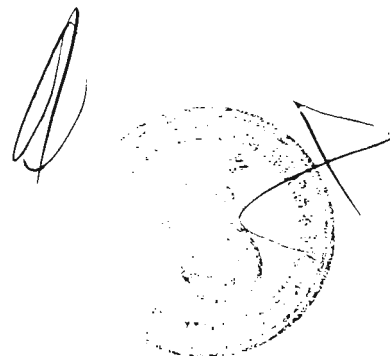
### **SOCIEDADES CIENTIFICAS O PROFESIONALES**

Sociedad Chilena de Nutrición Bromatología y Toxicología. Miembro del Consejo Directivo.  
Vice-presidente de la Soc.

Sociedad Chilena de Producción Animal. Miembro activo.

The New York Academy of Science. USA. Miembro activo.

The Society of the Sigma XI. USA. Miembro.



## ACTIVIDADES ACADEMICO-ADMINISTRATIVAS EN LA U.C.

1967-1980

Director Departamento de Zootecnia

1976 - 1980

Director de Investigación. DIUC.

1977 - 1981

Director General Académico V.R.A.

1980 - 1981

Representante del Sr. Rector de la P.Universidad Católica de Chile al Consejo Directivo de la Fundación Cultural Angel Faivovic.

1980 - 1981

Asesor Rector de la P. Universidad Católica de Chile.

1984 - 1986

Director Departamento de Zootecnia, Fac. de Agronomía, P. Universidad Católica de Chile.

A handwritten signature in black ink is located in the bottom right corner of the page. To its right is a circular stamp, also in black ink, which appears to be a seal or official mark. The stamp contains some illegible text and a central emblem.

## **PUBLICACIONES (Ultimos cinco años)**

### **Libros impresos con Comité Editorial o capítulo de libros.**

Cañas, R. y J. Lavados. 1990. Desarrollo de una metodología de evaluación, selección y validación de proyectos de innovación y desarrollo. CPU-89-52-E-CHI. Academia de Ciencias-CONICYT (Proyecto CPU).

Quiroz R., B. Arce, R. Cañas y C. Aguilar. 1990. Desarrollo y usos de modelos de simulación en la investigación de sistemas de producción animal. Anales de la Asociación Latinoamericana de Producción Animal (ALPA). Julio 1990 Campinas-Brasil.

Cañas, R. y C. Aguilar, 1990. Entrenamiento de alumnos en toma de decisiones empresariales utilizando un modelo de simulación. Anuales de la Asociación Latinoamericana de Producción Animal (ALPA), Julio de 1990. Campinas-Brasil.

Cañas, R. y C. Aguilar. 1992. Bionergética en Producción Animal. Libro editado por RISPAL. Costa Rica.

Cañas, R. y C. Aguilar. 1992. La Investigación en el Desarrollo Agrícola Nacional. Cap. 1 y 2 del Libro Desarrollo Científico del Agro Ecuatoriano. FUNDAGRO.

Aguilar, C. y R. Cañas, 1992. Análisis de Sistemas y simulación en la resolución de problemas agrícolas. Ciencia e Investigación Agraria. 19(1-2):50-62.

Cañas, R. y C. Aguilar, 1992. Bioenergética en Producción Animal. Libro editado por RISPAL. Costa Rica.

Cañas, R. y C. Aguilar. 1992. La investigación en el desarrollo agrícola nacional. Cap. 1 y 2 del libro Desarrollo Científico del Agro Ecuatoriano. FUNDAGRO.

Cañas, R. 1993. Articulación en el desarrollo agrícola Nacional. I Rueda Tecnológica de Agricultura FONDEF, CONICYT, SNA, Ministerio de Agricultura. Junio-1993.

Barrera, V.; Aguilar, C.; Cañas, R.; Camiruaga, L. 1995. Comparación de cuatro alternativas de manejo de un sistema de producción de leche de pequeños productores de la zona del Carchi, Ecuador. Modelo de Simulación. XIV Reunión Asociación Latinoamericana de Producción Animal. Mar del Plata, Argentina.

Munita, F.; Aguilar, C.; Cañas, R.; García, F. 1995. Estimación del crecimiento compensatorio de bovinos de carne. III: Efecto de la suplementación y tipo de pastoreo durante periodos de escasez de forraje. XIV Reunión Asociación Latinoamericana de Producción Animal. Mar del Plata, Argentina.



Navarro, R.; Medel, M.; Cubillos, G.; Cañas, R. 1995. Evaluación productiva de un suplemento energético en dietas para salmónes. XIV Reunión Asociación Latinoamericana de Producción Animal. Mar del Plata. Argentina.

Navarro, R.; Cañas, R.; Camiruaga, M. 1995. Dinámica de las fracciones nitrogenadas del ensilaje de vísceras de salmón a diferentes tiempos de incubación. XIV Reunión Asociación Latinoamericana de Producción Animal. Mar del Plata. Argentina.

Brito, E.; Aguilar, C.; Cañas, R.; Cubillos, G. 1995. Uso de un modelo de simulación para estudiar el efecto de la carga animal en ganancia de peso de novillos en dos pasturas en la altallanura Colombiana. XIV Reunión Asociación Latinoamericana de Producción Animal. Mar del Plata, Argentina.

García, A.; Cañas, R.; Aguilar, C.; Cubillos, G. 1995. Sistema de procesamiento de residuos para planteles porcinos. XIV Reunión Asociación Latinoamericana de Producción Animal. Mar del Plata. Argentina.

Cañas, R. 1995. Alimentación y nutrición animal. Libro Publicado en la P. Universidad Católica de Chile, Facultad de Agronomía, Colección en Agricultura.

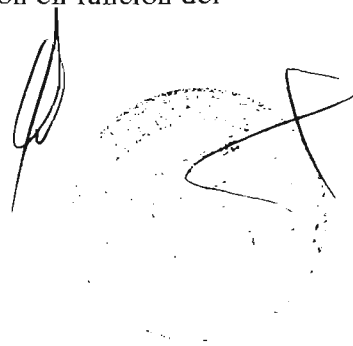
Cubillos, G.; Cañas, R.; Medel, M.; Navarro, R.; Camiruaga, M.; Aguilar, C. y García, F. ENERBOS. Energy product for ruminant feeding with a total energy value of 7.00 Mcal/kg and 6.5 Mcal/kg of metabolizable energy. The First APEC-TECHNOMART. V. Food and Biotechnology. KINITI. Taejon, Korea. 1995. p. 278.

García, F.; Medel M.; Cubillos, G.; Cañas, R.; Navarro, R.; Camiruaga, M. y Aguilar, C. ENERLAC. Energy product for ruminant feeding with a total energy value of 7.00 Mcal/kg and 6.5 Mcal/kg of metabolizable energy. The First APEC-TECHNOMART. V. Food and Biotechnology. Kiniti. Taejon. Korea. 1995. p.278.

Cañas, R.; Cubillos, G.; Medel, M.; Navarro, R.; Camiruaga, M. Aguilar, C. y García, F. USE OF PIG SLURRY FOR FEEDLOT PRODUCTION. Condensation, formulation and incorporation of additives necessary for maximum ruminant production under confinement. The First APEC-TECHNOMART. V. Food and Biotechnology. Kiniti. Taejon, Korea. 1995. p. 278.

Cubillos, G.; M. Medel; F. García; R. Navarro; M. Camiruaga; R. Cañas; C. Aguilar. Tasa de desaparición en licor ruminal de esteres de calcio elaboradas a partir de ensilaje de desechos de solución. SOCHIPA, 20:57-58. 1995.

Navarro, R.; M. Medel; G. Cubillos; R. Cañas; M. Camiruaga; F. García y C. Aguilar. Estimación de la utilización proteica neta de ensilajes de vísceras de salmón en función del contenido de proteína verdadera. SOCHIPA, 20:79-80. 1995.



Navarro, R.; M. Medel; G. Cubillos; R. Cañas; M. Camiruaga; F. García; C. Aguilar. Evaluación productiva de un suplemento energético en dietas para salmones. SOCHIPA: 20:81-82. 1995.

#### **Artículos científicos en revistas nacionales con Comité Editorial.**

Cañas, R.: O. Paladines; M. Gasman y P. Merino. 1990. Base teórica y Construcción de una Cámara de Respiración. Ciencia Inv. Agr. 17(1-2):77-83.

Cañas R. y J. Lavados. 1990. Desarrollo de una Metodología de Evaluación. Selección y Validación de Proyectos de Innovación y Desarrollo. CPU-89-52-E-CHI. Academia de Ciencias-CONICYT (Proyecto CPU).

Quiroz, R.; B. Arce; R. Cañas y C. Aguilar. 1990. Desarrollo y Usos de Modelos de Simulación en la Investigación de Sistemas de Producción Animal. Anales de la Asociación Latinoamericana de Producción Animal (ALPA). Julio 1990 Campinas Brasil.

Cañas, R. y C. Aguilar. 1990. Entrenamiento de Alumnos en Toma de Decisiones Empresariales Utilizando un Modelo de Simulación. Anales de la Asociación Latinoamericana de Producción Animal (ALPA), Julio de 1990. Campinas Brasil.

Aguilar, C. y R. Cañas, 1991. Modelo de Simulación de Producción Ovina para el Altiplano de Puno-Perú. Ciencia e Investigación Agraria. 18(1-2):23-46.

Aguilar, C. y R. Cañas. 1992. Análisis de Sistemas y Simulación en la Resolución de Problemas Agrícolas. Ciencia Inv. Agr. 19 (en prensa).

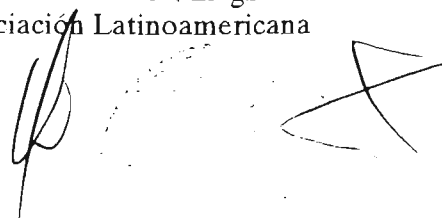
Cañas R. y C. Aguilar, 1992. Bioenergética en Producción Animal. Libro editado por RISPAL. Costa Rica.

Cañas R. y C. Aguilar, 1992. La Investigación en el Desarrollo Agrícola Nacional. Cap. 1 y 2 del Libro Desarrollo Científico del Agro Ecuatoriano. FUNDAGRO.

Terroba, J.F.; Cañas, R.; Aguilar, C. 1993. Modelo de simulación de crecimiento y engorda de porcinos (20-90 kg P.V.). XIII Reunión Asociación Latinoamericana de Producción Animal. Ciencia e Investigación Agraria. 20(2):107.

Raunelli, F.; Cañas, R.; Aguilar, C. 1993. Modelo de Simulación para estimar la temperatura crítica mínima y la pérdida de calor en cerdos. XIII Reunión Asociación Latinoamericana de Producción Animal. Ciencia e Investigación Agraria 20(2):107-108.

Piccó, C.; Silva, J.; Cañas, R.; García, F. 1993. Efecto de la relación entre sodio, magnesio y potasio en la ganancia de peso en cerdos. XIII Reunión de la Asociación Latinoamericana



de Producción Animal. Ciencia e Investigación Agraria 20(2):108.

Navarro. R.; Cañas. C. 1993. Determinación energía neta de mantención en ratas. Desarrollo de metodología. XIII Congreso Latinoamericano de Producción Animal. Ciencia e Investigación Agraria 20(2):108.

Munita. F.; Aguilar. C.; Cañas. R. 1993. Crecimiento compensatorio en bovinos de carne. Efecto d<sup>o</sup> la severidad y de la duración de la restricción para distintos pesos iniciales. Ciencia e Investigación Agraria. 20(2):135.

Raunelli. F.; Cañas, R. ; García, F.; Sandy, S. 1993. Modelo de crecimiento para estimación de requerimientos de energía y proteína en hembras Holstein Frisian y Hereford. XIII Reunión Asociación Latinoamericana de Producción Animal. Ciencia e Investigación Agraria. 20(2):140.

Navarro. R. y R. Cañas. 1993. Modelo para determinar el efecto del ciclo de precio del ganado sobre los beneficios. XIII Reunión Asociación Latinoamericana de Producción Animal (ALPA). Ciencia e Investigación Agraria 20(2):11.

Smulder. J.P.; Aguilar, C.; R. Cañas. 1993. Modelo de optimización para evaluar sustentabilidad de sistemas de producción de pequeños productores. XIII Reunión Asociación Latinoamericana de Producción Animal (ALPA). Ciencia e Investigación Agraria 20(2):12.

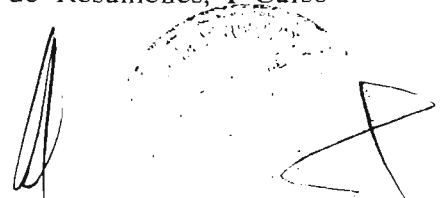
Aguilar. C.; Munita. F.; Cañas. R. 1994. Crecimiento compensatorio en Bovinos de carne: efecto de la severidad y de la duración de la restricción para distintos pesos iniciales. XIII Reunión Asociación Latinoamericana de Producción Animal. Ciencia e Investigación Agraria. 20(2):135.

Raunelli. F.; Cañas, R.; García, F.; Sánchez, S. 1994. Curvas de crecimiento, ganancias de peso y requerimientos de energía y proteína de hembras Holstein Friesian y Hereford. Archivos de la Asociación Latinoamericana de Producción Animal. ALPA, 2(1):25-40.

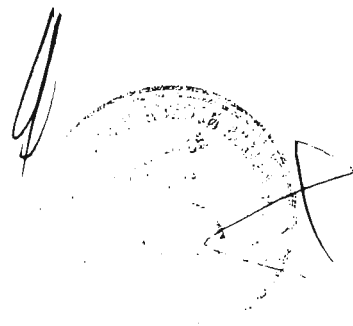
Aguilar, C.; Cañas. R. 1994. Programas para cálculo de raciones en alimentación animal. Revista Agro-Económico, Fundación Chile. N° 23. 24-28 pags.

Cañas. R. 1996. Requerimientos energéticos y los alimentos utilizados en la alimentación animal. Libro Resúmenes, I Curso Internacional sobre alimentación y nutrición animal. Pag. 41-53.

Cañas, R. 1996. Introducción a la nutrición de cerdos. Libro de Resúmenes, I Curso Internacional sobre alimentación y nutrición animal. Pag. 64-74.



Cañas, R.: y Sabugal, A. 1996. Sistemas de engorde de ganado vacuno (FeedLot). Libro de Resúmenes, I Curso Internacional sobre alimentación y nutrición animal. Pag. 103-117.



## CURRICULUM VITAE

### I. ANTECEDENTES PERSONALES

Nombre : MARCIA PATRICIA MEDEL RENDIC  
Fecha de Nacimiento : Noviembre 17, 1964  
Nacionalidad : Chilena  
Cedula de Identidad :  
  
Domicilio Particular : Santa Victoria 0110, Depto 302, Providencia.  
Santiago. Fono particular, 6341555.  
  
Direccion Oficina : Departamento de Zootecnia  
Facultad de Agronomía  
Campus San Joaquín  
Pontificia Universidad Católica  
Vic. Mackenna 4860  
Casilla 306-Santiago 22  
Fono: 6864146  
Fono-Fax: 5529435

### II. ANTECEDENTES ACADEMICOS

Educación Media : Liceo N° 1 de Niñas Javiera Carrera  
  
Educación Superior : Facultad de Agronomía. Pontificia Universidad  
Católica de Chile.

#### Título

Ing. Agrónomo. Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Especialidad de Zootecnia (1988)

A handwritten signature in black ink is positioned to the left of a circular stamp. The stamp is partially obscured by the signature and contains some illegible text or a logo.



## Grados Académicos

Licenciado en Agronomía (1987)

Magister en Producción Animal. Con mención en  
Nutrición Animal. Departamento de Zootecnia, Facultad de Agronomía.  
Pontificia Universidad Católica de Chile (1995)

## Otros Conocimientos

Cursos optativos en la especialidad de Economía Agraria, Facultad de Agronomía  
Pontificia Universidad Católica de Chile.

Computación.

Ingles técnico.

Formulación de Proyectos

## **III. BECAS OBTENIDAS**

INSTITUCION : PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE  
BECA : BECA DE MERITO  
AÑO : 1991

INSTITUCION : PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE  
BECA : BECA AYUDANTE DE POST-GRADO  
AÑO : 1991

INSTITUCION : PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE  
BECA : BECA DE MERITO  
AÑO : 1992

INSTITUCION : PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE  
BECA : BECA AYUDANTE DE POST-GRADO  
AÑO : 1992

A handwritten signature in black ink is positioned above a circular stamp. The stamp is partially obscured by the signature and contains some illegible text or a logo.

#### IV. AYUDANTIAS DE CATEDRA

INSTITUCION : Pontificia Universidad Católica de Chile  
MATERIA : Fundamentos de Producción Animal  
AÑO : 1986-1988

INSTITUCION : Pontificia Universidad Católica de Chile  
MATERIA : Manejo y Producción de Praderas  
AÑO : 1986-1988

INSTITUCION : Pontificia Universidad Católica de Chile  
MATERIA : Nutrición Animal  
AÑO : 1987-1991

INSTITUCION : Pontificia Universidad Católica de Chile  
MATERIA : Producción de Leche  
AÑO : 1987-1992

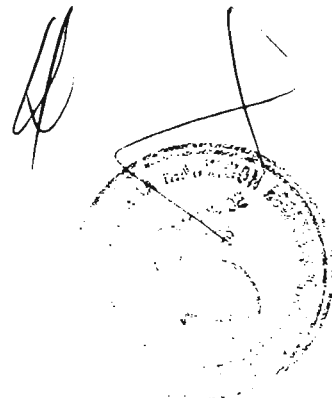
INSTITUCION : Pontificia Universidad Católica de Chile  
MATERIA : Nutrición Animal Avanzada  
AÑO : 1991-1992

#### V. DOCENCIA

1991 -1992 : Profesor ayudante, Curso Producción Animal I. Agronomía. Universidad Mayor.

Profesor ayudante, Curso Producción Animal II. Agronomía. Universidad Mayor.

1994- Actualmente : Profesor Titular, Curso Fisiología de la Nutrición. Medicina Veterinaria. Universidad Mayor.



## VI. PARTICIPACION EN CONGRESOS

Octubre 1990 : XV Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Producción Animal, SOCHIPA. Presentación de trabajos relacionados al metabolismo mineral en rumiantes. Autores: García, F., R. Campos, J. Grijalva y M. Medel. Témuco. Chile.

Octubre 1991 : XVI Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Producción Animal, SOCHIPA. Presentación de trabajos relacionados a Interacciones entre minerales y respuesta hormonal. Autores: García, F., R. Campos y M. Medel. Valdivia Chile.

Julio 1991. Simposio Biotecnología y Producción Animal. Universidad de Chile

Octubre 1991 : Segunda Jornada de Post-Grado. Vicerectoría Académica, Dirección de Post-Grado. Pontificia Universidad Católica de Chile. Presentación del trabajo "Modo de Acción del Monensin en el Metabolismo Ruminal y en el Comportamiento Animal. Autores: Medel, M., P. Merino y R. Thomas. Santiago, Chile.

Julio 1993 : XIII Reunión de la Asociación Latinoamericana de Producción Animal, ALPA. XVIII Reunión de la Sociedad Chilena de Producción Animal, SOCHIPA. Trabajos: Efecto del nivel de energía en la dieta sobre el metabolismo mineral, especialmente referido al magnesio. Medel, M, y F. García. Diagnóstico de la nutrición mineral y estimación de requerimientos en rumiantes. García, F. y M. Medel.

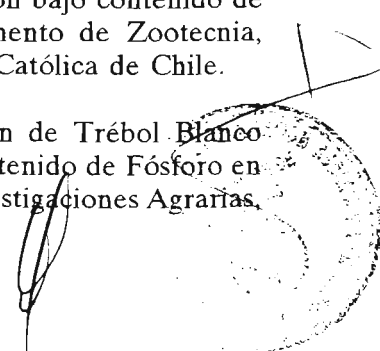
Noviembre 1993: I Seminario Internacional sobre Calidad Biológica de Materias Grasas. Universidad de Chile. Fac. de Ciencias Químicas y Farmaceuticas.

## VII. DESEMPEÑO PROFESIONAL

1989 - 1990 : Actividades de Coordinación Proyecto " Red de Pastizales Andinos, REPAAN". Departamento de Zootecnia de la Facultad de Agronomía. Pontificia Universidad Católica de Chile.

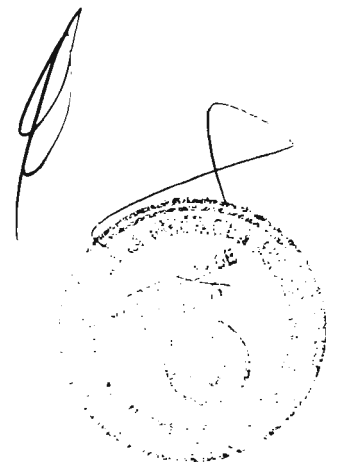
1989 : Investigador Asociado Proyecto "Colección de Trébol Blanco (Trifolium repens) adaptado a suelos ácidos y con bajo contenido de Fósforo en la XII región de Chile. Departamento de Zootecnia, Facultad de Agronomía. Pontificia Universidad Católica de Chile.

1989 : Investigador Asociado del Proyecto "Adaptación de Trébol Blanco (Trifolium repens) a suelos ácidos y con bajo contenido de Fósforo en la XII región de Chile. Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias, INIA.



- 1990 - 1991 : Ayudante de Investigación del Proyecto FONDECYT N° 0213-08.
- 1993 : Actividades de Coordinación XIII Reunión de la Asociación Latinoamericana de Producción Animal. Departamento de Zootecnia, Facultad de Agronomía. Pontificia Universidad Católica de Chile.
- 1993 : Consultor Proyectos Embalse PUCLARO y TRAIGUEN. Ministerio de Obras Publicas. MOP.
- Actividad Actual: Coordinador de Investigación, Proyecto FONDEF PI-21 "Desarrollo de Productos Alimenticios Alternativos y Sistemas de Producción sobre la base de Desechos de Pescado". Departamento de Zootecnia, Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Areas de Investigación: Desarrollo de grasas protegidas para la alimentación de vacas lecheras. a partir de aceite de desechos de salmón.  
Desarrollo de sustitutos lácteos para terneros en base a solubles proteicos de desechos de salmón.  
Desarrollo de suplementos proteicos para cerdos.  
Desarrollo de derivados grasos sólidos para alimentación de peces.  
Formulación de Proyectos de Investigación y Desarrollo Tecnológico.



A handwritten signature in black ink is positioned above a circular stamp. The stamp is partially obscured by the signature and contains some illegible text and a central emblem.

## VIII. PUBLICACIONES

Paladines, O, y Medel, M. 1990. Efecto de la estrategia de pastoreo sobre la estabilidad y la producción primaria de una pradera perenne. *Ciencia e Investigación Agraria* 17(3):85.

García, F., R. Campos, J. Grijalva, y M. Medel. 1990. Requerimiento mineral en corderos y uso de análisis de metabolitos y enzimas, como método de diagnóstico. XV Reunión anual Sociedad Chilena de Producción Animal., Temuco.

García, F., R. Campos, J. Grijalva, y M. Medel. 1990. Efecto de la adición de NaCl, urea y ambos a dietas deficientes en calcio, fósforo, y nitrógeno, sobre el aprovechamiento de la dieta y el metabolismo del magnesio. XV Reunión anual Sociedad Chilena de Producción Animal., Temuco.

García, F., R. Campos, J. Grijalva, y M. Medel. 1990. Efecto del consumo de potasio sobre la digestibilidad de la dieta y metabolismo del magnesio. XV Reunión anual Sociedad Chilena de Producción Animal., Temuco.

García, F., R. Campos, J. Grijalva, y M. Medel. 1990. Efecto de la adición de urea, NaCl + urea a dos dietas con nivel creciente de potasio y deficientes en calcio, fósforo, y nitrógeno, sobre el aprovechamiento de la dieta y el metabolismo del magnesio. XV Reunión anual Sociedad Chilena de Producción Animal., Temuco.

Medel, M., Merino, P., Thomas, R., y García, F. 1991. Modo de acción del Monensin en el metabolismo ruminal y en el comportamiento animal. *Ciencia e Investigación Agraria* 18(3):153.

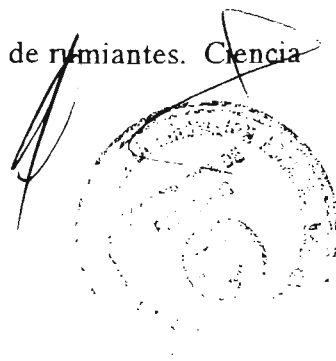
García, F., Campos, R., y M. Medel. 1991. Respuesta a la hormona paratiroidea a diferentes consumos de potasio y homeostasis del magnesio serico en corderos. XVI Reunión anual Sociedad Chilena de Producción Animal., Valdivia.

Medel, M., and García, F. 1993. Efecto del nivel de energía en la dieta sobre el metabolismo mineral, especialmente referido al magnesio. *Ciencia e Investigación Agraria*, 20(2):133.

García, F., and Medel, M. 1993. Diagnostico de la nutrición mineral y estimación de requerimientos en rumiantes. *Ciencia e Investigación Agraria*, 20(2):161.

Medel, M., y F. García. 1993. Análisis de los factores para la elaboración de sustitutos lácteos para terneros. En preparación para su publicación en la revista *Ciencia e Investigación Agraria*.

Medel, M., y G. Cubillos. 1994. Uso de las grasas en la alimentación de rumiantes. *Ciencia e Investigación Agraria*.



Medel, M., F. García, R. Navarro, y M. Camiruaga. 1995. Utilización proteica neta de harina de ensilaje de visceras de salmón a diferentes tiempos de incubación del ensilado. XIV Reunión de ALPA, Mar del Plata, Argentina.

D'Ascanio, G. . M. Medel, G. Cubillos, y F. García. 1995. Digestibilidad in vivo de un ester cálcico proveniente de aceite de desechos de pescado. XIV Reunión de ALPA, Mar del Plata, Argentina.

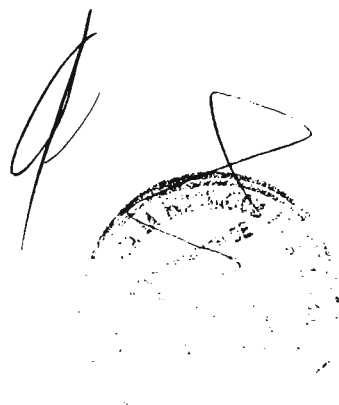
Navarro, R., M. Medel, G. Cubillos, y R. Cañas. Evaluación productiva de un suplemento energético en dietas para salmones. 1995. XIV Reunión ALPA. Mar del Plata , Argentina.

Navarro, R., C. Aguilar, M. Camiruaga, R. Cañas, G. Cubillos, F. García, y M. Medel. 1995. Evaluación química-biológica de esteres de aceite de ensilaje de desechos de pescado. IX Congreso Nacional de Medicina Veterinaria. Universidad de Concepción. Chillan, Chile.

Cubillos, G., Cañas, R., Medel, M, Navarro, R., Camiruaga, M. Aguilar, C. y García, F. 1995. ENERBOS. Energy product for ruminant feeding with a total energy value of 8.1 Mcal/kg and metabolizable energy of 6.5 Mcal/kg. The first APEC-TECHNOMART. V. Food and Biotechnology. Kiniti. Taejon, Korea. p.278.

García , F., Medel, M, Cubillos, G., Cañas, R., Navarro, R., Camiruaga, M. y Aguilar, C. 1995. ENERLAC. Energy product for high producing dairy cows, characterized by a total energy value of 7.1 Mcal/kg and metabolizable energy of 6.7 Mcal/kg. The first APEC-TECHNOMART. V. Food and Biotechnology. Kiniti. Taejon, Korea. p.278.

Cañas, R., Cubillos, G., Medel, M., Navarro, R., Camiruaga, M. Aguilar, C., y F. García 1995. Use of pig slurry for feedlot production. Condensation, formulation and incorporation of additives necessary for maximun ruminant production under confinement. The first APEC-TECHNOMART. V. Food and Biotechnology. Kiniti. Taejon, Korea. p.278.

A handwritten signature in black ink is located in the bottom right corner of the page. Below the signature is a circular stamp, which appears to be a seal or official mark, though its text is mostly illegible due to the quality of the scan.

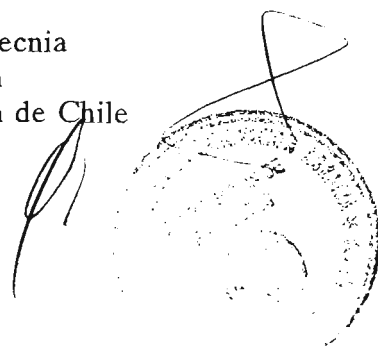
# CURRICULUM VITAE

## ANTECEDENTES PERSONALES

NOMBRE : RODRIGO DANIEL NAVARRO SILVA  
FECHA DE NACIMIENTO : Febrero 02 de 1966  
NACIONALIDAD : Chilena  
CEDULA DE IDENTIDAD :  
DOMICILIO PARTICULAR : Av. Francisco Bilbao 288 Depto. 12  
TELEFONO PARTICULAR : 635 4331  
DIRECCION OFICINA : Departamento de Zootecnia  
Facultad de Agronomía  
Campus San Joaquín  
P.Universidad Católica  
Vicuña Mackena 4860  
Casilla 306-Santiago 22  
Santiago  
TELEFONO OFICINA : 686 4152 - 686 4146  
FONO-FAX : 552 9435

## ANTECEDENTES ACADEMICOS

Educación Media : Windsor School de Valdivia  
Educación Superior : Facultad de Ciencias Veterinarias  
Universidad Austral de Chile  
Título : Médico Veterinario  
Postgrado : Departamento de Zootecnia  
Facultad de Agronomía  
P. Universidad Católica de Chile



Grados Académicos : Licenciado en Medicina Veterinaria.  
Egresado Magister en Producción Animal.  
Mención en Sistemas.

### BECAS OBTENIDAS

Institución : Universidad Austral de Chile  
Beca : Beca Institucional  
Año : 1988

Institución : Universidad Austral de Chile  
Beca : Beca Institucional  
Año : 1989

Institución : Corporación de Fomento de La Producción (CORFO)  
Beca : Beca CORFO para Proyectos de tesis de Inovación Tecnológica  
Año : 1989

Institución : P. Universidad Católica  
Beca : Beca de Mérito  
Año : 1990

Institución : P. Universidad Católica  
Beca : Beca Ayudante de Post grado  
Año : 1990

Institución : P.Universidad Católica  
Beca : Beca de Mérito  
Año : 1991

Institución : P.Universidad Católica  
Beca : Beca de Ayudante de Postgrado  
Año : 1991

Institución : P.Universidad Católica  
Beca : Concurso proyecto de tesis de Postgrado P.U.C.  
Año : 1991





## OTROS ESTUDIOS SUPERIORES

Institución : Centro de Computación-Instituto Profesional  
de Valdivia (ex U.T.E.)  
Materia del Curso : Introducción a la Computación y  
Programación.  
Año : 1987

Institución y Sede : Centro de Computación-Instituto Profesional  
de Valdivia (ex U.T.E.)  
Materia del Curso : Programación COBOL Avanzado  
Año : 1987

Institución y Sede : Facultad de Química y Farmacia  
Universidad de Chile  
Materia del Curso : Curso Internacional de Química y Análisis de  
Materias Grasas  
Año : 1992

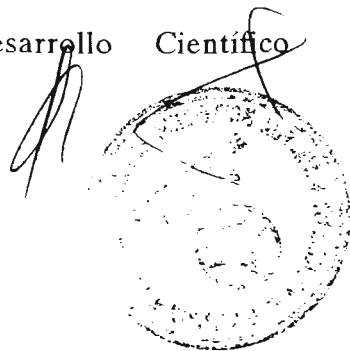
## INVESTIGACION

Institución : INIA. E.E. Carillanca  
Cargo : Coinvestigador (contratado)  
Materia : Sistema de información y Análisis de la  
actividad Reproductiva de un rebaño lechero.  
Año : 1989-1990

Institución : Inst. Reproducción I-84-12 F.I.A.  
Universidad de Chile  
Universidad Austral de Chile  
Cargo : Asesor y Consultor  
Materia : Optimización del uso de Forrajes en la X Región  
Año : 1989-1990

Institución : P. Universidad Católica  
Cargo : Ayudante Investigación  
Materia : Bioenergética en Nutrición Animal  
Año : 1991

Institución : Centro de Promoción Universitaria (C.P.U.)  
Cargo : Ayudante Investigación  
Materia : Políticas para el Desarrollo Científico  
Tecnológico Chileno  
Año : 1992



Institución : P. Universidad Católica-FONDEF  
Cargo : Coordinador Técnico-Científico  
Materia : Desarrollo de subproductos para alimentación animal  
Año : 1993 a la fecha.

### DOCENCIA

Institución : P. Universidad Católica  
Cargo : Docente  
Materia : Formulación de raciones de mínimo costo en programación AEZO  
Año : 1991-1993

Institución : Universidad Iberoamericana  
Cargo : Profesor Titular  
Materia : Genética Ganadera  
Año : 1993

Institución : Universidad Mayor  
Cargo : Profesor Titular  
Materia : Nutrición Animal  
Año : 1994 a la fecha.

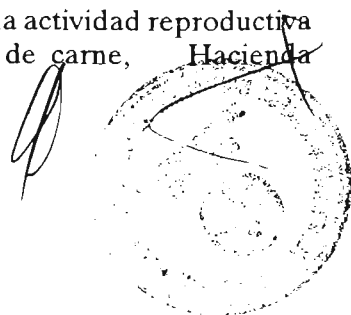
### ACTIVIDAD ACTUAL

Investigador Proyecto FONDEF PI-21 "Desarrollo de Productos Alimenticios Alternativos y Sistemas de Producción sobre la base de Desechos de Pescado". Departamento de Zootecnia de la Facultad de Agronomía de la P. Universidad Católica. 1993 a la fecha.

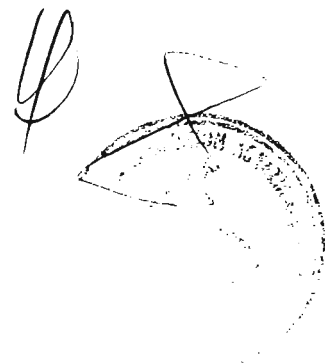
Coordinador Técnico-Científico Proyecto FONDEF PI-21.

### ACTIVIDADES EN EL CAMPO DE LA CONSULTORIA

1988 - 1989 : Consultor en el desarrollo de sistemas de información y análisis de la actividad reproductiva y productiva en ganado de carne, Hacienda Rupanco, Osorno.



- 1989 : Consultor en el desarrollo de bases de datos para la Facultad de Ciencias Veterinarias de la U. Austral de Chile.
- 1989 : Consultor en el estudio de la optimización del uso de forrajes en la décima región, FIA I-84-12 U. Chile - U. Austral.
- 1990 - 1991 : Coinvestigador en el desarrollo de sistemas de información y análisis de la actividad reproductiva en rebaños lecheros. E.E. Carillanca, Temuco.
- 1992 : Consultor en el desarrollo de modelos de predicción de precios de la carne, Lo Valledor S.A. Santiago.
- 1992 : Consultor en el estudio de la factibilidad de incorporación de biogas para uso en pequeños agricultores, Agrícola Nacional.
- 1992 : Consultor en el desarrollo de modelos de análisis de producción autosostenida para pequeños agricultores, Centro de Educación y Tecnología
- 1992 - 1994 : Coordinador en el desarrollo de sistemas de producción de cerdos autosostenida para pequeños agricultores en la región de Chiloé, Centro de Estudio y Tecnología.
- 1993 : Consultor en el estudio de las políticas para el desarrollo científico tecnológico en Chile. Centro de Promoción Universitaria.
- 1994 : Consultor FONDEF

A handwritten signature in black ink is located in the bottom right corner of the page. To the right of the signature is a circular stamp, which appears to be a seal or official mark, though its text is illegible due to the image quality.

## PUBLICACIONES

Cañas, R. y Navarro, R. Uso del Topinambur (*Heliantus tuberosa*) y ensilaje de pescado en la producción porcina extensiva. 1990. Seminario "Uso de alimentos no convencionales en producción porcina". La Habana, Cuba.

Cañas, R.; Navarro, R. y Dóverti, E. Efecto del tipo de carbohidratos sobre el requerimiento de mantención de cerdos. 1990. XV Reunión anual Sociedad Chilena de Producción Animal. Temuco.

Cañas, R.; O. Paladines, R. Pulido y R. Navarro. Nivel de consumo y tipo de dieta sobre el requerimiento de mantención en ratas. 1990. XV Reunión Anual Sociedad Chilena de Producción Animal. Temuco.

Navarro, R.; H. Miranda y R. Gatica. Análisis de la actividad reproductiva de un rebaño lechero. 1990. XV Reunión Anual Sociedad Chilena de Producción Animal. Temuco.

Cañas R.; R. Navarro. Uso del Topinambur (*Heliantus tuberosa*) y ensilaje de pescado en la producción porcina extensiva. 1990. XV Reunión Anual Sociedad Chilena de Producción Animal. Temuco.

Cañas R.; O. Paladines y R. Navarro. Efecto del nivel de consumo y tipo de dieta sobre el requerimiento de mantención en pollos.

Navarro, R.; C. Heptner y C. Aguilar. Modelo de simulación de un sistema de engorda de novillos. 1991. Segunda Jornada de Postgrado. Pontificia Universidad Católica de Chile.

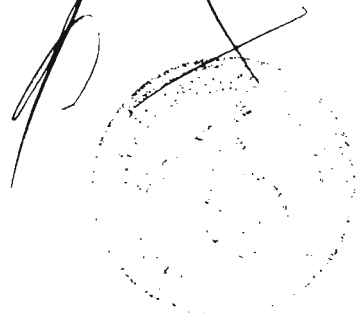
Navarro R.; K. Heptner y C. Aguilar. Estimación del precio de novillos mediante un modelo no lineal. 1992. XVII Reunión Anual Sociedad Chilena de Producción Animal. Valdivia.

Lavados J.; R. Cañas, R. Navarro. Políticas para el desarrollo científico tecnológico chileno. 1993. Corporación de Promoción Universitaria.

Cañas R.; G. Cubillos y R. Navarro. Sustitutos de leche para cerdos. 1993. Ciencia e Investigación Agraria. En prensa.

Navarro R. y Cañas R. 1993. Determinación de energía neta de mantención en ratas. XIII Congreso latinoamericano de Producción Animal. Ciencia e Investigación Agraria 20(2): 109.

Navarro R. y C. Cañas. 1993. Modelo para determinar el efecto del ciclo de precio del ganado sobre los beneficios. XIII Congreso Latinoamericano de Producción Animal. Ciencia e Investigación Agraria 20(2): 109.



- Lavados J.; R. Cañas y R. Navarro. Políticas para el desarrollo científico tecnológico chileno. 1993. Corporación de Promoción Universitaria. (\*)
- Cañas R.; G. Cubillos y R. Navarro. Sustitutos de leche para cerdos. 1993. Ciencia e Investigación Agraria. En prensa.
- Navarro, R.; R. Cañas. y M. Camiruaga. 1995. Dinámica de las fracciones nitrogenadas del ensilaje de vísceras de salmón a diferentes tiempos de incubación. XIV Reunión de ALPA, Mar del Plata, Argentina.
- Medel, M.; F. García, R. Navarro y M. Camiruaga. 1995. Utilización Proteica Neta de harina de ensilaje de vísceras de salmón a diferentes tiempos de incubación del ensilado. XIV Reunión de ALPA, Mar del Plata, Argentina.
- Navarro, R.; M. Medel, G. Cubillos y R. Cañas. Evaluación productiva de un suplemento energético en dietas para salmones. 1995. XIV Reunión de ALPA, Mar del Plata, Argentina.
- Navarro, R.; C. Aguilar, M. Camiruaga, R. Cañas, G. Cubillos, F. García y M. Medel. 1995. Evaluación química-biológica de esteres de aceite de ensilaje de desechos de pescado. IX Congreso Nacional de Medicina Veterinaria. Univesidad de Concepción. Concepción, Chile.
- Cubillos, G.; Cañas, R.; Medel, M.; Navarro, R.; Camiruaga, M.; Aguilar, C. y García, F. ENERBOS. Energy product for ruminant feeding with a total energy value of 7.00 Mcal/kg and 6.5 Mcal/kg of metabolizable energy. The First APEC-TECHNOMART. V. Food and Biotechnology. Kiniti. Taejon, Korea. 1995. p. 278.
- García, F.; Medel, M.; Cubillos, G.; Cañas, R.; Navarro, R.; Camiruaga, M. y Aguilar, C. ENERLAC. Energy product for high producing dairy cows, characterized by a total energy value of 7.10 mcal/kg and metabolizable energy of 6.70 mcal/kg. The First APEC-TECHNOMART. V. Food and Biotechnology. Kiniti. Taejonn, Korea. 1995. p. 278.
- Cañas, R.; Cubillos, G.; Medel, M.; Navarros, R.; Camiruaga, M.; Aguilar, C. y García, F. USE OF PIG SLURRY FOR FEEDLOT PRODUCTION. Condensation, formulation and incorporation of additives necessary for maximun ruminant production under confinement. The First APEC-TECHNOMART. V. Food and Biotechnology. Kiniti. Taejon, Korea. 1995. p.278.
- Cubillos, G.; M. Medel, F. García, R. Navarro, M. Camiruaga, R. Cañas y C. Aguilar. Tasade desaparición en licor ruminal de esteres de calcio elaboradas a partir de ensilaje de desechos de salmón. SOCHIPA, 20:57-58. 1995.
- Navarro, R.; M. Medel, G. Cubillos, R. Cañas, M. Camiruaga, F. García y C. Aguilar. Estimación de la utilización proteína neta de ensilajes de vísceras de salmón en función del contenido de proteína verdadera. SOCHIPA, 20:79-80. 1995.



Navarro, R.: M. Medel, G. Cubillos, R. Cañas, M. Camiruaga, F. García, C. Aguilar. Evaluación productiva de un suplemento energético en dietas para salmones. SOCHIPA, 20:81-82. 1995.

Medel, M.: F. García, R. Navarro y M. Camiruaga. Utilización proteica neta de harina de ensilaje de víscera de solución a diferente tiempo de incubación del ensilado. ALPA, 14:1169-1172. 1995.

Camiruaga, M., Navarro, R., Aguilar, C. y Cañas R. Procesamiento y uso de desechos sólidos de la industria salmonera. Libro de Resúmenes 47º Congreso Anual de la Sociedad Agronómica de Chile. Pag. 110-111. 1996.

García, F., Cubillos, G. Medel, M., Navarro, R. y Camiruaga, M. Uso de grasas protegidas elaboradas a partir de aceite de desechos sólidos de salmón en rumiante. Libro de Resúmenes 47º Congreso Anual de la Sociedad Agronómica de Chile. Pag. 111-111.

Cañas, R., Navarro, R., Camiruaga, M. y García, A. Uso del soluble proteico de ensilajes de desechos sólidos de salmón. Libro de Resúmenes 47º Congreso Anual de la Sociedad Agronómica de Chile. Pag. 111.

A handwritten signature in black ink is located in the bottom right corner of the page. Below the signature is a circular stamp, which appears to be a seal or official mark, though its details are not clearly legible.

# C U R R I C U L U M V I T A E

## ANTECEDENTES GENERALES

NOMBRE : Alvaro Antonio García Morales  
FECHA DE NACIMIENTO : 25 de Marzo de 1969  
LUGAR DE NACIMIENTO : Santiago-Chile  
NACIONALIDAD : Chilena  
CEDULA DE IDENTIDAD :  
ESTADO CIVIL : Soltero  
DIRECCION PARTICULAR : Los Cerezos 4818. San Joaquín.  
Santiago, Chile.  
TELEFONO PARTICULAR : (2) 552 4234  
DIRECCION TRABAJO : Vic. Mackenna 4860. Macul.  
Santiago, Chile.  
TELEFONO TRABAJO : (2) 686 4146  
FAX TRABAJO : (2) 552 9435  
E-MAIL : fonpi21 sas.puc.cl

## ANTECEDENTES ACADEMICOS

### **Títulos y/o Grados Académicos**

- Ingeniero Agrónomo, Mención Producción Animal.  
Pontificia Universidad Católica de Chile. 1992.

### **Post-Grado**

- Egresado de Magister of Science.  
Mención Análisis de Sistemas en Producción Agropecuaria.  
Departamento de Zootecnia, Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile. 1994.

### **Designaciones**

- Profesor Visitante. Escuela de Ciencias y Tecnología en Recursos Agrícolas y Acuícolas. Universidad de Magallanes. XII Región. Febrero de 1996.

A handwritten signature in black ink is written over a circular stamp. The stamp is mostly illegible but appears to contain some text and a central emblem.

## ANTECEDENTES PROFESIONALES

### AYUDANTIAS

- Curso Entomología General y Agrícola.  
Pontificia Universidad Católica de Chile. 1989.
- Curso Fundamentos de Producción Animal.  
Pontificia Universidad Católica de Chile. 1990.
- Curso Alimentación Animal.  
Pontificia Universidad Católica de Chile. 1991, 1992, 1993.
- Curso Forrajeras y Manejo de Praderas.  
Pontificia Universidad Católica de Chile. 1992.
- Curso Sistemas de Producción Pecuaria.  
Pontificia Universidad Católica de Chile. 1992, 1993.
- Curso Modelos de Simulación Silvoagropecuarios. Post-Grado.  
Pontificia Universidad Católica de Chile. 1994.

### CATEDRAS

- Curso Alimentación Animal. Escuela de Medicina Veterinaria.  
Universidad Mayor. 1995 a la fecha.
- Curso Administración Rural I. Administración de Empresas Agropecuarias.  
Centro de Formación Técnica Escuela Agrícola de Paine, Sociedad Nacional de Agricultura. 1995 a la fecha.

### PARTICIPACION EN SEMINARIOS Y/O CURSOS:

- Seminario "El Desafío de Emprender".  
Fundación Gente Nueva. Hotel Hyatt Regency de Santiago.  
Junio de 1993.
- "XVI Concurso Cartera de Inversiones".  
Bolsa de Comercio de Santiago, Bolsa de Valores.  
Mayo-Julio de 1993.





- Participación en la Coordinación de la "XIII Reunión Latinoamericana de Producción Animal y XVIII Reunión de la Sociedad Chilena de Producción Animal".  
Departamento de Zootecnia, Facultad de Agronomía. Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago-Chile.  
26-31 de Julio de 1993.
- Seminario "Avances Tecnológicos en la Crianza de Bovinos de Carne".  
Centro de Estudios de la Carne. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile.  
Noviembre de 1993.
- Ayudante "Curso de Formulación de Raciones de Mínimo Costo para Alimentación de Rumiantes y No Rumiantes".  
Departamento de Zootecnia, Facultad de Agronomía. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago.  
Diciembre de 1993.
- Seminario internacional "Challenges of Marginal Areas"  
International Association of Agricultural Students.  
Slovenia - Suiza.  
22 de Julio - 8 de Agosto de 1994.
- Curso "Evaluación de Impacto Ambiental".  
Programa en Gestión y Ordenamiento Ambiental. Facultad de Ingeniería.  
Universidad de Santiago de Chile. Santiago,  
Enero de 1995.
- Asistencia y presentación oral de trabajo seleccionado "Sistema de Procesamiento de Residuos para Planteles Porcinos". XIVª Reunión Latinoamericana de Producción Animal y 19º Congreso Argentino de Producción Animal. 26 de noviembre al 1º de diciembre de 1995. Mar del Plata - Argentina.
- Seminario Nacional "La Investigación Universitaria Silvoagropecuaria Chilena en el próximo decenio (1996-2005)". Fac. de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile.
- Asistencia y presentación oral de trabajo seleccionado "La Producción Bovina como Componente de un Sistema de Producción Porcina Sustentable". XXI Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Producción Animal SOCHIPA. Noviembre de 1996. Coyhaique, Chile.
- Seminario "Explotación de Avestruz y Ñandú. Perspectivas de Mercado". Fundación para la Innovación Agraria-FIA. Ministerio de Agricultura. Noviembre de 1996.

A handwritten signature in black ink is located in the bottom right corner of the page. Below the signature is a circular stamp, which appears to be a seal or official mark, though its details are not clearly legible.

## CURRICULUM ABREVIADO

Nombre : PETER HIRSCH-REINSHAGEN  
Fecha de nacimiento : 18 Febrero 1938  
Lugar de nacimiento : Santiago, Chile  
Idiomas: Español, Alemán, Inglés,  
Dirección particular José Bordes 6480, La Reina  
Dirección Laboral Facultad de Agronomía,  
Av. Vicuña Mackenna 4860, Macul  
Tel.: (56-2) 686 4142  
FAX: ((56-2) 552 9435

### Educación :

1959 Ingeniero Agrónomo, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
1962 Dr. agr., Universidad de Hohenheim, República Federal de Alemania.  
1966-1983, diversos cursos cortos en áreas de: Microfotografía, Metodología de la Enseñanza Agrícola, Diseño y Producción de Videos y Diaporamas Educativos.

### Principales funciones académicas:

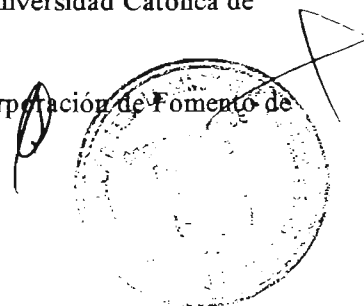
1962-1976 profesor tiempo completo de Nutrición Animal, Facultad de Agronomía, P. Universidad Católica de Chile.  
1977-1979 Director General, Vicerrectoría de Comunicaciones, P. Universidad Católica de Chile.  
1979-1980 Director del Programa de Cine y TV de la citada Universidad.  
1980 Profesor Titular, Facultad de Agronomía, P. Universidad Católica de Chile.  
1990- presente Director del Programa de Post Grado de Producción Animal, Departamento de Zootecnia, Facultad de Agronomía, P. Universidad Católica de Chile  
1992 - 1996 Director del Departamento de Zootecnia de la Facultad de Agronomía de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

### Otras actividades:

1975 Experto de la GTZ (República Federal de Alemania), para la evaluación de un proyecto de investigación en Belem, Brasil.  
1973-1980, Presidente del Comité Editor de la revista "Ciencia e Investigación Agraria" (ISSN 0304-5609), P. Universidad Católica, Facultad de Agronomía.  
1979-1991, Presidente de la Fundación Baviera de la P. Universidad Católica de Chile.

### Publicaciones:

- \* 29 artículos científicos y varios artículos de divulgación agrícola
- \* Dirección y cámara de 5 videos para la docencia, Facultad de Agronomía, Universidad Católica de Chile.
- \* Dirección cámara, edición e iluminación de videos de divulgación para la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) Chile y FAO, Naciones Unidas.



\* Dirección, cámara, iluminación, edición y sonorización de tres videos de divulgación de resultados científicos para el Centro de Investigación para el Desarrollo (CIID), Canadá.

#### **Distinciones:**

- 1967 Primer Premio, trabajo científico en Jornadas Agronómicas.  
1979 Segundo Premio, Concurso Nacional de Poesía y Cuento Infantil para autores Adultos.  
Segundo Premio, Concurso Fotográfico "Santiago ... 1979".  
Premio UNICEF, "Presencia del Niño en las Américas"  
1984 Diploma de Honor, XXXVII Congreso y Festival de la Asociación Internacional de Cine Científico, Oaxtepec, Mexico.

#### **Principales publicaciones**

"Tabla de Composición de Alimentos para Ganado de las Zonas Centro y Centro Sur de Chile", 1992  
Ministerio de Agricultura, Fundación Fondo de Investigación Agropecuaria.

Hirsch-Reinshagen, P., 1995. Tabla de composición de Alimentos para Cerdos y Aves. Resúmenes XX Reunión Anual Sociedad Chilena de Producción Animal, Centro de Estudios de Zonas Áridas (CEZA), Universidad de Chile, Coquimbo.

Hirsch-Reinshagen, P., 1995. Alimentos concentrados en Chile, su valor nutritivo, pureza y definición legal. Resúmenes XX Reunión Anual Sociedad Chilena de Producción Animal, Centro de Estudios de Zonas Áridas (CEZA), Universidad de Chile, Coquimbo.



## CURRICULUM VITAE

### ANTECEDENTES PERSONALES

APELLIDOS, NOMBRES : KUSANOVIC MIMICA, Sergio Carlos  
NACIONALIDAD : Chilena  
FECHA DE NACIMIENTO : 19 de Marzo de 1950  
PASAPORTE :  
DIRECCION POSTAL : Avda. Bulnes N°01890  
CODIGO POSTAL : Casilla 1 13-D  
Punta Arenas - CHILE -  
TITULO PROFESIONAL : Médico Veterinario  
FONO - FAX : (061) 214132

### CARGO ACTUAL

: Profesor Asociado. Director de la Escuela  
d e Cs. y Tec. en Recursos Agrícolas y  
Acuícolas. Universidad de Magallanes.

### PERFECCIONAMIENTO /

#### ESTUDIOS DE PREGRADO

Medicina Veterinaria (1969-1975)  
Universidad Austral de Chile

#### CURSOS DE POST - GRADO

Curso " Mejoramiento Animal" . Becario de la OEA. Centro Agronómico Tropical de  
Investigación y Extensión. CATIE. Costa Rica. 1980.

Curso " Currículum y Tecnología Educativa". Fac. de Letras y Educación.  
Universidad Austral de Chile. 1976.

Curso "Técnicas de Diagnóstico en Patología Veterinaria". Fac. de Cs. Veterinarias.  
Universidad Austral de Chile. 1977.

A handwritten signature in the top right corner and a circular stamp below it. The stamp contains some illegible text and a central emblem.

Curso "Técnicas de Diagnóstico en Patología Veterinaria". Fac. de Cs. Veterinarias. Univ. Austral de Chile. 1977.

Curso "Producción Ovina Avanzada". Fac. de Agronomía. Universidad de Chile, 1978.

Curso "Metodología de la Investigación" Fac. de Cs. Veterinaria. Universidad Austral de Chile 1978.

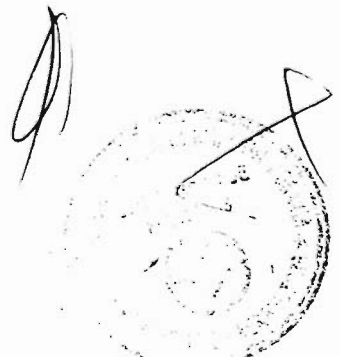
Curso "Biotécnicas en Reproducción Animal". Fac. de Ciencias Veterinarias. Universidad Austral de Chile. 1978.

Curso "Producción de Carne Bovina". Fac. Cs. Veterinaria. Universidad. Austral de Chile. 1980

Curso "Preparación y Presentación de Proyectos de Inversión". ODEPLAN. 1987.  
Curso "Evaluación de riesgos de contaminación por contaminación de suelos de Agronomía. Universidad de Chile. 1993.

### EXPERIENCIA PROFESIONAL/

- \* Docente Jornada Completa en las asignaturas de "Ovinotecnia" y "Zootecnia General". Instituto de Zootecnia. Fac. Cs. Veterinarias. Universidad Austral de Chile. (1976-1981).
- \* Director Subrogante Estación Experimental Kampenaike. INIA. 1985.
- \* Evaluador de Proyectos Agrícolas. Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) XI- Región. 1986- 1988.
- \* Docente Jornada Completa en las asignaturas de "Ovinotecnia", "Zootecnia Especial", "Alimentación Animal" y "Producción Animal" en la Carrera de Tecnología Agropecuaria de la Universidad de Magallanes. 1989- 1997.
- \* Asesor Técnico a Grupos de Transferencia Tecnológica, INIA- Magallanes. 1985 - 1990)
- \* Consultor proyectos del Fondo Nacional de Desarrollo Tecnológico y Productivo. (FONTEC). (1992 a la fecha)



- \* **Director de la Escuela de Cs, y Tecnología en Rec. Agrícolas y Acuícolas de la Universidad de Magallanes. Chile (1994 a la fecha)**

### **PUBLICACIONES/**

**KUSANOVIC, S.** "Comparación del crecimiento de corderos melizos híbridos y puros medlos hermanos maternos hasta el destete". Tesis. Universidad Austral de Chile. 1976.

**CREMPIEN, C. BARRÍA, N. KUSANOVIC, S.** "Variables de Fertilidad y crecimiento en un Núcleo de Mejoramiento Ovino para la raza Corriedale en Magallanes". Agricultura Técnica. 46 (1) 14-21, 1988.

### **RESUMENES PRESENTADOS A CONGRESOS/**

**KUSANOVIC, S.** y **STERHR, W.** "Esquila de primavera en ovinos Romney Marsh en la Zona Sur de Chile". Congreso de Medicina Veterinaria. Chile . 1978.

**KUSANOVIC, S.** y **STERHR, W.** "Efecto del cruzamiento y del sexo sobre la curva de crecimiento y canales de corderos HD x RM". Sociedad Chilena de Prod. Animal (SOCHIPA). Chile, 1978.

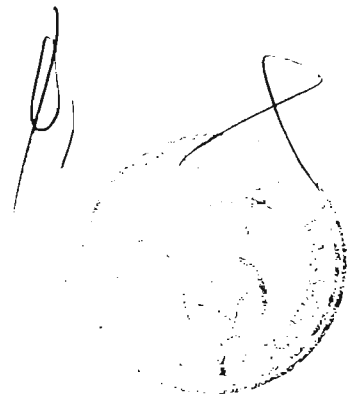
**KUSANOVIC, S.** "Estudio preliminar de las canales de corderos de la raza Corriedale en Magallanes". Sociedad Chilena de Prod. Animal. (SOCHIPA). Chile. 1979.

**KUSANOVIC, S.** y **STERHR, W.** "Estudio comparativo de la eficiencia productiva de corderos sometidos a castración parcial". Congreso Medicina Veterinaria. Chile 1979.

**KUSANOVIC, S.**, **HERVE, M.** y **THON, C.** "Efecto del Zeranol y del complejo vitamínico A, D y E sobre el crecimiento de corderos Romney Marsh". Congreso de Medicina Veterinaria. Chile. 1980.

**KUSANOVIC, S.**; **HERVE, M.** y **CANTIN, H.** "Causas de eliminación de cameros en la Región de Aysén ". Congreso de Medicina Veterinaria. Chile. 1980.

**KUSANOVIC, S.**; **HERVE, M.** y **PEREZ, H.** "Peso de lana por unidad de superficie

A handwritten signature in black ink is located in the bottom right corner of the page. To the right of the signature is a circular stamp, which appears to be a seal or official mark, though its details are difficult to discern due to the image quality.

corporal para determinar la producción total de lana en ovinos Corriedale". Sociedad Chile de Prod. Animal. (SOCHIPA). Chile. 1981.

KUSANOVIC, S.; PEÑALOZA, R.; HERVE, M. y SOBARZO, M. "Producción Ovina en un Sistema de Silvopastoreo". Sociedad Chilena de Prod. Animal. (SOCHIPA). Chile. 1982.

KUSANOVIC, S.; CREMPIEN, C. y BARRÍA, N. "Programa de Mejoramiento genético para la raza Corriedale en Magallanes". Sociedad Chilena de Prod. Animal. (SOCHIPA), Chile. 1986.

CREMPIEN, C.; BARRÍA, N. y KUSANOVIC, S. "Análisis de las variables de fertilidad y crecimiento en un Núcleo de Mejoramiento Ovino para la Raza Corriedale. Sociedad Chilena Prod. Animal. (SOCHIPA). Chile. 1987.

KUSANOVIC, S. "Introducción de la Alpaca" (Llama pacos) en la Patagonia. Sociedad Chilena Prod. Animal. (SOCHIPA). Chile. 1991.

### **TRABAJOS PRESENTADOS EN DIFERENTES EVENTOS O REVISTAS /**

KUSANOVIC, S. "Bases de la Producción de carne ovina en el país". II Jornadas de Medicina Veterinaria. Chile. 1977.

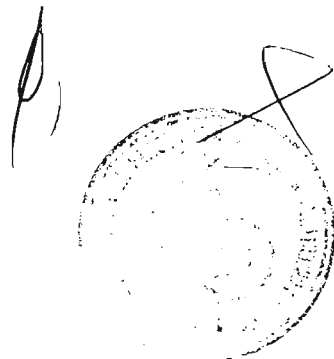
KUSANOVIC, S. "Consideraciones del peso de la res en la producción de carne, ovina". III Boletín Técnico de la Carne. Instituto Tecnológico de la Carne. Universidad Austral de Chile. 1978.

KUSANOVIC, S. "Esquema teórico de un Núcleo de Mejoramiento en ovinos de la raza Corriedale en la Zona Austral". VII Congreso Mundial de Criadores Corriedale. 1980.

KUSANOVIC, S. "Algunas consideraciones sobre las características de la canal de corderos de la raza Corriedale en la producción de carne ovina en Magallanes". VII. Congreso Mundial de Criadores Corriedale. 1980

KUSANOVIC, S. "Programa de Mejoramiento Genético de Ovinos de la raza Corriedale". III Seminario de Producción Animal en la Patagonia, 1984.

KUSANOVIC, S. "Bases Genéticas para un programa de Mejoramiento genético en Ovinos". I Seminario de Producción Animal en la XI Región. Chile, 1988



KUSANOVIC, S. "Registros de Producción a nivel de Cabañas". Anuario Corriedale de Magallanes. 1988.

KUSANOVIC, S. "Valores de Selección". Anuario Corriedale de Magallanes. 1989.

KUSANOVIC, S. "Bases técnico-biológicas para la introducción de Alpacas en la Patagonia". III Simposio de Producción Agropecuaria en la Patagonia Chilena - Argentina. Río Gallegos. 1990.

### PARTICIPACION EN PROYECTOS DE INVESTIGACION/

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| Sub-Jefe Proyecto        | Producción Intensiva de Carne Ovina.<br>Una alternativa para la explotación pecuaria de la X- Región. F.I.A. / UNIV. AUSTRAL DE CHILE. 1981-1983. |
| Co-Investigador Proyecto | Uso Silvopastoral en la X- Región.<br>CONAF/UNIV. AUSTRAL DE CHILE, 1976- 1982.   |
| Co-Investigador Proyecto | Programa de Núcleos Genéticos en Ovinos Corriedale en la XII- Región.<br>1985-1990.   |

### **Director Proyecto**

- 1) Introducción de la Alpaca a la XIIa Región. Financiado por el Fondo de Desarrollo Productivo. CORFO. 1985-1990.
- 2) Uso de la Transferencia de Embriones en el Mejoramiento del Ganado Hereford en Magallanes. Financiado por FONTEC-CORFO. 1993-1995.
- 3) Evaluación de dos alternativas de cruzamiento absorbente sobre ovinos Corriedale para producir lana fina. Financiado por FONTEC-CORFO. 1993-1996.
- 4) Nueva Orientación de la ganadería lanar en la Patagonia. La producción de carne. Financiado por FONTEC-CORFO. 1994-1998.

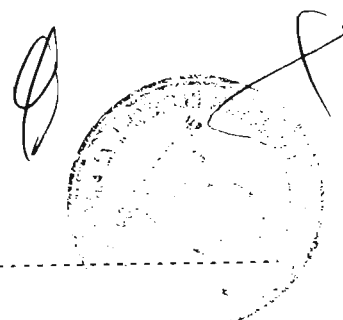
A handwritten signature is written over a circular stamp. The stamp contains some illegible text and a central emblem, possibly a logo or seal of an organization.



5) Efecto del cruzamiento de razas bovinas en distintos sistemas de producción de carne en Magallanes. Financiado por FONTEC-CORFO. 1994-1997 (

6) Nueva alternativa pecuaria en Magallanes: La oveja lechera. Financiado por FONTEC-CORFO. 1994-1998.

7) Formación de un Banco de Germoplasma de razas bovinas de carne para programa de cruzamientos comerciales. Financiado por FONTEC-CORFO. 1998-2000.



A handwritten signature and a circular stamp are located in the bottom right corner of the page. The signature is written in black ink and appears to be a stylized name. The stamp is circular and contains some illegible text or a logo. A horizontal dashed line is drawn across the page, passing through the bottom of the stamp.

## CURRICULUM VITAE

### 1. DATOS PERSONALES

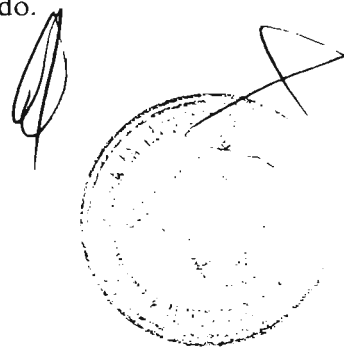
NOMBRE: : Carmen Beatríz Gallo Stegmaier  
FECHA DE NACIMIENTO : Mayo 17 de 1954, Santiago de Chile  
CEDULA DE IDENTIDAD :  
LUGAR DE TRABAJO : Instituto de Ciencia y Tecnología de Carnes, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia, Chile.  
DIRECCION PARTICULAR : Los Helechos 755, Valdivia.  
TELEFONO : 215822

### 2. TITULO UNIVERSITARIO

Título : Médico Veterinario, 12 de Agosto de 1977. Obtuvo el título con "Distición Máxima"  
Institución : Universidad Austral de Chile  
Escuela de Medicina Veterinaria (1972-1976)

### 3. ESTUDIOS DE POSTGRADO

Grado obtenido : Doctor in Philosophy (PhD), otorgado el 21 de Marzo en 1986.  
Institución : University of Liverpool, Faculty of Veterinary Science, Dept. of Animal Husbandry, Reino Unido.



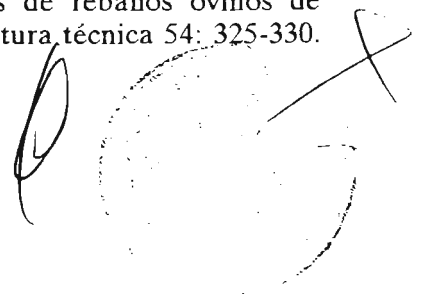
#### 4. EXPERIENCIA ACADEMICA

Desde 1980 se desempeña en cargos académicos en el Instituto de Ciencia y Tecnología de Carnes, de la Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Austral de Chile; actualmente como Profesor Adjunto (Cat. II), a jornada completa. Es profesor responsable de la asignatura de Tecnología de Carnes y colaborador en otras como Control Sanitario de Alimentos, Producción Bovina, Producción Ovina y Zootecnia General. Ha patrocinado 27 tesis de grado de alumnos de la Escuela de Medicina Veterinaria, y actualmente tiene 5 más en ejecución, todas en el área de evaluación de canales en diferentes especies, clasificación y tipificación, manejo antemortem y calidad de canales. Ha dirigido varios proyectos de investigación nacionales y uno internacional, dentro de la misma temática, de los cuales han resultado 29 publicaciones científica y 41 presentaciones en congresos, tanto nacionales como internacionales.

En los últimos años su labor se ha centrado esencialmente en torno a aspectos relativos a la Ley de la Carne, especialmente lo referido a clasificación-tipificación, transporte y manejo antemortem. Presidió el Comité Sur (1992-1996), de la Comisión Nacional de la Carne, dependiente del Ministerio de Agricultura. Es asesora del Instituto Nacional de Normalización en materias relativas a canales y carnes. Desde 1991 es miembro del Comité Editor de la Revista Archivos de Medicina Veterinaria (indexada en Current Contents), el cual preside desde 1995. Desde 1996 es miembro del Grupo de Estudio de Tecnología de Alimentos de CONICYT, en evaluación de proyectos FONDECYT.

#### 5. PUBLICACIONES IN EXTENSO

- Contreras, P.; C., Gallo; G., Valenzuela. Revista Archivos de Medicina Veterinaria: algunas características en sus 25 años de publicación. Arch. Med. Vet. 25(1):7-13 1993.
- Gallo, C.; N. Tadich, E. Lanfranco, D. Bunster, M. Berkhoff. Efectos de un programa de salud ovina sobre la producción cuantitativa y cualitativa de carne de corderos. Arch. Med. Vet. 26(2):51-61. 1994. FONDECYT 0158-92
- Tadich, N.; F. Wittwer; C. Gallo; M. Jorquera. Efectos de un programa de salud en ovinos sobre la condición corporal y los valores sanguíneos de betahidroxibutirato, hematocrito y urea. Arch. Med. Vet. 26(2):43-50. 1994. FONDECYT 0158-92.
- Tadich, N.; C. Gallo. Algunos antecedentes productivos de rebaños ovinos de pequeños agricultores de la provincia de Valdivia. Agricultura, técnica 54: 325-330. 1994. FONDECYT 0158-92.

A handwritten signature in black ink is written over a circular stamp. The stamp is mostly illegible but appears to contain some text and a central emblem. The signature is written in a cursive style.

- **Gallo, C.** Efectos del manejo pre y posfaenamiento en la calidad de la carne. Serie Simposios y Compendios de la Sociedad Chilena de Producción Animal 2:27-47. 1994.
- **Gallo, C.;** I. Wainnright. Estudio de características fenotípicas de rebaños de cabras criollas de la IX y X Región de Chile y peso al nacimiento de sus crías. Avances en Ciencias Veterinarias 10(1):27-31. 1995.
- **Gallo, C.;** C. Gatica. Efectos el tiempo de ayuno sobre el peso vivo, de la canal y de algunos órganos en novillos. Arch. Med. Vet. 27(2):69-77. 1995.
- **Gallo, C.;** y Le Breton: Y. Wainright; M. Berkhoff. Body and carcass composition of male and female criollo goats in the South of Chile. Small Ruminant Research 23:163-169. 1996.
- **Gallo, C.** Algunas consideraciones sobre el manejo antemortem y su relación con la calidad de la carne en Chile. Informativo sobre carne y productos carneos (Edición Especial) 21:27-46. 1996.

## 6. PRESENTACIONES A CONGRESOS ULTIMOS 5 AÑOS.

- Alomar, D.; N. Tadich; V. Jiménez y **C. Gallo**. Efecto de un programa básico de salud ovina sobre la producción de lana en pequeños rebaños de la provincia de Valdivia. 44º Congreso Agronómico. Valdivia, Noviembre 1993 (Nº 163, trabajo).
- **Gallo, C.** y N. Tadich. Rendimiento y características de canal de corderos de rebaños con y sin un programa de salud. XIII Reunión ALPA y XVIII Reunión SOCHIPA. Santiago. 26-31, Julio, 1993.
- Tadich, N.; **C. Gallo**; F. Wittwer y M. Jorquera. Efecto de un programa de salud ovina sobre la condición corporal y valores sanguíneos de B-hidroxibutirato. XIII Reunión ALPA y XVIII Reunión SOCHIPA., Santiago. 26-31 Julio 1993.
- Tadich, N. and **Gallo, C.** Preliminary results on the application of a sheep health programme in smallfarmer flocks in the south of Chile. 3rd. International Sheep Vet. Conference. Edinburgs, Escocia, 27 Junio al 1º de Julio 1993.
- **Gallo, C.** y O. Videla. Determinación de la prop. de grasa de recorte al desposte en canales de bovino con diferentes grados de cobertura según norma de tipificación. XIX Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Producción Animal. SOCHIPA. 1994.
- **Gallo, C.** y S. Archos. "Estudio de factores condicionantes de carnes de corte oscuro en novillos y novillitos". IX Congreso Nacional de Medicina Veterinaria. Chillán-Chile. 1995.

A handwritten signature in black ink is written over a circular stamp. The stamp is mostly illegible but appears to contain some text and a central emblem. The signature is written in a cursive style.

- Gallo, C. y E. I. Castro. Contusiones en canales bovinas y su relación con el pH final de la carne. IX Congreso Nacional de Medicina Veterinaria, Chillán-Chile. 1995.
- Gallo, C.; M. Caro y P. Araya. Resultados de clasificación y tipificación de bovinos en el año 1994 en la X Región. XX Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Producción Animal. SOCHIPA. Coquimbo-Chile. 1995.
- Gallo, C.; X. Carmine, J. Correa y S. Ernst. Análisis del tiempo de transporte y esera, destare y rendimiento de canal de bovinos transportados desde Osorno a Santiago. XX Reunión Anual de la Soc. Chilena de Producción Animal. SOCHIPA. Coquimbo-Chile. 1995.
- Tadich, N.; C. Gallo, y V. Calderón. Características fenotípicas y de manejo de rebaños ovinos de pequeños productores en 3 localidades de la provincia de Valdivia, Chile. XX Reunión Anual SOCHIPA, Coquimbo, Chile. 1995.
- Tadich, N.; P. Contreras, C. Gallo y X. González. Concentraciones plasmáticas de Ca, P y Mg en rebaños ovinos de pequeños agricultores, con o sin programa de salud. XX Reunión Anual SOCHIPA, Coquimbo, Chile. 1995.
- Gallo, C.; Sepúlveda. 1996. Relación entre espesor de grasa dorsal y diámetro de adipocitos en canales de bovino con diferente grado de cobertura. XXI Reunión Anual de SOCHIPA A.G. Coyhaique, 12-14 Nov. 1996.
- Hervé, M.; C. Gallo; J.A. de la Vega; G. Camino; F. Astudillo; S. Ernst. 1996. Evaluación de canales de corderos de producción extemporánea engordados en base a pradera + concentrado o concentrado + ensilaje. XXI Reunión Anual de SOCHIPA A.G., Coyhaique, 12-14 Noviembre 1994.
- Gallo, C.; M. Hervé; J.A. de la Vega; G. Camino. 1996. Rendimiento y composición de cortes en un sistema de desposte con deshuesado en corderos. XXI Reunión Anual de SOCHIPA A.G., Coyhaique, 12-14 Nov. 1996.





## ANEXO B ANTECEDENTES DEL AGENTE POSTULANTE



UNIVERSIDAD DE MAGALLANES  
Rectoría

PUNTA ARENAS, 11 de junio de 1997

N°164

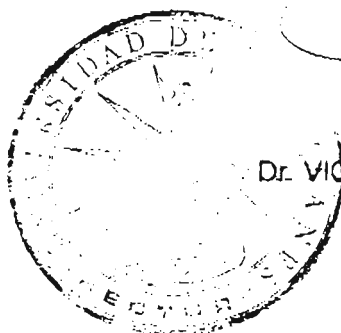
Señora  
Margarita D'Etigny Lira  
Directora Ejecutiva  
Fundación para la Innovación Agraria (FIA)  
SANTIAGO

De nuestra consideración :

Comunico a Ud. que la Universidad de Magallanes, a través de la Escuela de Ciencia y Tecnología en Recursos Agrícolas y Acuícolas, postula en conjunto con el Departamento de Zootecnia de la Universidad Católica de Chile, al II Concurso Nacional de Innovación Agraria del año 1997 con el proyecto denominado "Introducción de Germoplasma de la raza Texel para la producción de carne ovina de alta calidad en la zona húmeda de la XII Región".

Nuestra Universidad, consciente del rol que debe cumplir en el ámbito de su gestión, espera contar con el apoyo de su entidad para llevar a cabo dicho proyecto.

Le saluda muy atentamente,



Dr. VICTOR FAJARDO MORALES  
RECTOR

VFM/oog



**EDUARDO DOBERTI G.**  
**ESTANCIA LAS COLES**  
**RIO VERDE, XII REGION**

Punta Arenas, 5 de Junio de 1997

Señor Rector  
don Juan de Dios Vial Correa  
Pontificia Universidad Católica de Chile  
Santiago


Señor Rector:

De conformidad con lo conversado con los Profesores de la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal de la Universidad me es grato confirmar mi compromiso de participación en el proyecto titulado **“Introducción de germoplasma de la raza Texel para la producción de carne ovina de alta calidad en la zona húmeda de la XII Región”**, presentado por la Universidad en conjunto con la Universidad de Magallanes, la Universidad Austral de Chile y el Frigorífico Simunovic S.A., al II Concurso Nacional de Proyectos de Innovación Agraria del año 1997 llamado por la Fundación para la Innovación Agraria (FIA).

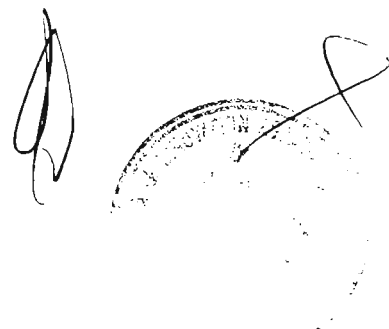
Mi compromiso se resume en el aporte de los rubros y cantidades que se presentan en la hoja adjunta y que constituyen parte integral de esta carta.

Espero que la presentación al FIA sea exitosa y permita llevar a cabo este proyecto que constituye un aporte importante para el desarrollo de la ganadería ovina de la XII Región.

Lo saluda muy atentamente



Eduardo Doberti Guic  
Ingeniero Agrónomo





15.2.1b APOORTE EMPRESA EDUARDO DOBERTI G.: VALORACION Y DETALLE UNITARIO

LUGAR DE REALIZACION: ESTANCIA LAS COLES, MAGALLANES.

CANTIDADES REQUERIDAS PARA EL PROYECTO

ITEM	Unidad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	TOTAL
Cantidad de ovejas (costo uso)	ania	220	600	600	600	2020
Cantidad de Corderos (costo uso)	ania	100	350	375	400	1225
Canales a analizar	canales	0	50	56	60	166
Uso de la tierra para ovejas	ha	225	618	619	620	2081
Uso de la tierra para crianza corderos	ha	20	70	75	80	245
Apoyo administrativo	ds	40	60	60	60	220
Obrero agrícola	mes	12	12	12	12	48
Alojamiento y comida técnicos	u	24	30	30	30	114
Uso de galpones	u	220	600	600	600	2020
Gastos operac. ovejas	ania	220	600	600	600	2020
Insumos	u	220	600	600	600	2020
Mantenición cercos	km	5	5	5	5	20
Construcción cercos	km	4	2	0	0	6
Maquinaria	hrs uso	80	80	80	80	320
Preparación sala IA y TE	u	1	0	0	0	1

VALORIZACION O COSTO DEL APOORTE

ITEM	Costo/Unida (\$/unidad)	Año 1 (\$)	Año 2 (\$)	Año 3 (\$)	Año 4 (\$)	TOTAL (Miles de \$)
Cantidad de ovejas	1500	330000	900000	900000	900000	3030
Cantidad de Corderos	300	30000	105000	112500	120000	368
Canales a analizar	4000	0	200000	224000	240000	664
Uso de la tierra madres	3360	756000	2074800	2079000	2083200	6993
Uso de la tierra corderos	3360	67200	235200	252000	268800	823
Apoyo administrativo	5000	200000	300000	300000	300000	1100
Obrero agrícola	120000	1440000	1440000	1440000	1440000	5760
Alojamiento y comida técnicos	25000	600000	750000	750000	750000	2850
Uso de galpones	120	26400	72000	72000	72000	242
Gastos operac. ovejas	500	110000	300000	300000	300000	1010
Insumos	200	44000	120000	120000	120000	404
Mantenición cercos	50000	250000	250000	250000	250000	1000
Construcción cercos	700000	2800000	1400000	0	0	4200
Maquinaria	13000	1040000	1040000	1040000	1040000	4160
Preparación sala IA y TE	300000	300000	0	0	0	300
<b>SUB-TOTAL (M\$)</b>		<b>7993600</b>	<b>9187000</b>	<b>7839500</b>	<b>7884000</b>	<b>32904</b>
Gastos Generales e iaprevistos		799360	918700	783950	788400	3290
<b>TOTAL (M\$)</b>		<b>8793</b>	<b>10106</b>	<b>8623</b>	<b>8672</b>	<b>36195</b>

**FRIGORIFICO SIMUNOVIC S.A.**

PUNTA ARENAS, JUNIO 06 de 1997  
Nro.328/97

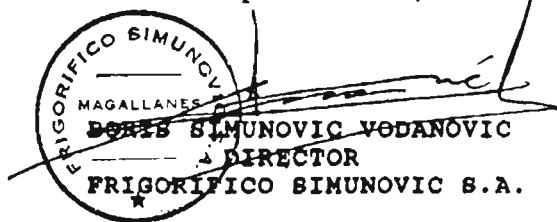
**SEÑOR  
GUSTAVO CUBILLOS O.  
PROFESOR  
FACULTAD DE AGRONOMÍA E  
INGENIERÍA FORESTAL, DPTO.  
DE ZOOTECNIA  
S A N T I A G O**

Estimado Señor Cubillos:

Acusamos recibo de su atenta, vía fax, del día de ayer donde se nos solicita nuestra colaboración en el proyecto para la "Introducción de Germoplasma de la Raza Texel para la producción de la carne ovina de calidad en la zona húmeda de la XII Región", proyecto que hará su Universidad en conjunto con la de Magallanes, Austral y el Sr. Eduardo Doberti G.

Nuestra Empresa colaborará con mucho agrado con sus instalaciones para el faenamiento de las cruzas con corriedale locales lo que ocurrirá a partir del segundo año del proyecto y poder hacer los estudios sobre rendimiento de esta nueva raza terminal.

Sin otro particular, lo saluda muy atentamente,



C.C.: ARCHIVO

SANTIAGO: Av. Presidente Frei 2091 - Independencia - P.O. BOX 9053 - Correo Central  
Telef: 56 - 2 - 7341694 - 7341692 - Fax: 56 - 2 - 7369299 - Tlx: 341123 CUELAN CK  
PUNTA ARENAS: Jorge Montt 955 - Casilla 14 - D  
Telef: 56 - 61 - 247805 - 224206 - 228202 - Fax: 56 - 61 - 226141 - Tlx: 280013 TERAM CL

## 15.2.1c APORTE FRIGORIFICO SIMUNOVIC S.A.: VALORACION Y DETALLE UNITARIO

LUGAR DE REALIZACION: PLANTA FAENADORA. PUNTA ARENAS. XII REGION.

CANTIDADES REQUERIDAS POR EL PROYECTO

ITEM	Unidad	Año 2	Año 3	Año 4	TOTAL
Faenamiento animales	u	100	375	400	875
Gerente	hrs	24	34	42	100
Jefe planta	ds	5	8	10	23
Veterinario	ds	5	8	10	23
Obrero	ds	5	8	10	23
Obrero desposte	ds	5	8	10	23
Frío	ton/mes	1	3	4	8
Marcación animales	u	100	375	400	875
Uso sala desposte	ds	2	8	10	20
Galpones	u	100	375	300	775
Corrales	u	100	375	300	775
Sala de registros y computación	u	100	375	300	775
Varios	u	100	375	300	775
Publicaciones, folletos public. (diseño, etc.)	u	0	1	1	2

VALORIZACION O COSTO DE LOS APORTES

ITEM	\$/U	Año 2	Año 3	Año 4	TOTAL (M\$)
Faenamiento animales	2700	270	1013	1080	2363
Gerente (\$/hr)	17000	408	578	714	1700
Jefe planta (\$/día)	34000	170	272	340	782
Veterinario (\$/día)	18000	90	144	180	414
Obrero (\$/día)	3400	17	27	34	78
Obrero desposte (\$/día)	4500	23	36	45	104
Frío (\$/ton/mes)	21000	21	63	84	168
Marcación animales	65	7	24	26	57
Uso sala desposte (\$/día)	34000	68	272	340	680
Galpones (costo uso/animal)	120	12	45	36	93
Corrales (costo uso/animal)	96	10	36	29	74
Sala de registros y computación (\$/unidad)	180	18	68	54	140
Varios (\$/total)	219	22	82	66	170
Publicaciones, folletos public. (diseño, etc.)	200000	0	200	200	400
SUB-TOTAL (M\$)		1135	2860	3228	7222
Gastos Generales e Imprevistos		113	286	323	722
<b>TOTAL (M\$)</b>		<b>1248</b>	<b>3146</b>	<b>3550</b>	<b>7944</b>





## ANEXO C PRECIOS Y COTIZACIONES

# PACIFIC BASIN EXPORTS LTD

P.O. BOX 612, AUCKLAND, NEW ZEALAND

TELEPHONE (09) 373-4602, 309-6640

FAX 0064 9 309-6398

E-Mail pbex@ibug.co.nz

## FACSIMILE MESSAGE

TO:	Dr Gustavo Cubillos
COMPANY:	Dpto de Ciencias Animales Uni Catolica de Chile
DATE:	8 June 1997
FROM:	Gerry Williams
NO OF PAGES:	3

Dear Sir

Thankyou for your fax received this morning. Unfortunately it was sent to the wrong number here, and was forwarded on this morning. Because of this I cannot read your e-mail address clearly enough, so am replying in the first instance by fax. Perhaps you could readvise your e-mail address by e-mail for future communication.

I recently visited Prof Eduardo Venezian Leigh, your Dean of the Agronomy Faculty in Vicuna Mackenna - and was impressed with your University and it's facilities. I assume you are on the same campus.

We are able to supply embryos and semen for Texel animals, and I have asked our people for quotes for their supply considering the quarantine regulations etc. I hope to have this information tomorrow

We have been the main supplier of genetic material from New Zealand to Chile (and other South American countries) for some years - I attach a sheet explaining our company further

Traditionally we have made our imports of genetic material via either Cooprinsem (in Osorno - contact Dr Hernan Merino in Santiago - 2741126) or in Punta Arenas via Fernandez Dubrock Ltda. In this case do you want to work directly with us, or through one of these two importers with whom we have regular trade. The reason for asking, for example, is that we regularly send Cooprinsem tanks of semen, and your requirements could be included in their tank saving you the problems of buying a specific tank, aduana, international payments etc.

I know the Magallanes region well, and would be interested to know where you are going to do your trials. We are trying to initiate some trials with the Universidad de Magallanes on improved grass varieties for the Magallanes area - it maybe that you could also be interested in this.

I look forward to hearing from you further - meanwhile I will advise tomorrow prices for the genetics you have requested.

Yours faithfully,

Gerry Williams  
Director.

The block contains a handwritten signature on the left and a circular stamp on the right. The stamp is mostly illegible but appears to contain some text and a central emblem.

TO : PHONE NO. : 00115625529435  
FROM : D.H. Pemberton, Genetic Transfers Australia

JUN. 8, 1997 10:34PM P 1  
PHONE NO. : 051 526665

**GENETIC TRANSFERS AUSTRALIA P/L**  
**ARTIFICIAL BREEDING SERVICES**  
A.C.N. 006 745 213

**"The Meadows"**  
**170 Broadlands Rd.**  
**Bairnsdale, Vic.**  
**3875.**

**Phone 03 51 525496 Fax/Message 03 51 526685 Mobile (018)514663**

June 8, 1997

Fax to:  
Dr. Gustavo Cubillos, Professor  
Department of Animal Sciences  
P. Universidad Catolica de Chile  
Casilla 306, Santiago 22, Chile  
Fax: 0011 56 2 552 9435

Dear Dr Cubillos,

Once again, thank you for the opportunity to quote for the supply of purebred Texel semen and embryos.

The following prices are FOB Melbourne airport:

**100 grade 1-2 frozen embryos of purebred Texel .....\$A30,000**

**200 doses of purebred Texel semen .....\$A4,000**

The terms of payment are an irrevocable letter of credit.

To enable supply by your deadline of March-April 1998, we would need to obtain confirmation fairly soon to allow us to fulfil the stringent quarantine protocols.

Copies of current import protocols would be appreciated because we still only have a protocol for semen but not embryos.

Yours Sincerely



Dr. Doug Pemberton  
Director, Genetic Transfers Australia Pty Ltd



# **Pacific Basin Exports Ltd.**

**P.O.Box 612, Auckland, New Zealand,**

**Ph: 0064 9 3734602. Mobile: 025 933608.**

**Fax: 0064 9 3096598.**

## **Expertos en comercio entre Australasia y América Latina.**

Pacific Basin Exports Ltd fué una de las primeras compañías en desarrollar relaciones comerciales con los países Sud-Americanos desde fines de los años 1970. Nuestra especialidad es buscar y proveer distintos tipos de equipos y tecnología para la agricultura y ganadería. También nos encargamos del envío de la mercadería, ya sea por flete marítimo o aéreo, a nuestros clientes en América Latina.

Pacific Basin Exports Ltd es una organización independiente que actúa como un nexó directo de Australasia. Miramos todos los productos y marcas y luego hacemos una selección de acuerdo a las necesidades de nuestros clientes. No representamos ningún productor o proveedor específico. A través de los últimos 15 años hemos conseguido numerosos clientes leales.

Debido a que Nueva Zelandia está a la cabeza de la tecnología agrícola, Pacific Basin Exports ha podido introducir una amplia variedad de modernos productos agrícolas a América Latina. La compañía se ha especializado en las siguientes áreas-

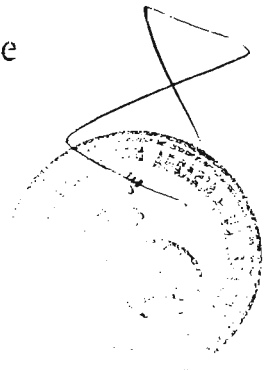
**Productos Agrícolas** - proveemos un amplio rango de productos derivados de la ganadería como carne, menudos de vacuno, cordero neocelandes y australiano.

**Genética** - semen de toro y semen de ovino.

**Semillas forrajeras** - contamos con una amplia selección de semillas para pasturas.

**Identificación Animales** - proveemos autocrotales y todo implemento relacionado con la identificación de animales.

**Cercos Eléctricos** - proveemos los mejores equipos y



componentes diseñados en Nueva Zelanda.

**Equipos y Máquinas de ordeño** - contamos con la mas moderna tecnología desarrollada en Nueva Zelanda para la industria de la leche.

**Productos Veterinarios**

**Balanzas para Animales** - contamos con las balanzas electronicas más eficientes de Nueva Zelanda.

**Equipos para Manejar Lana** - proveemos prensas de lana, maquinas de esquila y todo equipo relacionado con la misma.

**Tecnología Agrícola** - servimos de consultores para cualquier tipo de problema agrícola y ganadero de bovino y de ciervos como también de lana y pastura.

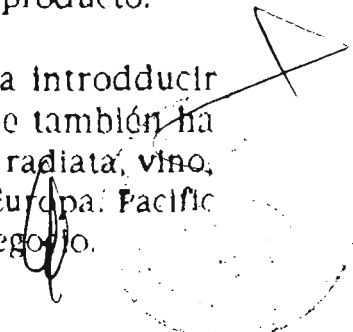
Una de las mejores formas de demostrar las ventajas de la nueva tecnología es viéndola trabajar en circunstancias reales. Pacific Basin Exports coordina visitas a fincas para grupos o individuos que estén interesados específicamente en Tecnología Agrícola de avanzada.

Nuestro Director-Gerente, Gerry Williams ha visitado Suramérica por aproximadamente 20 años y ha conseguido un diverso grupo de contactos de negocios y clientes agricultores.

La familia de Gerry ha estado involucrada en la agricultura neocelandesa por seis generaciones y él continúa con esta tradición con una estancia en la que incluye ovejas, vacunos y ciervos. Gerry es también Cónsul Honorario de Chile en Auckland, Nueva Zelanda y posee intereses en varios negocios con sede en Nueva Zelanda.

Otro de los intereses de Gerry Williams es SANZ Wool Marketing Ltd - es una compañía establecida para desarrollar un sistema de ventas de lana en Argentina y en Chile, para que los productores de estos países puedan obtener los mejores precios internacionales por su producto.

Pacific Basin Exports se ha dedicado en su mayoría, ha introducir nuevos productos y tecnología a America Latina, aunque también ha sido responsable por la significativa exportación de pino radiata, vino, lana y cueros desde Latinoamérica a Australasia, Asia y Europa. Pacific Basin Exports continuará desarrollando esta faceta de su negocio.

A handwritten signature in black ink is written over a circular stamp. The signature is cursive and appears to be 'Gerry Williams'. The stamp is a faint circular outline with some illegible text inside.





La Florida

Fax : 2939824

Fono : 2939823

TLF/DV/782

Santiago, junio 10 de 1997

**SEÑORES**  
**FACULTAD DE AGRONOMIA UNIVERSIDAD CATOLICA**  
**FAX: 552 93 35**  
**PRESENTE**

**AT: SR. GUSTAVO CUBILLOS**

Estimado Cliente:

Nos es muy grato saludarle y enviarle, según lo conversado con anterioridad, el precio de los siguientes productos:

**COMPUTADOR IBM APTIVA L32**

- Multimedia con procesador Intel Pentium de 133Mhz
- Media Processor para funciones multimedia
- Disco Duro de 1,6 Gb.
- 16 Mb RAM EDO
- CD ROM de óctuple velocidad (8X)
- Modem de Datos de 28.800 bps
- 2 Mb de Video
- Sonido Waveable
- Video de movimiento real en toda la pantalla (MPEG)
- Exclusivo con gráficos 3D
- Teléfono manos libres
- Encendido al recibir una llamada
- Monitor Color 15" 28 no entrelazado
- 3 años de garantía IBM

**PRECIO COMPLETO** \_\_\_\_\_ \$ 999.990 CIVA

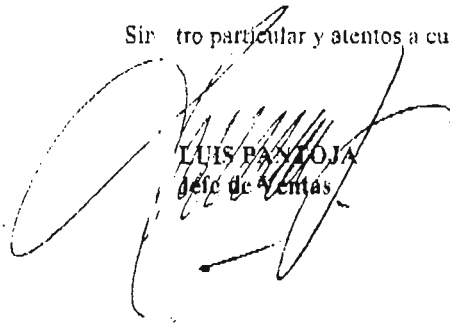
**\*\*EXIJA SU CURSO TUTOR GRATIS POR LA COMPRA DE  
UN COMPUTADOR\*\***



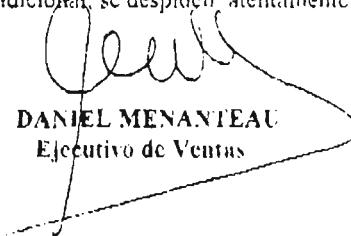
**CONDICIONES COMERCIALES**

- Contado contra factura
- No se aceptan órdenes de compra, sólo leasing
- Sistema leasing, libre elección
- Pago sólo en moneda nacional
- Aceptamos tarjetas de Crédito (consultar)
- Valor público de "OFERTA", pago en 3 cheques ( 0-30-60 días)
- Los cheques serán consultados por empresa externa.
- Los documentos deben ser emitidos a nombre de Tecnopolis S.A.
- Pago contado 2 % descuento, sobre precio oferta
- Venta susceptible a stock
- Entrega y facturación inmediata
- Validez de cotización: 7 días, a contar de la fecha de emisión
- Crédito directo hasta 12 meses, documentado con cheques
- Crédito de consumo *CrediChile* y *Finandes*

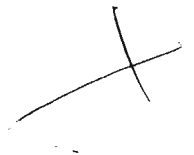
Sin otro particular y atentos a cualquier consulta adicional, se despiden atentamente

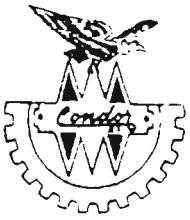


**LUIS PANTOJA**  
Jefe de Ventas



**DANIEL MENANTEAU**  
Ejecutivo de Ventas





# BALANZAS

GENERAL GANA 635 - FONOS 5552061 - 5553179 - FAX: 5553179 - CASILLA 282/3 SANTIAGO, CHILE

COTIZACION N° 14769

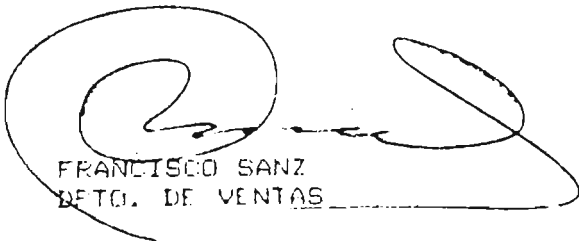
=====

FECHA : JUNIO 11 DE 1997

CLIENTE : PONTIFICIA UNIV. CATOLICA DE CHILE  
FAX : 5529435  
ATENCIÓN : SR. GUSTAVO CUBILLOS

BASCULA CONDOR RELOJ AUTOMATICA, MODELO 7-C CAPACIDAD 100KG X 100GR.  
DIAMETRO DE RELOJ 38CMS. ALTURA 90CMS, PLATAFORMA LISA EN ACERO LAMINADO DE 38 X 47CMS.  
VALOR : \$ 215.055 C/IVA INCLUIDO.  
ENTREGA : 3 DIAS

BASCULA CONDOR RELOJ AUTOMATICA, MODELO 8-B CAPACIDAD 100KG X 100GR.  
DIAMETRO DE RELOJ 45CMS, ALTURA 1.23CMS, PLATAFORMA LISA EN ACERO LAMINADO DE 44 X 58CMS.  
VALOR : \$ 246.915 C/IVA INCLUIDO.



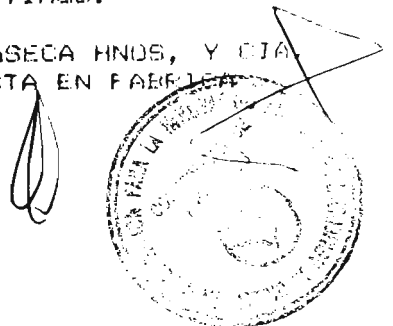
FRANCISCO SANZ  
DETO. DE VENTAS

## CONDICIONES DE PAGO

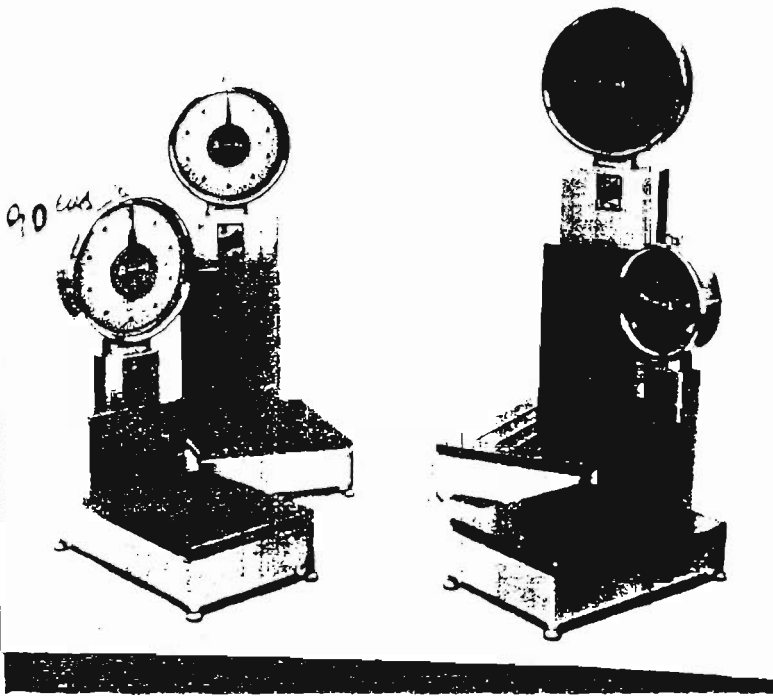
=====

ENTREGA : SEGUN DETALLE  
PAGO : CONTADO CONTRA ENTREGA.  
VALIDEZ : 20 DIAS  
GARANTIA : 1 AÑO EN GENERAL GANA N° 635 SANTIAGO.

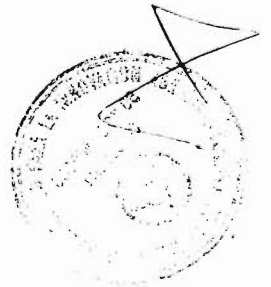
GIRAR ORDEN DE COMPRA O CHEQUE A NOMBRE DE VILLASECA HNDS, Y CIA. LTDA., RUT : 78.335.940-5. LA MERCADERIA ES FUERTA EN PAQUETES Y NO INCLUYE EMBALAJES.



\*\*\*BIO\*\*\*



90 cas



**International clinics**

AVDA. PEDRO DE VALDIVIA 1219 - FONC. 204 7777  
FAX (56-2) 223 4536 - 223 2911 - SANTIAGO - CHILE  
e-mail: ic@clincs@clc-mundo.net

Santiago, Junio 11 de 1997

*FAX: 2404191*

**FACTURA PROFORMA N° ALO-298/97**

Señores

**UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE**

*Facultad de Agronomía*

*Departamento de Zootecnia*

FAX N° 552 9435

SANTIAGO

*At.: Dr. Gustavo Cybillos*

Ecotomógrafo portátil **ALOKA**, Modelo **SSD-500 "MICRUS"**

Con opción a 20 Transductores, los que ofrecen una enorme *versatilidad clínica*. Para 220 Volts/50Hz. Sistema NTSC..

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:**

**\* Sistema de Barrido:**

Lineal Electrónico.

Convexo Electrónico.

**\* Modos Visualización:**

Modo B - B/B

Modo M - B/M

**\* Frecuencia de los transductores:**

3.5 a 7.5 MHz. dependiendo del transductor.

**Especificaciones Técnicas:**

64 niveles de grises.

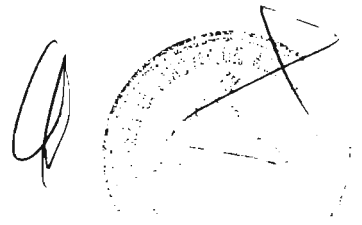
Rango de profundidad de 4 a 24 cms.

Magnificación de 0.75, 1 y 1.5

4 Focos dinámicos.

Ganancia general.

Ganancia STC (Cercana - Lejana).





**international clinics**

AVDA. PEDRO DE VALDIVIA 1219 - FONO 204 7777  
 FAX (56-2) 223 4535 - 223 2911 - SANTIAGO - CHILE  
 e-mail: icclinics@cis-mundo.net

**FACTURA PROFORMA N°ALO-298/97**

**Mediciones y Análisis:**

- Distancia (2 opciones).
- Area y Perímetro Elipse y Trazada.
- Edad Gestacional.
- Biometría fetal.
- Peso fetal.
- Frecuencia cardíaca.
- Tablas obstétricas programables por usuario.
- Volúmen.

**Otros:**

- Teclado alfanumérico.
- Monitor de 7"
- Peso : 10 Kg.
- Dimensiones : 29 x 25 x 32 cms.
- Trackball incorporado.

**OFERTA INCLUYE:**

- \* Unidad Base con monitor de 7"
- \* Transductor Convexo Electrónico de 3.5 MHz.  
Modelo UST-934N-3.5
- \* Accesorios operacionales y manual.

VALOR NETO	US\$ 15.200.-
18% IVA	<u>2.736.-</u>
<b>VALOR TOTAL</b>	<b>US\$ 17.936.-</b>

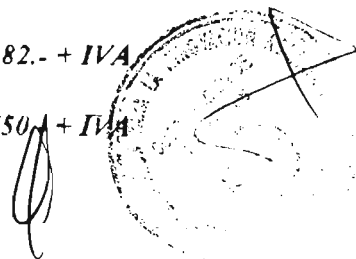
**OPCIONES:**

- \* Transductor Convexo de 5 MHz.  
Modelo UST-935N-5
- \* Transductor Transrectal de 7.5 MHz.  
Modelo UST-660-7.5
- \* Video Printer SONY

**US\$ 5.400.- + IVA**

**US\$ 7.182.- + IVA**

**US\$ 1.750.- + IVA**





**precision hispana®**  
SISTEMAS DE AUTOMATIZACION Y CONTROL



**cotización Nº 772**

Señores: UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE Rut: \_\_\_\_\_  
 At. Sr: GUSTAVO GABILDO  
 Dirección: AV. VIENNA FACULTAD 4860 Ciudad: SAUTAGO  
 Fono: 6864146 Fax: 5529435 Sector: Computación

Código	Descripción
	SISTEMA ELECTRONICO DE PESAJE ALIFLEX PARA C-ANADO!
Modelo	FX-11
Capacidad	2000 Kg
Sensibilidad	5 Kg
Plataforma	longitud de los BARRAS 60 cm
Valor	\$ 6.90.252 + IVA
ADAPTADOR	PARA 220 VOLTS \$ 19.710 + IVA
	* cliente proporciona plataforma de pesaje.
CONDICIONES DE VENTA	
	- PAGO: ORDEN DE COMPA 30 días
	- GARANTIA 12 MESES
	- ENTREGA INMEDIATA SEGUN STOCK

Fecha 11-6-97 Validez 10 días Representante Ana María Díaz



## 6. MARCO GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto se inserta dentro del marco general de las políticas nacionales de apoyar el desarrollo de las regiones extremas del país, además dentro de esta política nacional se adapta a las disposiciones del Proyecto Región elaborado por la comunidad regional que busca aprovechar las ventajas comparativas de las diversas condiciones ecológicas existentes en la XII Región. Además, la producción ovina constituye el rubro más importante del sector agropecuario y ha estado afectado por los vaivenes del mercado, tanto nacional como externo, entre estos últimos se encuentra la ampliación de la cuota nacional para exportar carne ovina a la Comunidad Europea que requiere ser satisfecha con un producto de calidad. En este sentido la raza Texel que se propone introducir cumple satisfactoriamente con los objetivos de la demanda de mercados más desarrollados que el mercado nacional, donde el abastecimiento de carne ovina debe hacerse obligatoriamente con animales beneficiados en condiciones aprobadas por los países compradores, aspecto que se cumple en el caso de la XII Región donde se encuentra la única empresa procesadora autorizada para el efecto.

Como la evolución del sector agropecuario ha sido escasa se hace necesario buscar mecanismos para incrementar la producción del rubro más importante, a lo cual se une establecer rubros de mayor productividad en aquellas áreas como es la zona húmeda donde en la actualidad se encuentra la ganadería bovina que está en proceso de ser desplazada por la competencia de la carne argentina y los costos que significa su transporte para comercialización en la zona central de Chile. El desplazamiento de la producción bovina necesita de opciones tecnológicas sustentables para poder dar origen a sistemas productivos de mayor intensidad que resulten a su vez económicamente viables. La producción de lana que ha sido junto a la carne un rubro tradicional de la región está severamente limitada en expansión como consecuencia de la competencia de mercados más desarrollados lo que ha resultado en un bajo precio para ella junto a la dificultad de colocación en el exterior.

La propuesta se enmarca en la comprensión de los factores limitantes de la producción ovina, las perspectivas futuras para la carne de esta especie todo unido a la participación de entidades capacitadas y conectoras de la zona junto a la participación de la empresa productora y procesadora. Por ello, la Pontificia Universidad Católica de Chile ha buscado la colaboración y participación de la Universidad de Magallanes a través de la Facultad de Ciencias con personal calificado en el área del mejoramiento genético de los ovinos, junto con el Instituto de la Carne de la Universidad Austral de Chile con su personal de amplia experiencia en evaluación de la carne ovina asegura que los estudios en este campo serán adecuado a los fines perseguidos. El personal participante de la PUC tiene amplia experiencia en el área de la XII Región y en los aspectos técnicos de la producción animal, además de conocer el manejo de proyectos con financiamiento externo. La participación de un productor asegura la continuidad de los resultados obtenidos ya que se trata de una estancia ubicada en una parte representativa de la zona húmeda de la XII Región donde será factible conocer con seguridad la adaptación de la raza al medio donde se busca introducirla, a esto se une la gran experiencia del propio productor tanto como empresario como técnico tanto a nivel nacional como externo. Por último la participación de la empresa más importante en cuanto al faenamiento de ovinos en la región, su conocimiento de los requerimientos del mercado y la disponibilidad de facilidades para el estudio de las canales en la zona aseguran la obtención de resultados confiables.

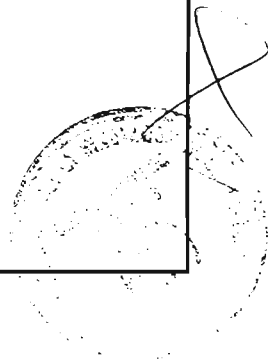


## 7. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO

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

El proyecto en sus aspectos de trabajo de campo se ubica en la XII Región de Magallanes y Antártica Chilena, en la Provincia de Magallanes, Comuna de Río Verde, en la Estancia Las Coles. Esta propiedad se encuentra ubicada a  grados de latitud Sur y corresponde a la zona húmeda de la región.

Las actividades de seguimiento de las actividades de evaluación e interpretación de resultados se realizan por parte de la Pontificia Universidad Católica de Chile ubicada en la Región Metropolitana, mediante visitas periódicas. En la parte correspondiente al seguimiento permanente de las actividades de campo y recolección de la información primaria se realiza por parte de la Universidad de Magallanes ubicada en Punta Arenas. Las actividades de evaluación de la calidad de la carne se realizan por parte de la Universidad Austral de Chile mediante visitas periódicas a la zona y uso de las facilidades del Centro de Tecnología de la Carne ubicado en Valdivia, X Región.





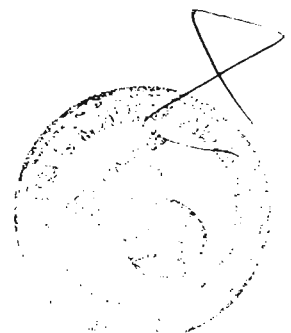
## 8. OBJETIVOS DEL PROYECTO

### 8.1. GENERAL:

Introducir germoplasma ovino de la raza Texel para mejorar el potencial productivo de carne magra en las condiciones de la zona húmeda de la XII Región de Magallanes y Antártica Chilena.

### 8.2 ESPECÍFICOS:

- a. Evaluar la adaptación de la raza pura en las condiciones climáticas imperantes en la zona húmeda.
- b. Multiplicar el germoplasma introducido en las condiciones de la región.
- c. Evaluar el comportamiento productivo de la raza pura y de cruces terminales para carne.
- d. Evaluar la calidad de la carne de cruces terminales obtenidos en la zona húmeda.
- e. Reforzar la aplicación de tecnologías innovativas por parte de las universidades participantes en beneficio del desarrollo regional.
- f. Desarrollar una estrategia para un uso optimizado del germoplasma en el aumento de la calidad de la carne.
- g. Difundir las normas de manejo para un uso adecuado de la raza Texel en la zona en los actuales sistemas de producción.



## 9. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTOS

*(Mencionar y "Detallar" la metodología y procedimientos a utilizar en la ejecución del proyecto)*

La metodología propuesta se ha planificado considerando el cumplimiento con un alto grado de seguridad de cada uno de los objetivos específicos del proyecto, como asimismo con su objetivo general. A continuación se presentan cada uno de los objetivos con su correspondiente metodología y procedimientos.

### **Objetivo 1: Evaluación de la Introducción y adaptación a la zona del germoplasma Texel .**

Para la introducción del germoplasma Texel se utilizarán conjuntamente dos alternativas, previamente seleccionadas en función de la disponibilidad, costo del material genético y rapidez para introducir y evaluar la raza en estas condiciones. Estas corresponden a la importación de embriones y semen congelado que son las alternativas más viables considerando el alto costo que representa la posibilidad de traer animales vivos. Además, en la actualidad las técnicas de Inseminación Artificial (IA) y Transferencia de Embriones (TE) se encuentran muy difundidas y aplicadas en el país, y sólo se deben tener los cuidados mínimos que requiere una técnica de este tipo. Para reducir el riesgo derivado del uso de estas técnicas la supervisión de las actividades de TE y de IA serán conducidas bajo la dirección del Coordinador Alterno del proyecto con sede en la UMAG.

#### Selección del material a introducir

Criterios de selección (para embriones y semen congelado)

- Disponibilidad internacional al momento de la importación.,
- Potencial productivo del germoplasma en base a registros de selección por:
  - Prolificidad
  - Tasa de crecimiento
  - Peso adulto
  - Calidad de canal
- Costo.

#### Adquisición del germoplasma

- Consulta y verificación de cotización con proveedores de semen y embriones en U.S.A., Nueva Zelandia y Australia.
- 
- Colocación de orden de compra.
- 
- Selección y preparación de 120 hembras receptoras:
  - Selección por condición corporal, apariencia física, estado sanitario, edad.
  - Preparación para que se encuentren en buena condición al momento de la implantación, manejo sanitario y nutricional si es necesario, en base a desparasitación, prevención y control de enfermedades, suplementación alimenticia. Se realizará un control de peso.
  - Preparación hormonal para sincronizar a las hembras e inducir el celo en el momento en que esté disponible el germoplasma Texel.



### Internación y cuarentena del germoplasma

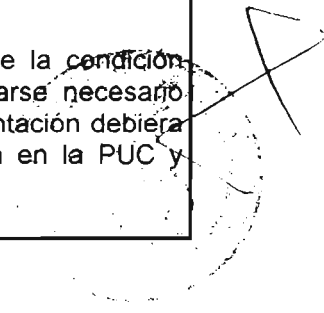
- Transporte e internación por vía aérea.
- 
- Recepción de material genético en Santiago y desde allí, envío a Punta Arenas.
- 
- Verificación y mantención de condiciones de conservación del material por la PUC.
- 
- Conservación del germoplasma Texel (embriones) en la UMAG.

### Introducción del germoplasma en predio experimental

- Acondicionamiento de lugar para realizar la implantación de embriones, que consiste en la preparación de una sala simple de madera para evitar problemas asociados al extremo clima de la región, especialmente el viento, que puede alterar las condiciones del germoplasma congelado. Además facilita las operaciones del personal que realiza la implantación.
- 
- Inducción de celo, observación de las ovejas para establecer momento óptimo de implantación. La época para implantación se determinará de acuerdo a las condiciones climáticas imperantes, debiendo de todos modos corresponder a los meses de marzo o abril, por la estacionalidad y fotoperíodo de las ovejas madres escogidas, y el manejo tradicional en la zona.
- 
- Implantación del material en 100 hembras (descartando las 20 peores de las preseleccionadas) Corriedale de segundo o tercer año y/o parto, en buena condición para "encaste" (Condición Corporal, CC=2,5-3,0). Las hembras utilizadas son de la Estancia Las Coles, y se mantendrán en potrero separado especialmente para estos efectos del rebaño normal.
- 
- Ubicación de las hembras en potreros separados del rebaño comercial de la Estancia.
- 
- Por el valor económico y genético asociado al germoplasma Texel implantado, estas ovejas podrían ser suplementadas en caso de considerarse necesario.
- 
- Verificación de preñez en terreno, mediante scanner portátil. Esto se realizará posterior a la fase estimada de implantación del embrión en el útero de la hembra (aproximadamente 45 días).

### Seguimiento de gestación en hembras receptoras Corriedale

Observación permanente del rebaño de ovejas implantadas, control de la condición corporal. Determinación de peso y suplementación en caso de estimarse necesario desde el inicio del último tercio de gestación hasta el parto. La suplementación debiera realizarse en base a heno, concentrado o dieta balanceada formulada en la PUC y preparada en la Estancia.



- Control de parto. Apoyo y evaluación de tasa de parición, mortalidad neonatal, determinación de causas de mortalidad de crías.
- Mantención de crías con sus madres en potreros de alta disponibilidad de forraje de buena calidad. Se privilegiará el desarrollo de estos animales evaluando el consumo y la disponibilidad de forraje mensualmente, para regular la carga si es necesario.
- 
- Para la evaluación de la disponibilidad de forraje se utilizará el sistema del disco, calibrándolo adecuadamente, mediante contrastación y establecimiento de relaciones cuantitativas con corte de forraje como método de muestreo. Para la determinación de la tasa de crecimiento de la pradera se utilizarán jaulas de exclusión de 1 x 1 x 0,5 m.
- 
- Control de crecimiento de crías puras Texel mediante determinación de:
  - Condición corporal.
  - Peso (al nacimiento si es posible, a la "marca", al destete y posteriormente mensual hasta el encaste).
  - Mantención del estado sanitario (vacunas, antiparasitarios, etc.)
  - Supervivencia
- En esta etapa el objetivo será que los corderos(as) tengan las mejores condiciones posibles para que lleguen a peso de encaste (37-42 kilos) en los próximos meses de marzo y abril (1999), pudiendo ser utilizados como reproductores ese mismo año.
- 
- Paralelamente se determinará *in vivo* la evolución de la calidad de su carne por medición de la depositación grasa de estos animales, especialmente la grasa de cobertura y la intramuscular. Para esto se utilizaría el scanner solicitado en el proyecto, que permite determinar la distribución de grasa a nivel muscular y cobertura en el animal. Esto permitirá establecer momentos óptimos de faenamiento para la raza Texel pura, con la ventaja de que no es necesario faenar a los animales, para las condiciones de esta zona cumpliendo con los requisitos demandados, especialmente, por el mercado exterior. Para una comparación válida se tendrá marcado con crotal un grupo de corderos de edades similares, del tipo característico de la zona (Corriedale), a los que se le realizará igual seguimiento. Posteriormente se contrastarán los resultados.
- 
- La evaluación de la adaptación de los animales Texel puros se realizará durante las próximas tres temporadas, determinando específicamente cambios en la condición corporal, peso y mortalidad en cada uno de los periodos del año (p.ej.: es conocida la rigurosidad del invierno en la zona y sus efectos sobre los animales). Además, se establecerá una comparación con los estándares de la raza conocidos y presentados en la fundamentación del proyecto.

**Objetivo 2: Multiplicar el germoplasma introducido en las condiciones de la zona húmeda de la XII Región.**

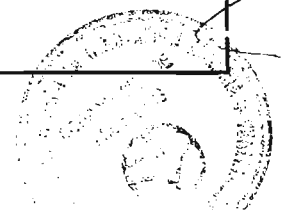
- Para la consecución de este objetivo, una parte de la metodología del objetivo anterior, se complementa con la propuesta para esta etapa, pues a medida que se va evaluando la adaptación de la raza a las condiciones agroclimáticas de la zona, se va multiplicando el germoplasma a partir de los animales puros Texel nacidos a partir de embriones.
- El manejo del rebaño de animales Texel puros se realizará en la Estancia Las Coles, que facilitará las dependencias necesarias y el personal para el cuidado normal de los animales. Esto es de importancia porque permitirá realizar un manejo con estos animales muy similar al manejo tradicional y en las mismas condiciones características de la zona, que validarán el uso de la raza para aquellos sistemas productivos.

**Manejo de individuos (provenientes de embriones) para llegar a peso de encaste.**

- Se estima que aproximadamente 50 animales debieran nacer en agosto-septiembre de 1998 y ser viables en el mediano-largo plazo como para ser utilizados como reproductores en las temporadas inmediatas. Esto considerando un 50% aproximado de "rendimiento" de la implantación, cifra normal en estos casos. De estos 50 animales, se tendrían alrededor de 25 hembras y 25 machos para la época de encaste en la temporada 1999.
- Tanto los machos como las hembras serán manejados de modo de lograr que lleguen a peso de encaste o servicio (37-42 kilos) para la temporada inmediatamente próxima (marzo-abril de 1999). Estos corresponderán así a los primeros reproductores Texel en la zona (Grupo T1). Para ésto se manejarán en potreros especialmente cercados y con una alta disponibilidad de forraje.

**Selección e introducción de semen congelado para encaste de reproductoras**

- Para la multiplicación del germoplasma Texel en la zona, se aprovecharán las 25 hembras puras de grupo T1, realizándoles IA con semen congelado importado de USA, Nueva Zelanda, Australia o Europa, en función de los factores mencionados en la primera etapa del proyecto.
- El procedimiento para la selección y adquisición de semen Texel congelado en el exterior es el mismo que el realizado para los embriones. Se exigirá a las empresas abastecedoras, que en caso de ser las mismas que de los embriones, garanticen la no consanguinidad entre éstos y el semen solicitado.
- Los parámetros a seleccionar serán tanto por habilidades maternas (prolificidad, producción lechera) como paterna (tasa de crecimiento, calidad de canal, peso al destete, etc.), ya que los animales que se obtendrán corresponderán a futuros reproductores en ambos sexos, con el objetivo de formar un plantel reproductor que permita abastecer la demanda generada por el proyecto. Esto permitirá la viabilidad de la implementación y transferencia de resultados a la masa ovina productiva de la región.



### Selección de individuos para reproductores (machos y hembras).

- Selección de los individuos a utilizar como reproductores de la raza, a partir de los 50 animales puros obtenidos con los embriones.
- Hembras Texel: En este caso y como el objetivo es aumentar rápidamente la masa Texel, todas las hembras (25) se utilizarán a menos que presenten algún tipo de problema que las incapacite, es decir no habrá una selección por tipo o parámetros productivos.
- Machos Texel: Si es posible y se tiene la completa seguridad de que no habrá consanguinidad se podrían seleccionar un par de machos (los mejores evaluados hasta el momento) para utilizarlos en el encaste de las hembras puras obtenidas. Sin embargo, cómo esto representa algún grado de inseguridad y no asegura un mejoramiento del rebaño necesariamente, se ha considerado la utilización de semen importado de machos evaluados de alto estándar productivo. De todos modos, el resto de los machos Texel serán utilizados para obtener corderos híbridos con ovejas tipos de la zona. Así éstos se utilizarán para el encaste en condiciones de campo en 500 vientres Corriedale.

### Manejo reproductivo del rebaño puro

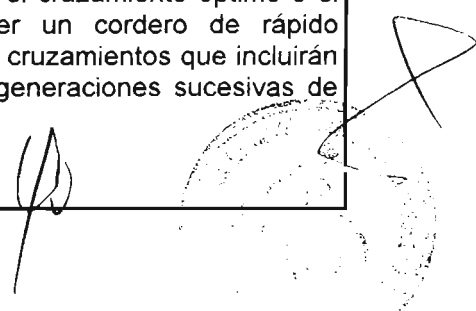
- Evaluación del estado de las hembras T1 previo a encaste, para determinar la necesidad de suplementación para inducción de sobreovulación, elemento de alta importancia si se quiere aumentar la tasa de parición de animales puros.
- Sincronización e inducción de celo de hembras T1 para IA con germoplasma Texel.
- Realización de IA en las hembras T1.
- Control de gestación: Consiste en la determinación de preñez mediante scanner, en el predio. Posteriormente, se realiza una observación continua del estado del rebaño, hasta la parición. Como es de importancia el material genético podría evaluarse la necesidad de suplementación o aumento de la superficie de pastoreo durante el último tercio de gestación, en base a la disponibilidad de recurso forrajero en ese momento.
- Evaluación de la eficiencia reproductiva del rebaño puro, en base a parámetros reproductivos como tasa de parición, prolificidad, determinación de abortos (hembras secas y con preñez detectada). Además, se evaluará la condición de las ovejas (condición corporal, peso, apariencia).
- Control de la lactancia y recuperación de la oveja Texel pura: Seguimiento de la condición de la oveja desde la parición hasta la época de destete, y posteriormente, próximo encaste (año 2000). Evaluación de cambio en la condición corporal y peso.
- Control y manejo de las crías Texel puras (nacidas de madres puras en la zona): Este grupo representará el grupo puro T2. El manejo que se realizará corresponde al mismo realizado para las crías puras de la etapa anterior, sin embargo se debe realizar una observación y establecer relaciones entre la condición de estas madres que ahora son puras y podrían estar menos adaptadas a las condiciones imperantes en la zona, afectando el desarrollo de sus crías Texel.



- Las ovejas T1 deben prepararse nuevamente para IA o con alguno de los machos puros T1, siempre y cuando se tenga la seguridad de no existir consanguinidad entre ellos. Estas hembras debieran aumentar su tasa de parición por lo menos en un 25%-30%, por ser su segundo parto. El procedimiento es igual al llevado a cabo anteriormente, manteniendo un adecuado control de los animales y analizando cualquier variación de resultados con respecto al desempeño anterior y con respecto a los estándares de la raza.
- Las nuevas hembras Texel puras (T2) criadas, que debieran ser 10, si suponemos un 80% de parición serán inseminadas o encastadas con germoplasma Texel puro disponible. Se espera que los mejores machos no consanguíneos puedan ser utilizados para aumentar la tasa de parición del rebaño, mejorando el rendimiento que se obtiene con la IA.
- Del mismo modo estas hembras T2 serán encastadas nuevamente con machos puros o IA hasta el final del proyecto. Sus crías hembras (T3) serán sometidas al mismo manejo de las anteriores para ser encastadas y que generen nuevos animales puros para aumentar el número de animales reproductores disponibles para utilizarse en la zona. De los mismos rebaños (T1, T2, T3, T4) se irán extrayendo machos puros para ser utilizados en encaste con hembras Corriedale de la zona para evaluación de la progenie híbrida.
- En las sucesivas etapas se deberá corregir problemas detectados asociados a manejo, especialmente en lo relacionado a nutrición y alimentación que puede ser muy relevante en estos casos.
- Se establecerá un completo registro de las actividades realizadas, labores al ganado y de parámetros reproductivos, cruzamientos y mortalidad observados a lo largo del año. Al menos con una frecuencia de 3 meses (en función del factor climático).

**Objetivo 3: Evaluar el comportamiento productivo de la raza pura y de corderos cruza terminales para carne.**

- La evaluación del comportamiento productivo se refiere principalmente a los parámetros de importancia económica en el rubro ovino, especialmente referidos a la producción de carne.
- Dentro de esta evaluación se considera el seguimiento a los animales puros Texel, tanto hembras como machos que hayan nacido en la zona, por lo tanto incluye también a los originados de embriones. Se considerarán entonces animales de los grupos T1 a T4. Se utiliza para estos efectos parte de la metodología de los Objetivos 1 y 2, que se origina del seguimiento de la evolución de los animales puros obtenidos.
- Para obtener una norma de manejo que permita establecer el cruzamiento óptimo o el grado de inclusión de germoplasma Texel para obtener un cordero de rápido crecimiento y canal de alta calidad, se realizará una serie de cruzamientos que incluirán la raza Texel como macho (obtenidos en el proyecto) en generaciones sucesivas de hembras híbridas con Texel.



Así la secuencia de cruzamientos será como sigue:

Año 2: T x C (500 hembras), obtención de crías CT1

Año 3: T x  $\frac{1}{2}$  T x  $\frac{1}{2}$  C (250 hembras, CT1), obtención de crías CT2

Año 4: T x  $\frac{3}{4}$  T x  $\frac{1}{4}$  C (125 hembras, CT2), obtención de crías CT3

- En cada uno de los años se tendrá un total de 500 hembras en cruzamiento con Texel (con diferentes grados de inclusión del germoplasma). Los grupos Paralelamente se tendrá un total de 100 hembras Corriedale marcadas del rebaño comercial, como Grupo Control. Esto permitirá establecer comparaciones representativas y corregir las desviaciones desde los estándares de la raza con los cruzamientos.
- Se determinarán los parámetros de crecimiento de cada grupo de animales, tales como:  
Tasa de crecimiento  
Sobrevivencia  
Peso al destete  
Días de nacimiento al destete  
Tasa de mortalidad  
Peso a la salida del sistema (para faenamiento).
- Determinación de las características lanimétricas de las ovejas Texel y de las ovejas híbridas CxT con diferentes grados de inclusión de germoplasma Texel. Se realizará una contrastación con los mismos parámetros en las ovejas Corriedale de la zona. La toma de muestras se realizará de acuerdo con las recomendaciones del Laboratorio de Lana de la Universidad de Magallanes. Se determinará peso del vellón a la esquila, se tomará una muestra de 100 g en la parte costal derecha para medición de finura, rendimiento, largo de mecha y grado de medulación. Análisis comparativos de los distintos genotipos y contrastación con parámetros lanimétricos de ovejas Corriedale. De este modo se puede determinar el efecto real sobre este parámetro que en el caso de ovejas puede ser relevante debido a la tradición lanera de la región. Sin embargo, se enfatizará el hecho de que esta tecnología es para la zona húmeda, de alto potencial, y podría tener que especializarse en la producción de carne.
- Caracterización de las curvas de crecimiento de la raza pura adaptada y de las cruza terminales con los diferentes grados de inclusión de germoplasma Texel. Esto se realizará en base a la determinación del peso vivo en función de la edad. Será necesario establecer algún tipo de relación con las variables climáticas que pudiesen incidir más fuertemente en sus parámetros.

**Objetivo 4: Evaluar la calidad de la carne de corderos cruza terminales obtenidos en la zona húmeda.**

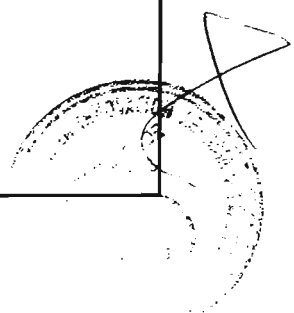
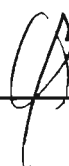
- Los machos Corriedale-Texel (CT) de cada cruzamiento, con diferente grado de inclusión de Texel, son considerados como "terminales", y por lo tanto, serán faenados en grupos, a un peso de faena definido como 35 kg.
- Para evaluar las diferencias se marcarán y faenarán 100 animales Corriedale del rebaño comercial en las mismas condiciones de edad y peso de los animales híbridos, estos animales serán criados en las mismas condiciones que los animales Texel.



**Estudios de rendimiento y características de la canal de los corderos cruza terminales con Texel**

Rendimiento de la canal de los corderos; se determinará una vez que los corderos alcancen el peso preestablecido, en grupos, según lo vayan alcanzando para ser faenados. Los grupos se harán cada 15-30 días por las facilidades de faenamamiento del matadero-frigorífico Simunovic S.A., serán llevados hasta la planta y sacrificados en la forma habitual y conforme a las exigencias sanitarias y de mercado objetivo. Se obtendrá el peso de la canal caliente (rendimiento neto) y el rendimiento centesimal tomando como base el peso vivo en predio o en matadero. En las canales se realizarán mediciones tales como largo de canal, largo de pierna, espesor de grasa dorsal y área del ojo del lomo según lo señalado por Fisher y Boer (1994).

- Caracterización de las canales de acuerdo a pautas de clasificación y tipificación para ovinos; que se realizará en las canales calientes usando las pautas de la norma oficial chilena oficial para ovinos, vigente en ese momento (Nch 1364) y también usando normas internacionales como las usadas por Nueva Zelandia y la Comunidad Económica Europea.
- Estudio de rendimiento de cortes; tomando de las canales frías al azar una muestra de 10 canales por grupo, de las cuales se analizarán las mitades izquierdas para rendimiento de cortes según pauta vigente nacional y las mitades derechas para los mercados objetivos; luego se comparan rendimientos.
- Estudio de la composición física de cada corte y de la canal; para ésto durante la primera temporada cada corte será pesado y disecado completamente en sus componentes tisulares (músculo, hueso, grasa, subcutánea e intermuscular) de acuerdo a la técnica de Fisher y Boer (1994). En los próximos años se utilizará sólo un corte, el que de acuerdo a los resultados del primer año sea más representativo de la composición total de la canal según correlaciones y regresiones realizadas para cada corte con el total de la canal.
- Los siguientes músculos nobles serán pesados en forma individual: Longissimus thoracis, Psoas major, Semitendinosus, Semimembranosus, Biceps femoris. El músculo Longissimus thoracis, será enviado al Instituto de Ciencia y Tecnología de Carnes de la Universidad Austral para la evaluaciones de color, textura y características organolépticas.
- Descripción del rendimiento de cortes, composición de cortes y composición de las canales de los corderos híbridos con diferente grado de germoplasma Texel, en forma comparativa a los corderos tradicionales Corriedale-Merino Australiano Argentino.



**Objetivo 5: Reforzar la aplicación de tecnologías innovativas por parte de las universidades participantes en beneficio del desarrollo regional.**

Uso y difusión de nuevas tecnologías en producción ovina

- Desarrollo de metodologías de trabajo y evaluación de resultados para investigación en condiciones de terreno (no experimentales controladas) en función del tiempo, y con un objetivo productivo.
- Conocimiento, práctica, implementación y uso de nuevas tecnologías, como uso de razas, equipamiento, herramientas de muestreos y análisis de sistemas, en sistemas de producción ovina magallánicos.
- Incorporación a la docencia de desarrollo de actividades de participación activa de alumnos e investigadores (profesores), en lugares de realización del proyecto y en materias directamente relacionadas, como por ejemplo evaluación económica de los sistemas:
  - Estancia con los animales Texel
  - Unidades de réplica
  - Matadero-Frigorífico
  - Laboratorio de Sistemas PUC

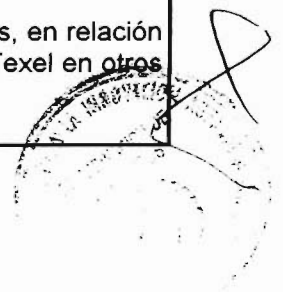
Seminarios-Taller especializados

- Realización de Seminarios-Taller especializados en desarrollo de nuevas tecnologías productivas, implementación e investigación, evaluación de resultados y mecanismos de transferencia eficaz al sector productivo.

**Objetivo 6: Desarrollar una estrategia para un uso optimizado del germoplasma en el aumento de la calidad de la carne ovina.**

Análisis bio-económico de la utilización de la raza.

- Creación de sistema de información o base de datos con información de producción de carne ovina, mercado y otros factores relevantes, de suministro periódico y sistemático de datos, a partir de la información generada por el proyecto y fuentes de información externas (bibliografía especializada, bases de datos, productores, centros de investigación regional, organismos oficiales, etc.). El análisis bio-económico y el desarrollo de un plan de implementación será responsabilidad del Grupo de Sistemas del Dpto. De Zootecnia de la Fac. de Agronomía e Ingeniería Forestal de la P.Universidad Católica de Chile.
- Recuperación de la información desde el sistema creado para estos efectos, en relación a parámetros biológicos y económico-productivos de la utilización de raza Texel en otros sistemas de producción a nivel externo.





- Priorización de factores relevantes del sistema de producción por uso de análisis multivariado para definición de variables prioritarias.
- Análisis de interacciones entre factores relevantes que incidan en el uso de la raza Texel, por uso de análisis de regresión múltiple entre variables de los factores relevantes del sistema.
- Análisis de costos marginales por utilización de Texel, mediante registro, recuperación de información y contrastación de la estructura de costos de estancia tipo de la Zona Húmeda bajo sistema tradicional con el mayor costo asociado al uso de esta raza.

Análisis de ingresos marginales por progenie híbrida, mediante contrastación de registros de venta de estancia tipo de la Zona Húmeda bajo sistema tradicional versus entrada bruta por venta de corderos híbridos, analizando sus dos componentes: precio por kilo (vivo y canal), y kilos vendidos (vivo y canal) para discriminar efectos sobre los ingresos.

- Determinación del resultado económico esperado a nivel de rubro y su incidencia sobre el resultado económico de la estancia. Recuperación de información de actividades y costos de registros, asignación de costos (centros de costos), registro y cuantificación de entradas del rubro. Determinación de márgenes y rentabilidad de la inversión en la tecnología.
- Análisis de sensibilidad del sistema de producción. Estimación de efecto de cambios en variables de relevancia económica sobre el valor de producción del sistema o sobre los costos asociados. Utilización de información de mercado y productivas.

#### Plan de gestión predial para una adecuada utilización de germoplasma Texel

- Uso de la información generada acerca del comportamiento adaptativo y productivo del germoplasma introducido, el estudio de mercadeo y la evaluación bioeconómica para proponer un sistema sustentable de producción de carne ovina. Utilización de modelo de gestión y control del Laboratorio de Sistemas de la PUC.
- Análisis de requerimientos del sistema predial tipo para la introducción de germoplasma Texel. Cuantificación de parámetros y su priorización a nivel predial, como son asignación de superficie, distribución de uso, relación de superficie invernada/veranada, composición y productividad de las praderas, infraestructura funcional para la introducción de raza especializada en carne.
- Utilización de la información y transformación en variables de estado cuantificables y/o estimables.
- Análisis de ventajas comparativas del uso de raza Texel en sistemas de producción tradicionales. Utilización de información generada por el proyecto (productiva y económica). Recopilación y comparación de antecedentes de los sistemas de producción.





## Plan de escalamiento global y utilización de animales Texel puros en la Zona Húmeda de la Región

- El ganado producto de la importancia será propiedad del FIA durante todo el período del proyecto. Las crías se repartirán de conformidad con el esquema siguiente: el 60% para el propietario, el 20% para la UMAG y UACH y el 20% restante para el FIA. Todo el ganado importado, producto de los embriones implantados será propiedad del FIA, hasta el final del proyecto y luego será distribuido de acuerdo al mismo esquema anterior.
- El ganado Texel puro, ya sea producto de los embriones, como crías producto de cruzamientos realizados en el país constituirán la base genética para el primer plantel en la XII Región. A partir de ese grupo se ampliará la base genética regional mediante la venta de carneros puros, certificados por la PUC y otros mecanismos regionales como su inscripción en ASOGAMA, para ser usados en programas de cruzamiento en la zona húmeda para obtener animales de carne de alta calidad.

Proposición de sistemas mejorados en la zona, en base a la utilización del germoplasma Texel disponible. Esto se hará mediante identificación de los dominios de recomendación en la Zona Húmeda e identificación de la variación con respecto a las variables del sistema.

**Objetivo 7: Difundir normas de manejo para un uso adecuado de la raza Texel en la zona, en los actuales sistemas de producción.**

### Implementación unidades de réplica

- Durante la segunda temporada se seleccionarán los productores donde se establecerán unidades de réplica.
- La unidad de réplica consiste en una unidad productiva tradicional de la zona que incorpora germoplasma Texel, a través del aporte del proyecto de un par de machos para ser utilizados en el encaste de 100 ovejas típicas de la Estancia colaboradora. Estos carneros serán de propiedad del FIA y su uso en otros animales adicionales estará condicionado a la aprobación de los ejecutivos del proyecto. El compromiso del productor será de apoyar en la toma de mediciones de características de la carne *in vivo* al destete y al momento de su envío a beneficio. Se espera que todos los animales que sean beneficiados lo serán en el Frigorífico Simunovic de modo de tener la mayor cantidad de mediciones de calidad de canal. Las hembras podrán quedar en el predio para cruzamiento con machos puros Texel y aumentar el grado de pureza de la raza, y así incrementar la calidad de canal de su progenie, con los machos como terminales, y las hembras también después de un grado de Texel en su constitución que será determinado por el proyecto.

### Días de Campo

- Se realizarán días de campo (1 anual desde el segundo año) que consistirán en la visita a la Estancia Las Coles (Zona Húmeda de la Provincia de Magallanes), en el mes de noviembre o diciembre a observar:

- Ovejas Texel puras con sus crías puras.
- Carneros Texel puros
- Ovejas Corriedale o híbridas (Corriedale x Texel), cruzadas con Texel, con sus crías.

- Además se presentará el sistema de manejo que se ha realizado y sus diferencias más relevantes con el sistema tradicional, si es que las hubiere.

#### Publicación de resultados.

- Se realizará la publicación de resultados intermedios y finales del proyecto en revista de transferencia tecnológica en Magallanes y en revistas en zonas de influencia indirecta e interés del proyecto, como las otras zonas ovinas del país. Se publicará también en el Boletín de la Universidad de Magallanes.
- Para ésto se debe realizar una revisión de información y contenidos de interés para los productores, así como para las empresas faenadoras y comercializadoras de ovinos de la región, se redactará y editará para una presentación formal a estas instancias.

#### Seminarios de presentación de resultados.

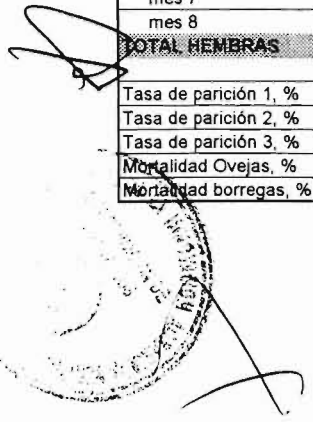
- Se realizará un seminario de divulgación de resultados dirigido a productores, empresas faenadoras y comercializadoras, profesionales e investigadores relacionados con el tema, para divulgar los principales resultados obtenidos y la forma de implementar esta tecnología a nivel predial. Expositores: investigadores de la PUC, UMAG y UACH, empresas asociadas.

#### Presentación en congresos y reuniones técnicas.

- Preparación de trabajos para la presentación en Congresos, como los de la Sociedad Chilena de Producción Animal (SOCHIPA) y Asociación Latinoamericana de Producción Animal (ALPA) o Reuniones Técnicas, u otros relacionados al tema. Selección del tema a presentar, preparación de la presentación, edición y envío para su aprobación y publicación en las Memorias. Asistencia al Congreso o Reunión Técnica.

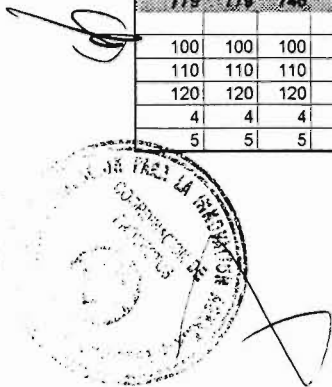


ANEXO: FLUJO DE MASA OVINOS DE CARNE (Partiendo con IA en 80 hembras CO, año 1 y encaste de 500 Hembras CO con Machos TX, año 2)																								
AÑO	1998												1999											
MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>OVEJAS</b>	0	0	0	80	80	80	80	40	40	40	40	40	40	40	38	519	500	500	500	500	519	519	519	519
<b>ENCASTE HÍBRIDAS</b>				80	80	80	80	40	0	0	0	0	0	0	0	519	500	500	500	500	0	0	0	0
E1			CO	80												519	0	0	0	0	0	0	0	0
Gest 1			IA	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0
Gest 2					80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0
Gest 3						80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0
Gest 4							50%	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0	0
E2																19	0	0	0	0	0	0	0	0
E3																								
E4																								
<b>PARICION</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	519	0	0	0
P1									40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0
P2																					19	0	0	0
P3																								
P4																								
<b>LACTANCIA</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	40	40	40	40	40	40	38	0	0	0	0	0	519	519	519	519
mes 1									40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	519	0	0	0
mes 2										40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	519	0	0
mes 3											40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	519	0
mes 4												40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	519
mes 5													40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Secas 1														40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Secas 2															38	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>BORREGAS</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20	20	20	20	20	19	0	0	0	0	0	260	260	260	260
mes 1									20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	260	0	0	0
mes 2										20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	260	0	0
mes 3											20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	260	0
mes 4												20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	260
mes 5														20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mes 6															20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mes 7																19	0	0	0	0	0	0	0	0
mes 8																	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL HEMBRAS</b>	0	0	0	80	80	80	80	40	60	60	60	60	60	60	57	519	500	500	500	500	779	779	779	779
Tasa de parición 1, %									100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Tasa de parición 2, %									110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	
Tasa de parición 3, %									120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	
Mortalidad Ovejas, %									4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Mortalidad borregas, %									5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	





2000												2001												TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
519	519	498	498	229	229	229	229	498	498	498	498	498	498	478	500	250	250	250	250	500	500	500	500	1059
0	0	0	498	229	229	229	229	0	0	0	0	0	0	0	500	250	250	250	250	0	0	0	0	1059
0	0	0	0	229	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	250	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	229	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	250	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	229	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	250	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	229	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	250	0	0	0	0	0	0
0	0	0	251	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	220	0	0	0	0	0	0	0	0	490
0	0	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	49
0	0	0	0	0	0	0	0	498	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0	1557
0	0	0	0	0	0	0	0	229	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	250	0	0	0	1019
0	0	0	0	0	0	0	0	251	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	220	0	0	0	490
0	0	0	0	0	0	0	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	49
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
519	519	498	0	0	0	0	0	498	498	498	498	498	498	478	0	0	0	0	0	500	500	500	500	1557
0	0	0	0	0	0	0	0	498	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0	1557
0	0	0	0	0	0	0	0	0	498	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0	1557
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	498	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	1557
519	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	498	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1057
0	519	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	498	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1057
0	0	498	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	478	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1019
260	260	247	0	0	0	0	0	264	264	264	264	264	264	250	0	0	0	0	0	264	264	264	264	808
0	0	0	0	0	0	0	0	0	264	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	264	0	0	0	808
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	264	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	264	0	0	808
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	264	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	264	0	808
260	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	264	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	544
0	260	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	264	0	0	0	0	0	0	0	0	0	544
0	0	247	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	250	0	0	0	0	0	0	0	0	517
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
779	779	746	498	229	229	229	229	762	762	762	762	762	762	729	500	250	250	250	250	764	764	764	764	
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	
120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	





2000												2001												TOTAL	
12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
23	23	23	22	32	11	11	11	11	32	32	32	32	32	32	30	48	18	18	18	18	48	48	48	48	
0	0	0	0	32	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	0	48	18	18	18	18	0	0	0	0	
0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	151
0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0	
				21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	30
																19	0	0	0	0	0	0	0	0	19
0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	0	0	0	151
0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	102
0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	30
									0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	0	0	0	19
23	23	23	22	0	0	0	0	0	32	32	32	32	32	32	30	0	0	0	0	0	48	48	48	48	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	0	0	0	151
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	0	0	0	151
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	0	151	
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	151	
0	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	104	
0	0	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	
0	0	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	52	
11	11	11	11	0	0	0	0	0	19	19	19	19	19	19	18	0	0	0	0	0	30	30	30	20	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	66
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	66
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	66
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	66	
0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66	
0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	
0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	53	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
34	34	33	32	11	11	11	11	51	51	51	51	51	51	51	48	48	18	18	18	18	77	77	77	77	
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	
160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	

A handwritten signature is written over a circular stamp in the bottom left corner of the page. The stamp contains some illegible text, possibly a date or official seal.





## 10. ACTIVIDADES DEL PROYECTO

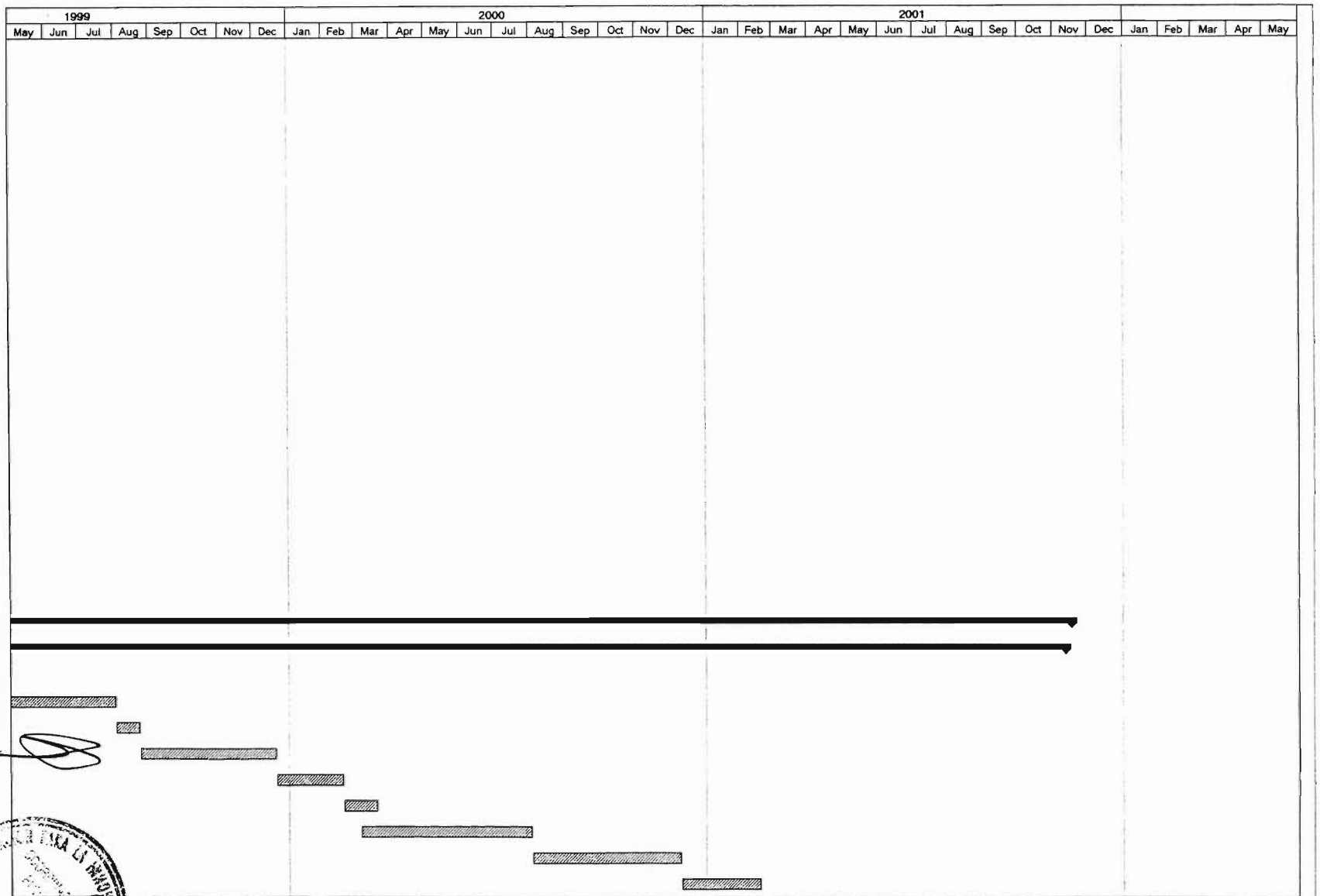
ID	Name	Duration	Schedulec	Schedulec	Predecessors	1998																	
						Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec					
1	INICIO PROYECTO	0d	1/12/97	1/12/97																			
2	INTRODUCCION Y EVALUACION ADAPTACION TEXEL A LA ZONA	74d	1/12/97	12/2/98																			
3	Selección de material a introducir	14d	1/12/97	14/12/97																			
4	Adquisición de germoplasma TX (100 embriones y 108 dosis IA)	30d	15/12/97	13/1/98	3																		
5	Transporte e internación del germoplasma TX	30d	14/1/98	12/2/98	4																		
6	Preselección de hembras CO receptoras en Las Coles	21d	14/1/98	3/2/98	5SS																		
7	Introducción de Texel en predio experimental	233d	14/1/98	3/9/98																			
8	Acondicionamiento sala para TE e IA de TX	15d	14/1/98	28/1/98	6SS																		
9	Preparación de ovejas CO receptoras	21d	4/2/98	24/2/98	8,6																		
10	Implantación embriones e IA Texel en ovejas CO	15d	25/2/98	11/3/98	9																		
11	Ubicación de ovejas receptoras en potrero especial	5d	12/3/98	16/3/98	10																		
12	Evaluación gestación hembras CO implantadas	150d	17/3/98	13/8/98	11																		
13	RV: Ovejas CO gestando embriones Texel e híbridos	0d	13/8/98	13/8/98	12																		
14	Suplementación de ovejas (3/3 gest)	50d	25/6/98	13/8/98	12FF,10FS+90d																		
15	Control de Partición CO Implantadas e Insem.	21d	14/8/98	3/9/98	12																		
16	Eval. Adaptación en Crianza hasta madurez Crías T1	167d	4/9/98	17/2/99																			
17	Control lactancia ovejas y crianza para reproductores de T1	100d	4/9/98	12/12/98	15																		
18	Evaluación disponibilidad de forraje para ovejas	100d	4/9/98	12/12/98	17SS,19SS																		
19	Marcación animales CO como grupo control	2d	4/9/98	5/9/98	17SS																		
20	Evaluación in vivo calidad canal crías T1 e híbridas COxTX	160d	4/9/98	10/2/99	17SS																		
21	Destete de crías T1	7d	13/12/98	19/12/98	17																		
22	Crianza hasta Encaste	60d	20/12/98	17/2/99	21																		
23	MULTIPLICACION DE GERMOPLASMA TEXEL	1361d	25/2/98	16/11/01																			
24	MULTIPLICACION GERMOPLASMA PURO	998d	18/2/99	11/11/01																			
25	Encaste o IA de 25 hembras T1 con Germpl. Texel	30d	18/2/99	19/3/99	22																		
26	Control de Gestación 1 hembras T1	150d	5/3/99	1/8/99	25SS+15d																		
27	Control de partición 1 de T1 (Hembras Texel)	21d	2/8/99	22/8/99	26																		
28	Lactancia y destete Crías T2	120d	23/8/99	20/12/99	27																		
29	Recuperación hembras T1	60d	21/12/99	18/2/00	28																		
30	Encaste o IA 2 hembras T1	30d	19/2/00	19/3/00	29																		
31	Control de Gestación y Parto 2 hemb. T1	150d	5/3/00	1/8/00	30SS+15d																		
32	Lactancia y destete 2 Crías T3 hemb T1	130d	2/8/00	9/12/00	31																		
33	Recuperación hemb T1	70d	10/12/00	17/2/01	32																		

Project: TEXEL  
Date: 9/9/97

Critical   
Noncritical 

Progress   
Milestone 

Summary   
Rolled Up 



Project: TEXEF  
Date: 9/9/97

Critical Progress Summary   
 Noncritical Milestone Rolled Up

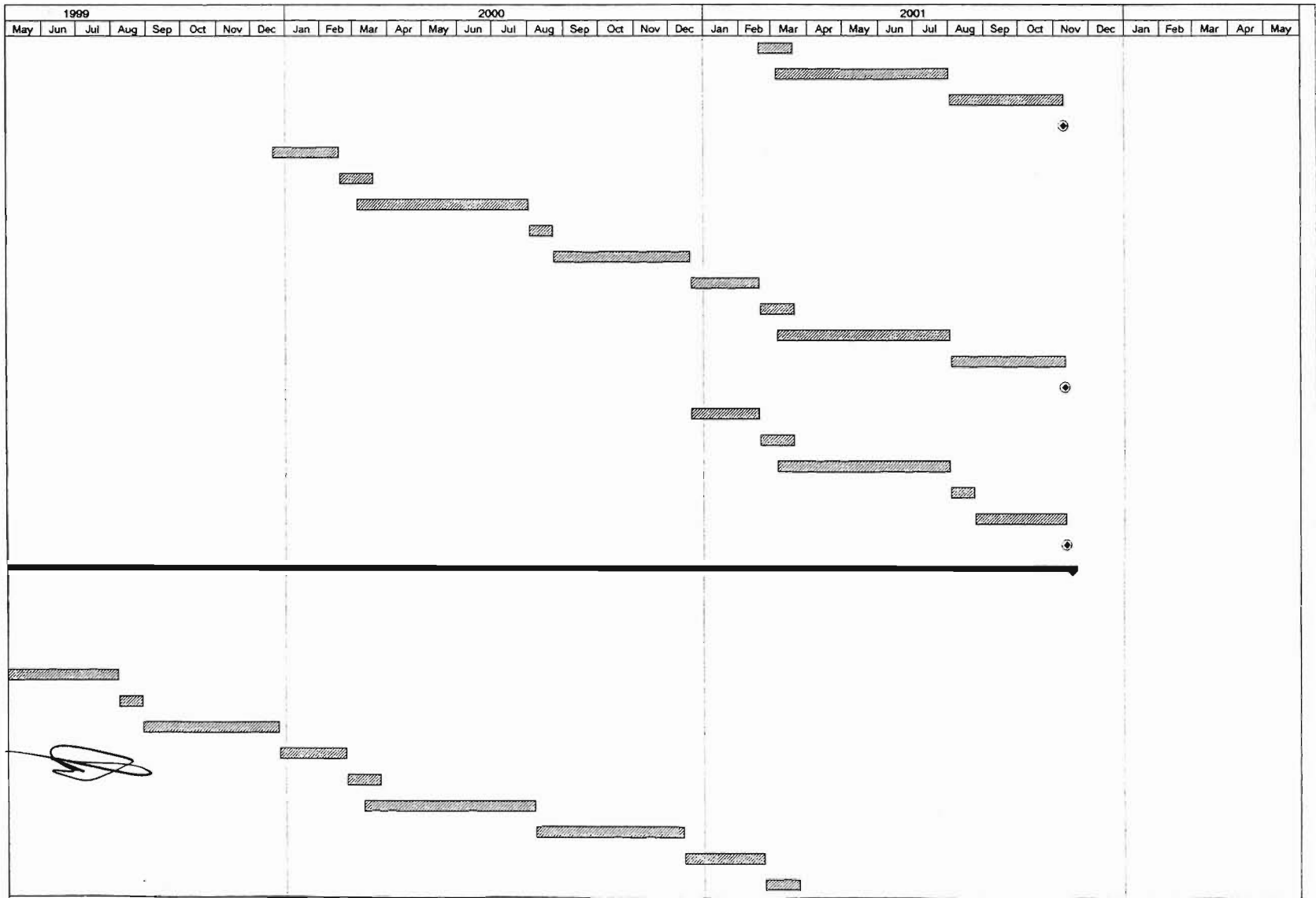
ID	Name	Duration	Schedulec	Schedulec	Predecessors	1998																
						Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr
34	Encaste o IA 3	30d	18/2/01	19/3/01	33																	
35	Control de Gestación y Parto 3 hembT1	150d	5/3/01	1/8/01	34SS+15d																	
36	Lactancia y destete Crías T4	100d	2/8/01	9/11/01	35																	
37	RV: 24 Madres Texel de 3er Parto	0d	9/11/01	9/11/01	36																	
38	Crianza hembras T2 hasta encaste	60d	21/12/99	18/2/00	28																	
39	Encaste o IA de 13 hembras T2 con Gemp. Texel	30d	19/2/00	19/3/00	38																	
40	Control de Gestación 1 hembras T2	150d	5/3/00	1/8/00	39SS+15d																	
41	Control de Partición 1 de hembras T2	21d	2/8/00	22/8/00	40																	
42	Lactancia y destete Crías T21	120d	23/8/00	20/12/00	41																	
43	Recuperación hembras T2	60d	21/12/00	18/2/01	42																	
44	Encaste o IA 2	30d	19/2/01	20/3/01	43																	
45	Control de Gestación y Parto 2 hemb T2	150d	6/3/01	2/8/01	44SS+15d																	
46	Lactancia y destete 2 Crías T22	100d	3/8/01	10/11/01	45																	
47	RV: 12 Madres Texel de 2° Parto	0d	10/11/01	10/11/01	46																	
48	Crianza hembras T3 hasta encaste	60d	21/12/00	18/2/01	42																	
49	Encaste o IA de 5 hembras T3 con Gemp. Texel	30d	19/2/01	20/3/01	48																	
50	Control de Gestación 1 hembras T3	150d	6/3/01	2/8/01	49SS+15d																	
51	Control de Partición 1 de hembras T3	21d	3/8/01	23/8/01	50																	
52	Lactancia y destete Crías T31	80d	24/8/01	11/11/01	51																	
53	RV: 5 Madres Texel de 1er Parto	0d	11/11/01	11/11/01	52																	
54	MULTIPLICACIÓN MADRES HIBRIDAS TEXEL ABSORCIÓN	1361d	25/2/98	16/11/01																		
55	IA de hembras CO para evaluación de híbridos	45d	25/2/98	10/4/98	10SS																	
56	Evaluación gestación y parto de IA	150d	12/3/98	8/8/98	55SS+15d																	
57	Utilización de machos T1 en encaste 500 hembras CO	45d	18/2/99	3/4/99	25SS																	
58	Control de Gestación 1 hembras CO	150d	10/3/99	6/8/99	57SS+20d																	
59	Control de partición 1 de CO	21d	7/8/99	27/8/99	58																	
60	Lactancia y destete Crías CT1	120d	28/8/99	25/12/99	59																	
61	Recuperación hembras CO	60d	26/12/99	23/2/00	60																	
62	Encaste o IA 2 hembras CO	30d	24/2/00	24/3/00	61																	
63	Control de Gestación y Parto 2 hemb. CO	150d	10/3/00	6/8/00	62SS+15d																	
64	Lactancia y destete 2 Crías CT2 hemb CO	130d	7/8/00	14/12/00	63																	
65	Recuperación hemb CO	70d	15/12/00	22/2/01	64																	
66	Encaste o IA 3	30d	23/2/01	24/3/01	65																	

Project: TEXEL-F  
Date: 9/9/97

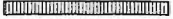





Critical   
Noncritical 

Progress   
Milestone 

Summary   
Rolled Up 





Project: TEXEL-F  
 Date: 9/9/97

Critical  Progress  Summary   
 Noncritical  Milestone  Rolled Up 



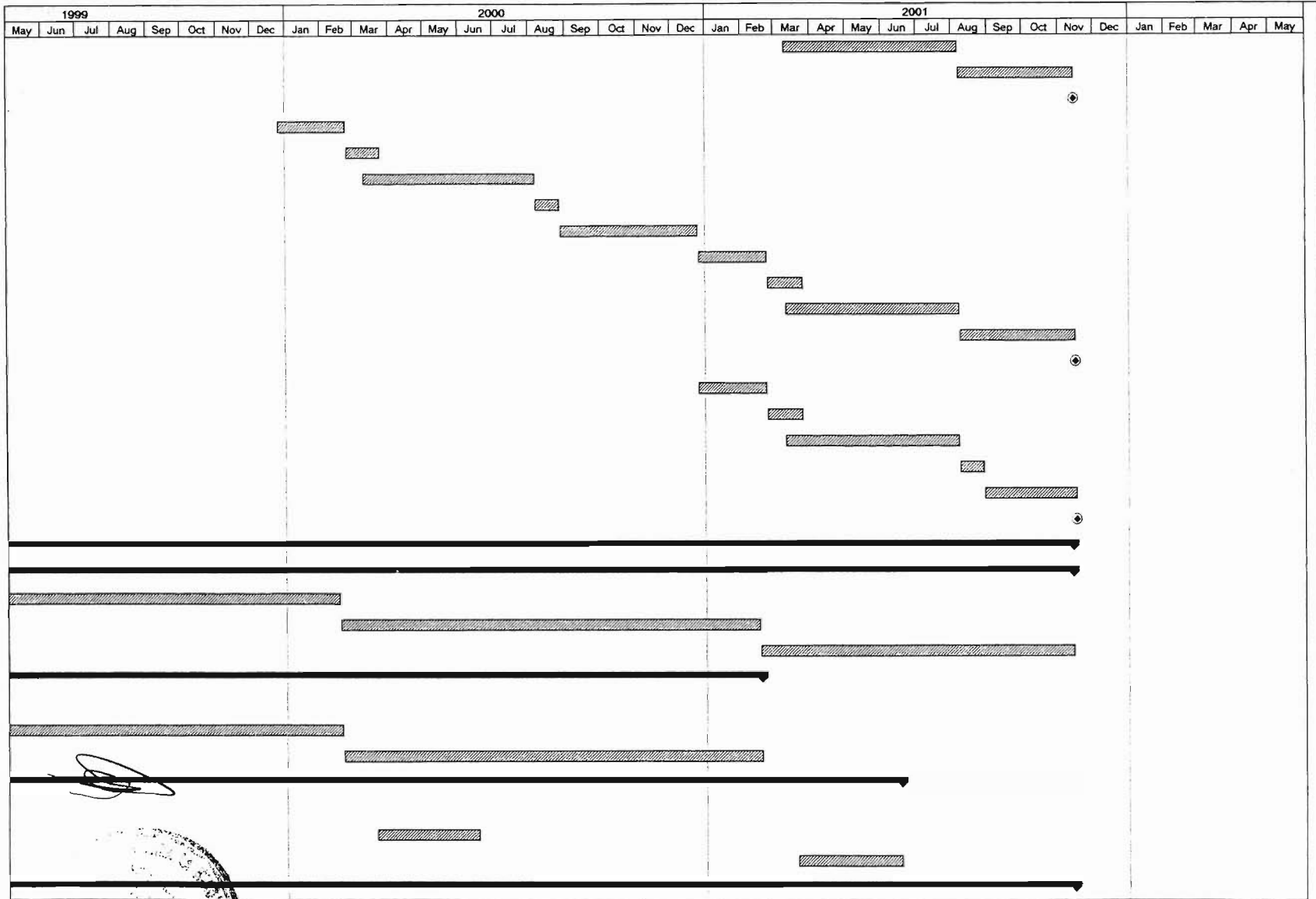
ID	Name	Duration	Schedulec	Schedulec	Predecessors	1998																
						Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec				
67	Control de Gestación y Parto 3 hemb CO	150d	10/3/01	6/8/01	66SS+15d																	
68	Lactancia y destete Crías CT3	100d	7/8/01	14/11/01	67																	
69	RV: Madres CO cruzadas con Texel, de 3er Parto	0d	14/11/01	14/11/01	68																	
70	Crianza hembras CT1 hasta encaste	60d	26/12/99	23/2/00	60																	
71	Encaste de hembras CT1 con Gemp. Texel	30d	24/2/00	24/3/00	70																	
72	Control de Gestación 1 hembras CT1	150d	10/3/00	6/8/00	71SS+15d																	
73	Control de Partición 1 de hembras CT1	21d	7/8/00	27/8/00	72																	
74	Lactancia y destete Crías CT11	120d	28/8/00	25/12/00	73																	
75	Recuperación hembras CT1	60d	26/12/00	23/2/01	74																	
76	Encaste 2	30d	24/2/01	25/3/01	75																	
77	Control de Gestación y Parto 2 hemb CT1	150d	11/3/01	7/8/01	76SS+15d																	
78	Lactancia y destete 2 Crías CT12	100d	8/8/01	15/11/01	77																	
79	RV: Madres CT1 (1/2 Texel) de 2° Parto	0d	15/11/01	15/11/01	78																	
80	Crianza hembras CT2 hasta encaste	60d	26/12/00	23/2/01	74																	
81	Encaste de hembras CT2 con Gemp. Texel	30d	24/2/01	25/3/01	80																	
82	Control de Gestación 1 hembras CT2	150d	11/3/01	7/8/01	81SS+15d																	
83	Control de Partición 1 de hembras CT2	21d	8/8/01	28/8/01	82																	
84	Lactancia y destete Crías CT21	80d	29/8/01	16/11/01	83																	
85	RV: Madres CT2 (3/4 Texel) de 1er Parto	0d	16/11/01	16/11/01	84																	
86	EVALUACION COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO RAZA PURA Y CRUZA	1358d	25/2/98	13/11/01																		
87	EVALUACION ANIMALES PUROS TEXEL	1000d	18/2/99	13/11/01																		
88	Seguimiento parámetros productivos T1	365d	18/2/99	17/2/00	25SS																	
89	Seguimiento parámetros productivos T2	365d	18/2/00	18/2/01	88																	
90	Seguimiento parámetros productivos T3	270d	17/2/01	13/11/01	89																	
91	EVALUACION CORDEROS CRUZA TERMINALES	1090d	25/2/98	18/2/01																		
92	Seguimiento parámetros productivos CT1	360d	25/2/98	19/2/99	55SS																	
93	Seguimiento parámetros productivos CT2	365d	20/2/99	19/2/00	92																	
94	Seguimiento parámetros productivos CT3	365d	20/2/00	18/2/01	93																	
95	EVALUACION CANALES CRUZAS TERMINALES PARA CARNE	858d	11/2/99	17/8/01																		
96	Evaluación calidad canales CT1 y control (prueba de equipo)	30d	11/2/99	12/3/99	20																	
97	Evaluación calidad cruza CT2	90d	20/3/00	17/8/00	30																	
98	Evaluación calidad cruza CT3	90d	20/3/01	17/8/01	97SS+365d																	
99	REFORZAR APLICACION DE TECNOLOGIAS EN INSTITUCIONES	1180d	23/8/98	14/11/01																		

Project: **TEXEL-F**  
Date: 9/9/97

Critical   
Noncritical 

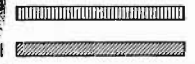
Progress   
Milestone 

Summary   
Rolled Up 



Project: TEXEL-F  
 Date: 9/9/97

Critical  
 Noncritical



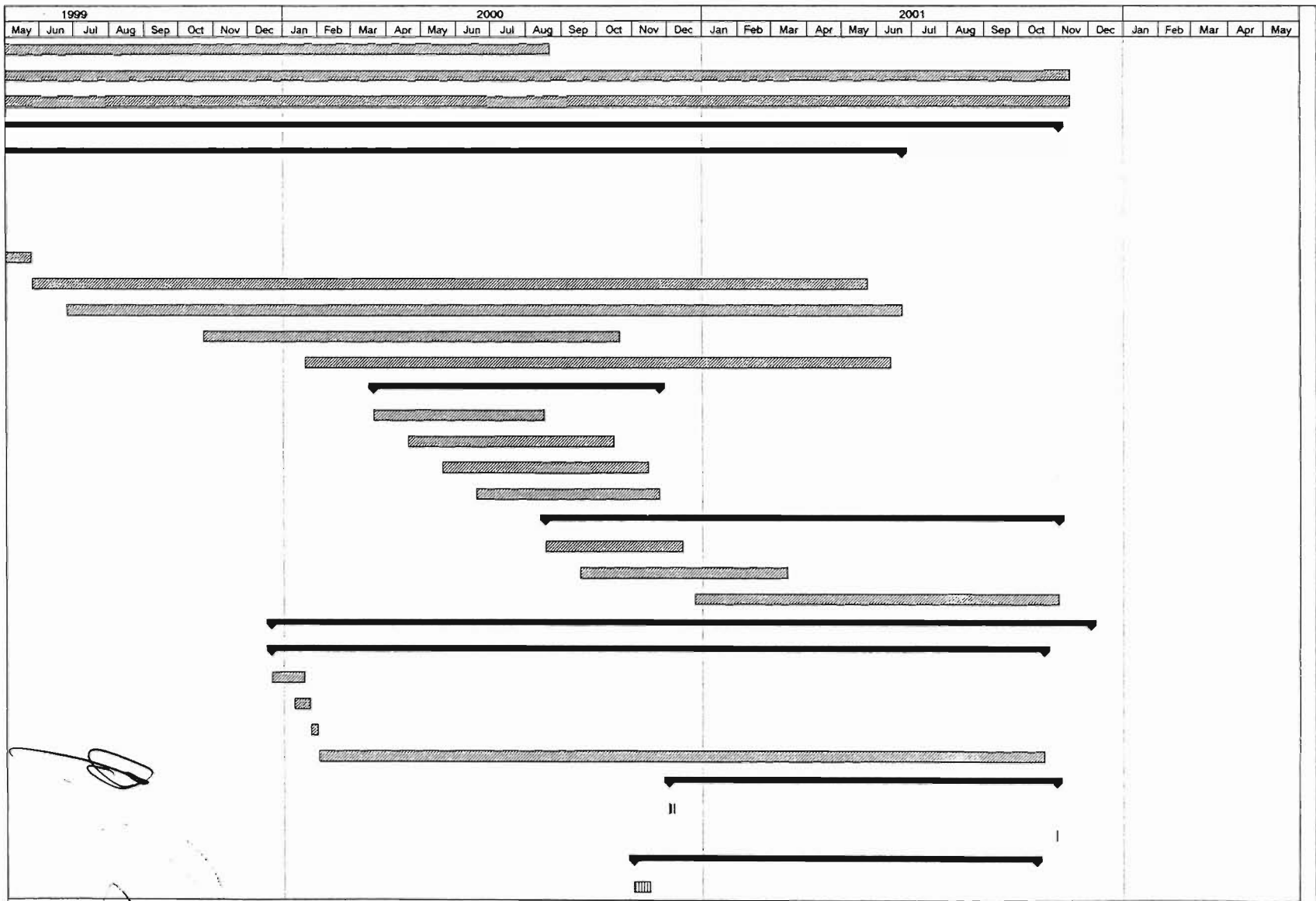
Progress  
 Milestone



Summary  
 Rolled Up

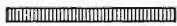






Project: TEXEL-F  
Date: 9/9/97

Critical



Progress



Summary



Noncritical



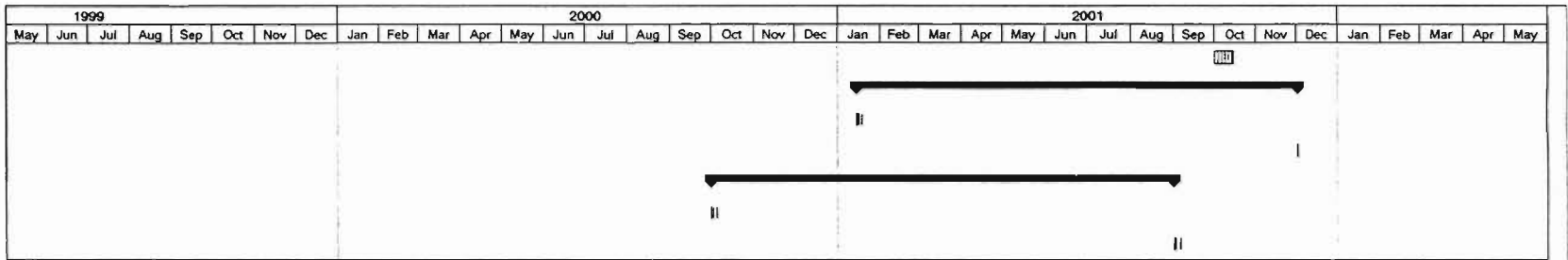
Milestone



Rolled Up







Project: TEXEL-F  
Date: 9/9/97

Critical



Progress



Summary



Noncritical



Milestone



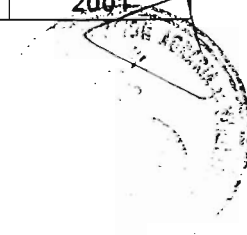
Rolled Up





## 11. RESULTADOS ESPERADOS E INDICADORES

Actividad Nº	Resultado	Indicador	Meta Final	Parcial	
				Meta	Periodo
2	Ovejas gestando con embriones Texel	animales	50	50	Mayo 1998
25	Encaste hembras Texel puras	animales	25	25	Marzo 1999
27	Parición hembras Texel puras	animales	25	25	Septiembre 1999
30	Encaste hembras Texel puras	animales	25	25	Marzo 2000
31	Parición hembras Texel puras	animales	25	25	Septiembre 2000
34	Encaste hembras Texel puras	animales	25	25	Marzo 2001
35	Parición hembras Texel puras	animales	24	24	Septiembre 2001
41	Parición hembras Texel T2 puras	animales	12	12	Septiembre 2000
45	Parición hembras Texel T2 puras	animales	12	12	Septiembre 2001
51	Parición hembras Texel T3 puras	animales	5	5	Septiembre 2001
57	Parición hembras Corriedale encastada con Texel	animales	500	500	Septiembre 1999
65	Parición hembras CT1	animales	250	250	Septiembre 2000
74	2º Parto hembras CT1	animales	250	250	Septiembre 2001
81	Parto hembras CT2	animales	125	125	Septiembre 2001
94	Evaluación canal corderos CT1	animales	250	250	Abril 2000
95	Evaluación canal corderos CT2	animales	125	125	Abril 2001
101	Unidad de réplica operativa	estancia	2	2	Septiembre 2001
102	Día de campo	estancia	2	2	Octubre 2001
103	Publicaciones	publ	3	3	Octubre 2001
104	Seminarios	sem	2	2	Octubre 2001
105	Presentación en Congresos y Reuniones	pres	3	3	Octubre 2001



## 12. IMPACTO DEL PROYECTO

### 12.1. Económico

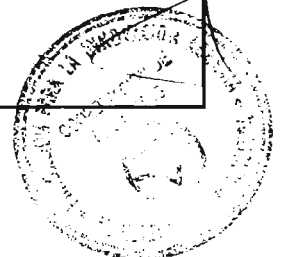
La etapa de introducción de germoplasma tiene un impacto económico reducido por la cantidad de animales que es posible importar sin que se suban los costos en forma marcada, sin embargo al tener disponible una nueva raza en la XII Región bien adaptada a las condiciones de la zona húmeda mejorará la competitividad en el exterior del rubro carne ovina. La cantidad de animales en la Región al final del proyecto se estima en 95 vientres puros, 750 hembras cruzadas, 95 machos puros será el principal potencial de impacto económico. La existencia de estos animales permitirá obtener un mejor precio por la canal y mantener la competitividad del rubro ya que de acuerdo a lo que ocurre en Australia y Nueva Zelandia la canal magra de este ganado resulta en un precio superior del orden del 10 a 15% sobre las canales corrientes.

### 12.2. Social

El impacto social está representado por la existencia de una nueva opción para los productores de la zona húmeda para ocupar el nicho que podrían dejar los bovinos de carne que en la actualidad se encuentran en disminución. Así como la introducción del ganado Hereford de carne en el pasado significó una mejor opción productiva para los productores ubicados en la zona húmeda ahora este tipo de ganado ovino representa una mejor opción que la carne bovina y la producción de lana. La raza Texel constituye una buena opción productiva por tratarse de una especie animal que se encuentra muy bien adaptada a las condiciones de la XII Región y es una de las opciones que se está usando en países más desarrollados para el mejoramiento de la producción ovina. Entre estos se puede citar a USA donde la introducción del Texel es relativamente reciente y ha tenido excelente aceptación por su buena adaptación al medio, alto potencial productivo y una alta calidad de carne (magra). Este último factor ha sido responsable del incremento en la demanda de carne ovina en algunos países.

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

Se espera que el proyecto tenga además otro tipo de impacto como es la creación de un registro de la raza Texel en la XII Región donde en la actualidad no existe y por lo tanto tendrá un impacto a nivel de la asociación de productores (ASOGAMA) que verá ampliado sus registros. Esto puede abrir las posibilidades de exportación de animales en el futuro a países vecinos y a otras regiones del país.







## 13. EFECTOS AMBIENTALES

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

No es de esperar efectos ambientales negativos como consecuencia de la conducción del proyecto debido a que el número de animales a introducir será bajo y no se espera que afecten el ecosistema. El proyecto puede tener más bien un impacto positivo debido a la participación de técnicos de los distintos organismos participantes que velarán porque se realice un manejo de las praderas de acuerdo con la capacidad de las mismas y por lo tanto se establecerán manejos acordes con el potencial.

### 13.2. Acciones propuestas

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

El sistema de seguimiento de la introducción del nuevo germoplasma será realizado mediante visitas periódicas a los productores que tengan unidades de réplica de modo de poder tener una estimación del impacto de la introducción de la raza sobre todo el sistema de producción que se utiliza en dichos predios.

## 14. COSTOS TOTALES DEL PROYECTO

### 14.1. Cuadro Resumen

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

Ítem de Gasto	AÑO 1997	AÑO 1998	AÑO 1999	AÑO 2000	AÑO 2001	TOTAL
Honorarios	394.000	5.521.000	5.685.000	6.187.000	5.958.000	23.745.000
Remuneraciones	491.000	5.887.000	6.677.000	8.545.000	8.178.000	29.778.000
Subcontratos	0	2.279.000	217.000	0	0	2.496.000
Equipos	2.564.000	8.440.000	0	0	0	11.004.000
Software	0	150.000	180.000	180.000	165.000	675.000
Infraestructura	3.480.000	2.898.000	6.006.000	5.394.000	5.147.000	22.925.000
Fungibles	15.006.000	2.691.000	4.736.000	5.844.000	5.435.000	33.712.000
Pasajes y viáticos	1.050.000	3.792.000	4.074.000	5.266.000	4.167.000	18.349.000
Public. y seminarios	0	0	200.000	1.358.000	1.204.000	2.762.000
Gastos generales	1.954.000	1.181.000	1.570.000	1.888.000	1.700.000	8.293.000
<b>TOTAL</b>	<b>24.939.000</b>	<b>32.839.000</b>	<b>29.345.000</b>	<b>34.662.000</b>	<b>31.954.000</b>	<b>153.739.000</b>



A handwritten signature is located to the left of a circular stamp. The stamp contains illegible text, possibly a date or official designation, and is partially obscured by the signature.



**14.2. Detalle del cálculo de los costos del proyecto**  
**(Detallar los criterios utilizados y la justificación para la presupuestación por ítem y por año, indicando los valores unitarios utilizados y el número de unidades por concepto)**

## 15. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

### 15.1. 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)

Item de Gasto	AÑO 1997	AÑO 1998	AÑO 1999	AÑO 2000	AÑO 2001	TOTAL
Honorarios	0	0	0	0	0	0
Remuneraciones	491.000	5.887.000	6.677.000	8.545.000	8.178.000	29.778.000
Subcontratos	0	0	0	0	0	0
Equipos	0	0	0	0	0	0
Software	0	150.000	180.000	180.000	165.000	675.000
Infraestructura	3.330.000	2.898.000	6.006.000	5.394.000	5.147.000	22.775.000
Fungibles	140.000	980.000	2.344.000	3.568.000	3.210.000	10.242.000
Pasajes y viáticos	50.000	625.000	750.000	750.000	675.000	2.850.000
Public. y seminarios	0	0	200.000	200.000	0	400.000
Gastos generales	352.000	468.000	976.000	1.093.000	1.010.000	3.899.000
<b>TOTAL</b>	<b>4.363.000</b>	<b>11.008.000</b>	<b>17.133.000</b>	<b>19.730.000</b>	<b>18.385.000</b>	<b>70.619.000</b>

## 15. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

### 15.1. Aportes de fondos de contrapartida: Cuadro Resumen (Universidades)

(si hay más de una institución que aporta fondos de contrapartida se pueden presentar los valores en forma separada)

Item de Gasto	AÑO 1997	AÑO 1998	AÑO 1999	AÑO 2000	AÑO 2001	TOTAL
Honorarios	0	0	0	0	0	0
Remuneraciones	344.000	4.110.000	4.050.000	5.568.000	5.104.000	19.176.000
Subcontratos	0	0	0	0	0	0
Equipos	0	0	0	0	0	0
Software	0	150.000	180.000	180.000	165.000	675.000
Infraestructura	35.000	912.000	1.083.000	1.440.000	1.375.000	4.845.000
Fungibles	0	148.000	155.000	491.000	361.000	1.155.000
Pasajes y viáticos	0	0	0	0	0	0
Public. y seminarios	0	0	0	0	0	0
Gastos generales	3.000	123.000	138.000	206.000	190.000	660.000
<b>TOTAL</b>	<b>382.000</b>	<b>5.443.000</b>	<b>5.606.000</b>	<b>7.885.000</b>	<b>7.195.000</b>	<b>26.511.000</b>

## 15. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

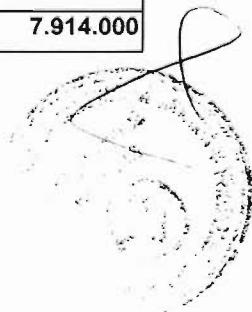
**15.1. Aportes de fondos de contrapartida: Cuadro Resumen (Doberti)**  
(si hay más de una institución que aporta fondos de contrapartida se pueden presentar los valores en forma separada)

Ítem de Gasto	AÑO 1997	AÑO 1998	AÑO 1999	AÑO 2000	AÑO 2001	TOTAL
Honorarios	0	0	0	0	0	0
Remuneraciones	147.000	1.777.000	1.920.000	1.920.000	1.760.000	7.524.000
Subcontratos	0	0	0	0	0	0
Equipos	0	0	0	0	0	0
Software	0	0	0	0	0	0
Infraestructura	3.295.000	1.986.000	4.794.000	3.471.000	3.190.000	16.736.000
Fungibles	140.000	832.000	1.890.000	1.958.000	1.656.000	6.476.000
Pasajes y viáticos	50.000	625.000	750.000	750.000	675.000	2.850.000
Public. y seminarios	0	0	0	0	0	0
Gastos generales	349.000	345.000	743.000	617.000	554.000	2.608.000
<b>TOTAL</b>	<b>3.981.000</b>	<b>5.565.000</b>	<b>10.097.000</b>	<b>8.716.000</b>	<b>7.835.000</b>	<b>36.194.000</b>

## 15. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

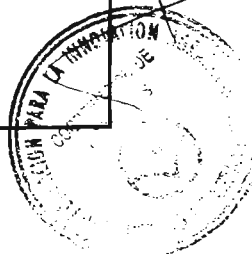
**15.1. Aportes de fondos de contrapartida: Cuadro Resumen (Simunovic)**  
(si hay más de una institución que aporta fondos de contrapartida se pueden presentar los valores en forma separada)

Ítem de Gasto	AÑO 1997	AÑO 1998	AÑO 1999	AÑO 2000	AÑO 2001	TOTAL
Honorarios	0	0	0	0	0	0
Remuneraciones	0	0	707.000	1.057.000	1.314.000	3.078.000
Subcontratos	0	0	0	0	0	0
Equipos	0	0	0	0	0	0
Software	0	0	0	0	0	0
Infraestructura	0	0	129.000	483.000	582.000	1.194.000
Fungibles	0	0	299.000	1.119.000	1.193.000	2.611.000
Pasajes y viáticos	0	0	0	0	0	0
Public. y seminarios	0	0	200.000	200.000	0	400.000
Gastos generales	0	0	95.000	270.000	266.000	631.000
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1.430.000</b>	<b>3.129.000</b>	<b>3.355.000</b>	<b>7.914.000</b>



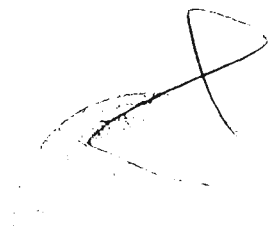


**15.2. Valoración de los aportes: criterios y métodos de valoración**  
*(para cada uno de los tipos de aporte se deberá especificar los criterios y metodología de valoración utilizada)*



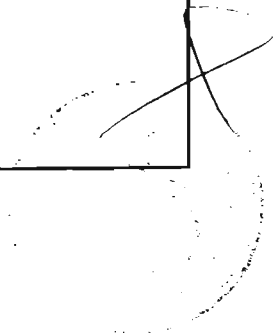
**15.3. Financiamiento Solicitado***(desglosado por ítem y por año)*

Ítem de Gasto	AÑO 1997	AÑO 1998	AÑO 1999	AÑO 2000	AÑO 2001	TOTAL
Honorarios	394.000	5.521.000	5.685.000	6.187.000	5.958.000	23.745.000
Remuneraciones	0	0	0	0	0	0
Subcontratos	0	2.279.000	217.000	0	0	2.496.000
Equipos	2.564.000	8.440.000	0	0	0	11.004.000
Software	0	0	0	0	0	0
Infraestructura	150.000	0	0	0	0	150.000
Fungibles	14.866.000	1.711.000	2.392.000	2.276.000	2.225.000	23.470.000
Pasajes y viáticos	1.000.000	3.167.000	3.324.000	4.516.000	3.492.000	15.499.000
Public. y seminarios	0	0	0	1.158.000	1.204.000	2.362.000
Gastos generales	1.602.000	713.000	594.000	795.000	690.000	4.394.000
<b>TOTAL</b>	<b>20.576.000</b>	<b>21.831.000</b>	<b>12.212.000</b>	<b>14.932.000</b>	<b>13.569.000</b>	<b>83.120.000</b>





**15.4. Reembolso parcial: (indicar porcentaje estimado, indicadores físicos y financieros)**







## 16. ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO

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

(indicar criterios y supuestos utilizados en el cálculo de factibilidad económica del proyecto)

#### Horizonte de análisis (número de años)

Para el presente proyecto se plantea una proyección de flujos durante **10 años**.

Se ha considerado conveniente este período relativamente largo con el objetivo de presentar la situación más probable y con el menor riesgo, especialmente si se considera un lento desarrollo inicial de la masa de reproductores Texel (básicamente sólo a través de encaste directo o IA foránea), y que en éste tipo de sistemas de producción se debe cumplir ciclos productivos anuales. Siempre los cambios o introducción de germoplasma en producción animal son lentos, y si se quieren acelerar, los costos y el riesgo se elevan considerablemente. De todos modos, si en la implementación productiva de los resultados de este proyecto se considera necesario aumentar rápidamente la masa Texel (por ejemplo, debido a una demanda mayor a la estimada), existen todas las técnicas (IA, TE, extracción de semen, etc.) en la zona como para ser realizadas. Se consideró por lo tanto, que la masa de carneros Texel sólo podía abastecer un 2% del encaste en 86 estancias, llegando a abastecer el total potencial objetivo en el año 9. El flujo de adopción se puede ver en el punto 16.1 (III) Parámetros de corrección para adopción gradual de la tecnología.

#### Descripción de los beneficios y su crecimiento durante el período del proyecto

Mercado objetivo: - Aproximadamente existen 450.000 ha de Zona Húmeda en la Región.  
- Carga estimada: 1,5 UO/ha  
- Ovinos: 675.000  
- Tamaño estancia representativa: 5.000 animales (3.750 ovejas)  
- Cantidad Estancias estimadas: 135

En base a lo anterior se determinó la estructura de costos e ingresos de una estancia de 5.000 animales, y se consideró, en base a experiencia de los investigadores, que 86 estancias (63,7%) adoptarían el uso de la raza gradualmente, en función de la cantidad de carneros Texel disponibles. Esto determina 430.000 ovinos con 322.500 ovejas, de las cuales sólo se encastería hasta el 75% de la masa, para mantener reemplazos (241.875 ovejas).

<u>Beneficios Obtenidos:</u>	Corr	Tex	Híbr
Peso canal (kg):	11,5	25,0	19,0
Cordero destetado (%)	80,0	120,0	100,0
Precio carne (US\$/kg)	1,6		1,84 (Por calidad)

Acceso a buen mercado comprador por la calidad del animal

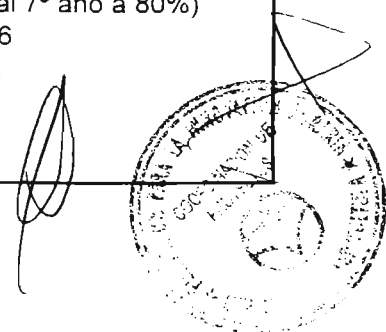
#### Costos asociados:

Valor carneros:	40.000	200.000 (desciende al 7º año a 80%)
Valor lana:	1,7	1,6
Aumento cercos:	15 Km	20 Km

Podría ser necesario suplementar

Aumento en costos de alimentación

(Para mayor detalle ver 16.1. I y II Detalle de Criterios y Supuestos).



Todos los efectos se ponderan de acuerdo al grado de inclusión de germoplasma Texel en el rebaño.

### Otros aspectos relevantes del análisis

No se consideran efectos de madres híbridas con Texel o de corderos con  $\frac{3}{4}$  de su constitución genética con germoplasma Texel. Este factor puede producir un aumento extra en ingresos significativo por venta de corderos, ya que se aumentaría la prolificidad y aún más la calidad de carne y tasa de crecimiento. El efecto desmejorador de la lana no sería muy significativo en los ingresos.

No se considera el beneficio privado de las plantas faenadoras que obtienen un mayor retorno al poder trozar la canal, debido a su mayor tamaño y alta calidad (poco engrasada).

No se considera el beneficio privado de la venta de reproductores Texel, que por la inexistencia en la zona sería bastante demandado.

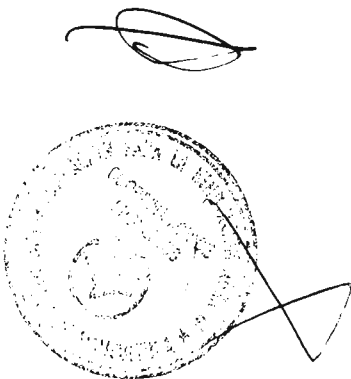
No se considera el menor deterioro que sufren los recursos forrajeros y el suelo al no tener que utilizar superficie en corderos pequeños que deben pasar el año completo en el predio por que no alcanzaron su peso de venta en la época esperada. Esto aumenta la carga animal del predio o disminuye la productividad anual al tener que descargar ovejas del potrero.

En general las variables utilizadas para calcular los beneficios y costos asociados a la implementación del proyecto presentan un alto grado de confianza, con valores relativamente bajos para sensibilizar los flujos a una situación media-pesimista.

Es posible acelerar el grado de adopción de la tecnología produciendo más reproductores con TE o IA, pero se ha querido presentar los eventos más factibles para las condiciones de esta región.

16.2 FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO E INDICADORES DE FACTIBILIDAD										
I. PROYECCION DE LA SITUACION SIN PROYECTO (En miles de pesos)										
(Datos corresponden a un mercado objetivo de 86 Estancias, con 5.000 cabezas de ganado por rebaño)										
	AÑOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>1. INGRESOS PROYECTADOS</b>										
EN MONEDA NACIONAL		3982511	3982511	3982511	3982511	3982511	3982511	3982511	3982511	3982511
EN MONEDA EXTRANJERA										
<b>SUBTOTAL INGRESOS</b>		<b>3982511</b>	<b>3982511</b>	<b>3982511</b>	<b>3982511</b>	<b>3982511</b>	<b>3982511</b>	<b>3982511</b>	<b>3982511</b>	<b>3982511</b>
<b>2.1 COSTOS VARIABLES DE OPERACIÓN</b>										
PERSONAL CALIFICADO		0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERSONAL NO CALIFICADO		17200	17200	17200	17200	17200	17200	17200	17200	17200
OTROS EN MONEDA NACIONAL		463709	463709	463709	463709	463709	463709	463709	463709	463709
OTROS EN MONEDA EXTRANJERA										
<b>SUBTOTAL COSTOS VARIABLES</b>		<b>480909</b>	<b>480909</b>	<b>480909</b>	<b>480909</b>	<b>480909</b>	<b>480909</b>	<b>480909</b>	<b>480909</b>	<b>480909</b>
<b>2.2 COSTOS FIJOS DE OPERACIÓN</b>										
PERSONAL CALIFICADO		412800	412800	412800	412800	412800	412800	412800	412800	206400
PERSONAL NO CALIFICADO		495360	495360	495360	495360	495360	495360	495360	495360	495360
OTROS EN MONEDA NACIONAL		1767128	1767128	1767128	1767128	1767128	1767128	1767128	1767128	1767128
OTROS EN MONEDA EXTRANJERA										
<b>SUBTOTAL COSTOS FIJOS</b>		<b>2675288</b>	<b>2675288</b>	<b>2675288</b>	<b>2675288</b>	<b>2675288</b>	<b>2675288</b>	<b>2675288</b>	<b>2675288</b>	<b>2468888</b>
<b>3. INVERSION</b>										
EN MONEDA NACIONAL		4794500	0	0	0	0	0	0	0	0
EN MONEDA EXTRANJERA		2709000	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>SUBTOTAL INVERSION</b>		<b>7503500</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>BENEFICIOS NETOS (1-2-3)</b>		<b>-7503500</b>	<b>826315</b>	<b>826315</b>	<b>826315</b>	<b>826315</b>	<b>826315</b>	<b>826315</b>	<b>826315</b>	<b>1032715</b>

II. PROYECCION DE LA SITUACION CON PROYECTO (En miles de pesos)										
(Datos corresponden a un mercado objetivo de 86 Estancias, con 5.000 cabezas de ganado por rebaño)										
	AÑOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>1. INGRESOS PROYECTADOS</b>										
EN MONEDA NACIONAL		4027800	4126203	4330196	4659469	5134956	5585958	5985308	6263657	6415504
EN MONEDA EXTRANJERA										
<b>SUBTOTAL INGRESOS</b>		<b>4027800</b>	<b>4126203</b>	<b>4330196</b>	<b>4659469</b>	<b>5134956</b>	<b>5585958</b>	<b>5985308</b>	<b>6263657</b>	<b>6415504</b>
<b>2.1 COSTOS VARIABLES DE OPERACIÓN</b>										
PERSONAL CALIFICADO		0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERSONAL NO CALIFICADO		0	0	0	0	0	0	0	0	0
OTROS EN MONEDA NACIONAL		693237	780135	862779	945321	107764	1008664	100836	1008163	1008063
OTROS EN MONEDA EXTRANJERA										
<b>SUBTOTAL COSTOS VARIABLES</b>		<b>693237</b>	<b>780135</b>	<b>862779</b>	<b>945321</b>	<b>107764</b>	<b>1008664</b>	<b>100836</b>	<b>1008163</b>	<b>1008063</b>
<b>2.2 COSTOS FIJOS DE OPERACIÓN</b>										
PERSONAL CALIFICADO		412800	412800	412800	412800	412800	412800	412800	412800	206400
PERSONAL NO CALIFICADO		495360	495360	495360	495360	495360	495360	495360	495360	495360
OTROS EN MONEDA NACIONAL		1767128	1767128	1767128	1767128	1767128	1767128	1767128	1767128	1767128
OTROS EN MONEDA EXTRANJERA										
<b>SUBTOTAL COSTOS FIJOS</b>		<b>2675288</b>	<b>2675288</b>	<b>2675288</b>	<b>2675288</b>	<b>2675288</b>	<b>2675288</b>	<b>2675288</b>	<b>2675288</b>	<b>2468888</b>
<b>3. INVERSION</b>										
EN MONEDA NACIONAL		5112330	0	0	0	0	0	0	0	0
EN MONEDA EXTRANJERA		2709000	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>SUBTOTAL INVERSION</b>		<b>7821330</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>4. COSTOS DE I y D</b>		<b>206990</b>								
<b>BENEFICIOS NETOS (1-2-3)</b>		<b>-8028320</b>	<b>659276</b>	<b>670780</b>	<b>792130</b>	<b>1038859</b>	<b>2351904</b>	<b>1902006</b>	<b>3209184</b>	<b>2580206</b>
										<b>2938554</b>



III. FLUJOS NETOS POR PROYECTO (En miles de pesos)										
(Datos corresponden a un total de 86 Estancias, con 5.000 cabezas de ganado por rebaño)										
	AÑOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>1. INGRESOS PROYECTADOS</b>										
EN MONEDA NACIONAL	0	45289	143692	347685	676958	1152445	1603447	2002797	2281146	2432993
EN MONEDA EXTRANJERA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>SUBTOTAL INGRESOS</b>	0	45289	143692	347685	676958	1152445	1603447	2002797	2281146	2432993
<b>2.1 COSTOS VARIABLES DE OPERACIÓN</b>										
PERSONAL CALIFICADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERSONAL NO CALIFICADO	0	-17200	-17200	-17200	-17200	-17200	-17200	-17200	-17200	-17200
OTROS EN MONEDA NACIONAL	0	229528	316427	399070	481613	-355945	544955	-362872	544454	544354
OTROS EN MONEDA EXTRANJERA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>SUBTOTAL COSTOS VARIABLES</b>	0	212328	299227	381870	464413	-373145	527755	-380072	527254	527154
<b>2.2 COSTOS FIJOS DE OPERACIÓN</b>										
PERSONAL CALIFICADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERSONAL NO CALIFICADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OTROS EN MONEDA NACIONAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OTROS EN MONEDA EXTRANJERA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>SUBTOTAL COSTOS FIJOS</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>3. INVERSION</b>										
EN MONEDA NACIONAL	317830	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EN MONEDA EXTRANJERA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>SUBTOTAL INVERSION</b>	317830	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>4. COSTOS DE I y D</b>	206990	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>BENEFICIOS NETOS (1-2-3)</b>	-524020	-167039	-155535	-34185	212545	1525589	1075691	2382869	1753891	1905839
<b>VAN</b>	2854420									
<b>TIR</b>	45.35%									

16.3 DETALLE DE FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO E INDICADORES DE FACTIBILIDAD												
I. DETALLE DE CRITERIOS Y SUPUESTOS PARA A71PROYECCION SITUACION SIN PROYECTO												
			86 ESTANCIAS			A N O S						
VARIABLES PRODUCTIVAS			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Composición Rebaño :	410											
Animales Estancia		430000	430000	430000	430000	430000	430000	430000	430000	430000	430000	430000
Número de Madres :		322500	322500	322500	322500	322500	322500	322500	322500	322500	322500	322500
Reemplazos :		86000	86000	86000	86000	86000	86000	86000	86000	86000	86000	86000
Carneros :		21500	21500	21500	21500	21500	21500	21500	21500	21500	21500	21500
Corderos a venta		247680	247680	247680	247680	247680	247680	247680	247680	247680	247680	247680
<b>Parámetros :</b>												
Parición %		80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Mortalidad madres %		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Tamaño canal cordero , kg		11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5
Lana por oveja, kg		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Tamaño canal venta por reemplazo, kg		22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
Precio cordero, US\$/kg canal		1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
Precio lana, US\$/kg		1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7
Precio venta desecho, US\$/kg canal		0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89
Precio machos		40000	40000	40000	40000	40000	40000	40000	40000	40000	40000	40000
Prop. Machos : hembras %		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Suplementación (No=0, Si=1)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>1 INGRESOS PROYECTADOS (M\$)</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	
Venta corderos gordos (canal)		1868498	1868498	1868498	1868498	1868498	1868498	1868498	1868498	1868498	1868498	1868498
Venta lana madres		1423623	1423623	1423623	1423623	1423623	1423623	1423623	1423623	1423623	1423623	1423623
Venta desecho reemplazos		690391	690391	690391	690391	690391	690391	690391	690391	690391	690391	690391
Sub-Total INGRESOS		3982511	3982511	3982511	3982511	3982511	3982511	3982511	3982511	3982511	3982511	3982511
<b>2.1 COSTOS VARIABLES DE OP.(M\$)</b>												
Personal no calificado		17200	17200	17200	17200	17200	17200	17200	17200	17200	17200	17200
Peones		17200	17200	17200	17200	17200	17200	17200	17200	17200	17200	17200
Otros M.Nac.		463709	463709	463709	463709	463709	463709	463709	463709	463709	463709	463709
Esquila		112875	112875	112875	112875	112875	112875	112875	112875	112875	112875	112875
Dosificación		25800	25800	25800	25800	25800	25800	25800	25800	25800	25800	25800
baño, marca, gomas		20425	20425	20425	20425	20425	20425	20425	20425	20425	20425	20425
Insumos		68800	68800	68800	68800	68800	68800	68800	68800	68800	68800	68800
Fletes fardos y otros		8063	8063	8063	8063	8063	8063	8063	8063	8063	8063	8063
Fardos lana		28219	28219	28219	28219	28219	28219	28219	28219	28219	28219	28219
Compra carneros reemplazo		96750	96750	96750	96750	96750	96750	96750	96750	96750	96750	96750
Alimentación		60622	60622	60622	60622	60622	60622	60622	60622	60622	60622	60622
Suplementación		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros (10%)		42155	42155	42155	42155	42155	42155	42155	42155	42155	42155	42155
Sub-Total C.VARIABLES		480909	480909	480909	480909	480909	480909	480909	480909	480909	480909	480909
<b>2.2 COSTOS FIJOS DE OP.</b>	<b>86</b>											
Personal calificado		412800	412800	412800	412800	412800	412800	412800	412800	412800	412800	412800
Encargado	1	200	206400	206400	206400	206400	206400	206400	206400	206400	206400	206400
Personal No calificado		495360	495360	495360	495360	495360	495360	495360	495360	495360	495360	495360
Ovejero	2	120	247680	247680	247680	247680	247680	247680	247680	247680	247680	247680
Puestero	1	120	123840	123840	123840	123840	123840	123840	123840	123840	123840	123840

Cocinero	1	120	123840	123840	123840	123840	123840	123840	123840	123840	123840	123840	123840
Otros en M. Nec			1767128	1767128	1767128	1767128	1767128	1767128	1767128	1767128	1767128	1767128	1767128
Alimentación personal	5	50	258000	258000	258000	258000	258000	258000	258000	258000	258000	258000	258000
Calefacción	1	500	43000	43000	43000	43000	43000	43000	43000	43000	43000	43000	43000
Bencina	1	400	412800	412800	412800	412800	412800	412800	412800	412800	412800	412800	412800
Flates	1	600	51600	51600	51600	51600	51600	51600	51600	51600	51600	51600	51600
Uso de la tierra			705200	705200	705200	705200	705200	705200	705200	705200	705200	705200	705200
Mantenimiento cercos	10	50	51600	51600	51600	51600	51600	51600	51600	51600	51600	51600	51600
Mantenimiento infraestructura	1	239725	84280	84280	84280	84280	84280	84280	84280	84280	84280	84280	84280
Otros (10%)			160648	160648	160648	160648	160648	160648	160648	160648	160648	160648	160648
<b>Sub-Total C.FIJOS</b>			<b>2675288</b>	<b>2675288</b>	<b>2675288</b>	<b>2675288</b>	<b>2675288</b>	<b>2675288</b>	<b>2675288</b>	<b>2675288</b>	<b>2675288</b>	<b>2675288</b>	<b>2468888</b>
<b>3 INVERSION</b>	<b>86</b>												
En moneda nacional		4794500											
Galpón esquila		1204000											
Bodegas (2)		739600											
Corrales		124700											
Construcción cercos		602000											
Casa administración		688000											
Casa obreros		258000											
Compra carneros		387000											
Uso de la tierra		705200											
Puesto veranada		86000											
En moneda extranjera		2709000											
Camioneta		645000											
Camión chico		1118000											
Tractor		946000											
<b>Sub-Total INVERSION</b>		<b>7503500</b>											
<b>BENEFICIOS NETOS (1-2-3)</b>		<b>-7503500</b>	<b>826315</b>	<b>826315</b>	<b>826315</b>	<b>826315</b>	<b>826315</b>	<b>826315</b>	<b>826315</b>	<b>826315</b>	<b>826315</b>	<b>826315</b>	<b>1032715</b>

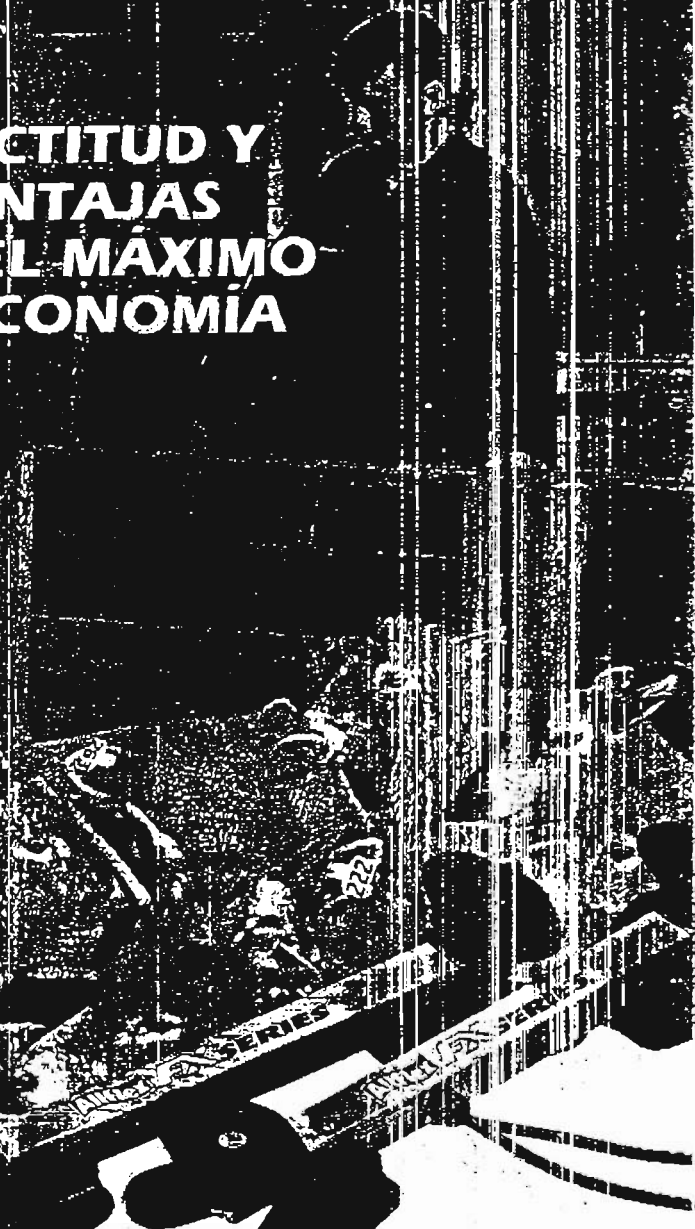
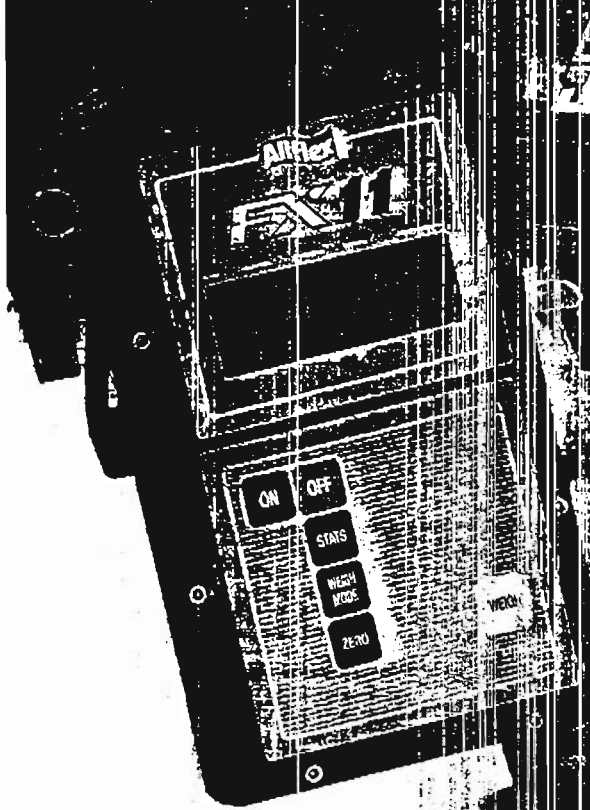
II. DETALLE DE CRITERIOS Y SUPUESTOS PARA PROYECCION SITUACION CON PROYECTO											
86 ESTANCIAS											
VARIABLES PRODUCTIVAS	A N O S										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Composicion Rebaño :	410										
Animales Estancia	430000	430000	430000	430000	430000	430000	430000	430000	430000	430000	
Número de Madres :	322500	322500	322500	322500	322500	322500	322500	322500	322500	322500	
Reemplazos :	86000	86000	86000	86000	86000	86000	86000	86000	86000	86000	
Cerberos :	21500	21500	21500	21500	21500	21500	21500	21500	21500	21500	
Corderos a venta	263160	278640	303408	325080	325080	325080	325080	325080	325080	325080	
<b>Parámetros Productivos:</b>											
Perición %	85	90	98	105	105	105	105	105	105	105	
Mortalidad madres %	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Tamaño canal cordero , kg	11.6	11.7	11.8	12.1	12.4	13.1	14.3	16.2	17.1	17.1	
Lana por oveja, kg	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	
Tamaño canal venta por reemplazo, kg	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
Precio cordero, US\$/kg canal	1.60	1.61	1.61	1.62	1.63	1.65	1.69	1.75	1.78	1.78	
Precio lana, US\$/kg	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	
Precio venta desecho, US\$/kg canal	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	
Precio machos	42514	44134	46946	51808	60060	74133	84031	103111	100000	100000	
Prop. Machos : hembras %	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Suplementación (No=0, Si=1)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
<b>1 INGRESOS PROYECTADOS (M\$)</b>											
Venta corderos gordos (canal)	2010347	2145769	2369039	2598890	2702818	2883003	3206538	3789516	4062793	4062793	
Venta lana madres	1395150	1395150	1395150	1395150	1395150	1395150	1395150	1395150	1395150	1395150	
Venta desecho reemplazos	690391	690391	690391	690391	690391	690391	690391	690391	690391	690391	
Sub-Total INGRESOS	4095888	4231310	4454580	4684431	4788359	4968544	5292079	5875056	6148334	6148334	
<b>2.1 COSTOS VARIABLES DE OP. (M\$)</b>											
Personal no calificado	17200	17200	17200	17200	17200	17200	17200	17200	17200	17200	
Peones	17200	17200	17200	17200	17200	17200	17200	17200	17200	17200	
Otros M.Nac.	568075	572387	579867	592803	614759	652203	678537	729302	806165	806165	
Esquila	112875	112875	112875	112875	112875	112875	112875	112875	112875	112875	
Doeficación	25800	25800	25800	25800	25800	25800	25800	25800	25800	25800	
baño, marca, gomas	20425	20425	20425	20425	20425	20425	20425	20425	20425	20425	
Insumos	68800	68800	68800	68800	68800	68800	68800	68800	68800	68800	
Fletes fardos y otros	7901	7901	7901	7901	7901	7901	7901	7901	7901	7901	
Fardos lana	27654	27654	27654	27654	27654	27654	27654	27654	27654	27654	
Compra cerberos reemplazo	102830	106750	113550	125310	145270	179310	203250	249400	241875	241875	
Alimentación	72746	72746	72746	72746	72746	72746	72746	72746	72746	72746	
Suplementación	77400	77400	77400	77400	77400	77400	77400	77400	77400	77400	
Otros (10%)	51643	52035	52715	53891	55887	59291	61685	66300	73288	73288	
Sub-Total C.VARIABLES	585275	589587	597067	610003	631959	669403	695737	746502	823365	823365	
<b>2.2 COSTOS FIJOS DE OP.</b>											
Personal calificado		412800	412800	412800	412800	412800	412800	412800	412800	206400	
Encargado	1	206400	206400	206400	206400	206400	206400	206400	206400	206400	
Personal No calificado		495360	495360	495360	495360	495360	495360	495360	495360	495360	
Oveja	2	120	247680	247680	247680	247680	247680	247680	247680	247680	
Puestero	1	120	123840	123840	123840	123840	123840	123840	123840	123840	







# EXACTITUD Y VENTAJAS CON EL MÁXIMO DE ECONOMÍA



## LA TECLA ESTADÍSTICA PROVEE INFORMACIÓN INSTANTÁNEA SOBRE:

- Número total de pesadas
- Peso promedio del grupo
- Peso total del grupo
- Peso máximo
- Peso mínimo



## SIMPLE Y FÁCIL DE OPERAR

- Presenta archivos para seis grupos
- Compatible con la impresora FX

# ALLIFLEX

# FX

## SISTEMA ELECTRONICO DE PESAJE

Consta de un indicador electrónico y de dos barras de carga acopladas con precisión, disponibles en dos tamaños, de 600mm y 1000mm de longitud. El sistema FX11 es de construcción fuerte y está hecho a prueba de agua para soportar las duras tareas de campo.

### ESPECIFICACIONES:

#### EL INDICADOR FX11

**Voltaje:**

- 12 Volts DC
- Provisto de cables para conexión a batería
- Un puntero en el indicador muestra cuando la batería está descargada
- El indicador se apaga cuando el voltaje está por debajo del nivel de seguridad

**Exactitud:**

- +/- 1%

**Rangos de apreciación:**

Rango	Intervalos
■ 0-20kg	100gr
■ 20-50kg	200gr
■ 50-200kg	500gr
■ 500-1000kg	1kg
■ 1000-2000kg	2kg
■ 2000kg +	EXCESO DE PESO

**Temperatura de trabajo:**

- -5°C a + 50°C

**Soporta inclemencias del clima exterior:**

- El dispositivo indicador está diseñado para resistir la penetración del hielo y del agua

**Accesorios adicionales:**

- Impresora de la serie FX
- Adaptador para corriente alterna

#### LAS BARRAS DE CARGA DE LA SERIE FX

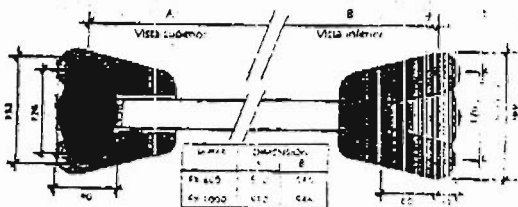
Capacidad de carga (el par): 2000kg  
 Longitud: 600mm o 1000mm  
 Altura: 100mm

**Soporta inclemencias del clima exterior:**

- Construcción liviana de aleación no oxidante
- Totalmente resistente al polvo y a otros tipos de agua (cumple con la norma IP65)
- Cables reforzados de 6 metros de largo
- Conexiones a prueba de agua (los cables conectores deben estar puestos)

**Orificios de fijación:**

- Acepta pernos de 12mm



Fabricado por:



ALLIFLEX INDUSTRIAL S.A.  
 Ciudad de México, México  
 11000 México, D.F.



#### DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA FX11:

- ESTADÍSTICAS permanecen en la memoria aún después de apagado el equipo
- El modo de pesada RETENIDO (HOLD) mantiene fijo el peso del animal vivo
- El modo de pesada LIBRE (FREE) actualiza continuamente la lectura
- La función de BORRADO sirve para eliminar las estadísticas o errores en las pesadas
- Se TARA automáticamente posicionándose en CERO al encenderla (Excluye el peso de las plataformas y los bretes)
- Ubicación AUTOMÁTICA EN CERO (Tara automáticamente la acumulación de materiales durante el pesaje: piecitos, barro, etc.)
- CONSERVA en memoria el último peso realizado antes de apagar el sistema. (O sea que registra por ejemplo, el último peso de un fardo a medio llenar.)
- AVANCE AUTOMÁTICO de un archivo a otro al encender el sistema
- Provisto con CABLE PARA BATERIA y mango para transportar.



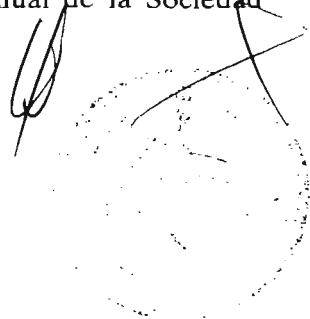
El diseño exclusivo de la base amplia de apoyo ofrece excelente estabilidad y asegura la exactitud del peso. Las barras de carga de la serie FX son ideales para uso en campo de una variedad de plataformas, bretes, balanzas, tubos, prensas de lana, etc.

Distribuido por:

ALLIFLEX INDUSTRIAL S.A. - México, D.F. - Tel. 525 11000

## PUBLICACIONES

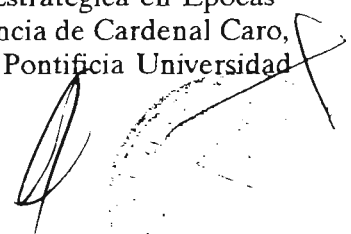
- García, A. "Sistema de Energía Metabolizable en Rumiantes". 1992. Seminario I. Departamento de Post-grado en Producción Animal. Facultad de Agronomía. Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Alonso, M., García, A. y Aguilar, C. 1993. Modelo de simulación para estimar el efecto de una rotación de cultivos, en el balance de nitrógeno y fósforo del suelo. Trabajo presentado en la XIII Reunión de la Asociación Latinoamericana de Producción Animal y XVIII Reunión de la Sociedad Chilena de Producción Animal A.G. Ciencia e Investigación Agraria, Vol.20 N°2, pág.30.
- García, A. 1993. Efecto del pastoreo sobre el balance de N y P del suelo en una rotación de cultivos. Seminario II. Departamento de Post-grado en Producción Animal. Facultad de Agronomía. Pontificia Universidad Católica de Chile.
- García, A. 1993. El concepto de sustentabilidad y su evaluación en recursos naturales y sistemas agropecuarios. Seminario III. Departamento de Post-grado en Producción Animal. Facultad de Agronomía. Pontificia Universidad Católica de Chile.
- García, A. y Alonso, M. 1995. A simulation model to predict the sustainability of soil resource in the agricultural production systems in Chile. Revista IAAS, Bélgica. (en prensa).
- García, A., Cañas, R., Aguilar, C. y Cubillos, G. 1995. Sistema de procesamiento de residuos para planteles porcinos. Trabajo seleccionado para exposición oral. Revista Argentina de Producción Animal. Memorias XIVª Reunión Latinoamericana de Producción Animal. Vol. 15 N° 2: 671-673.
- Ayudante en la preparación del libro "Alimentación y Nutrición Animal" del Dr. Raúl Cañas C. 1992-1993.
- Aguilar, C., Cañas, R., y García, A. 1996. La producción bovina como componente de un sistema de producción porcina sustentable. Libro de resúmenes XXI Reunión Anual Sochipa A.G. Pag. 215-218.
- Cubillos, G., García, A., Cabrera, O., Aguilar, C., y Cañas, R. 1996. Efecto de la suplementación no convencional en épocas críticas sobre el comportamiento productivo y reproductivo de ovejas en el secano costero, VI Región. 47º Congreso Anual de la Sociedad Agronómica de Chile. Pag. 109.
- Cañas, R., Navarro, R., Camiruaga, M., y García, A. 1996. Uso del soluble proteico de ensilajes de desechos sólidos de salmón. 47º Congreso Anual de la Sociedad Agronómico de Chile. Pag. 111.



- Cañas, R., García, A., Aguilar, C., Hirsch-Reinshagen, P. y Camiruaga, M. 1996. Sistema biológico de procesamiento de residuos para una producción porcina intensiva sustentable. 47º Congreso Anual de la Sociedad Agronómica de Chile. Pag. 112.

### ANTECEDENTES LABORALES

- Promoción y Venta de pesticidas agrícolas Bayer-Chile. Santiago. Septiembre-Noviembre de 1990.
- Trabajo de Temporada en fundo agrícola y ganadero. Victoria, IX región. Enero-Febrero de 1991.
- Trabajo de Temporada en Salmones Unimarc S.A. Chiloé, X región. Enero-Febrero de 1992.
- Formulación y Evaluación de Proyecto FONTEC "Desarrollo de un Sistema de Procesamiento de Residuos para Planteles Porcinos". Empresa Agrícola Aguas Claras LTDA. - Dpto. de Zootecnia, Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile. Agosto-Noviembre de 1994.
- Formulación y evaluación de Proyecto "Estudio de Factibilidad Económica para la Instalación de una Planta Faenadora de Carne Ovina en la Provincia de Cardenal Caro, VI Región". Presentado a Ministerio de Agricultura, Secretaría Regional Ministerial VI Región. Departamento de Zootecnia, Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile. Octubre de 1995.
- Coordinación de investigación de Proyecto FONTEC N°940453 "Desarrollo de un Sistema de Procesamiento de Residuos para Planteles Porcinos". Empresa Agrícola Aguas Claras LTDA - Dpto. de Zootecnia, Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile. Enero de 1995 a Diciembre de 1996.
- Formulación y Evaluación de Proyecto FONTEC, "Optimización de Uso de Recursos Forrajeros en Producción Ovina mediante Suplementación Estratégica en Epocas Críticas". Fundo San Vicente en la comuna de Litueche, provincia de Cardenal Caro, VI Región. - Depto. de Zootecnia, Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile. Julio - Septiembre de 1995.

A handwritten signature in black ink is written over a circular stamp. The signature is stylized and appears to be a name. The stamp is partially obscured by the signature and is mostly illegible.

- Coordinación de investigación de Proyecto FONTEC N°950639, "Optimización de Uso de Recursos Forrajeros en Producción Ovina mediante Suplementación Estratégica en Epocas Críticas". Fundo San Vicente en la comuna de Litueche, provincia de Cardenal Caro, VI Región. - Depto. de Zootecnia, Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile. Diciembre de 1995 a la fecha.
- Evaluador de Proyectos FONDEF. Tercer Concurso, 1996. CONICYT, Santiago, Chile.

### OTRAS ACTIVIDADES

- Participación en Comunidad San Pablo. Grupo de vida cristiana de Los Clérigos de San Viator, dedicada al trabajo con niños de escasos recursos, en Casas Viejas, Puente Alto, Santiago. 1989-1993.
- Organización y coordinación de Talleres de "Huerta Orgánica Familiar y Huerta Hidropónica" con niñas en situación irregular y deficiencia mental. Hogar Los Girasoles, COANIL, Santiago. 1992 a la fecha.

A handwritten signature in black ink is located on the right side of the page. To its right is a circular stamp, also in black ink, which contains a five-pointed star in the center. The stamp appears to be a seal or official mark.

## CURRICULUM EJECUTIVO

### ANTECEDENTES PERSONALES

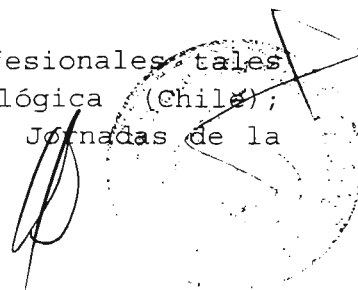
NOMBRE Manuel Camiruaga Labatut  
FECHA DE NACIMIENTO 7 de Febrero de 1944  
DIRECCION PARTICULAR Schiller 2062, La Reina, Santiago  
R.U.T.  
PROFESION Ingeniero Agrónomo  
GRADOS Magister Sci.  
AREA DE ESPECIALIDAD Nutrición Animal, Producción Avícola  
Tecnología Alimentos

### ACTIVIDADES ACADEMICAS Y PROFESIONALES

- Profesor desde 1969 a la fecha, en las Catedras de Nutrición de No Rumiantes, Avicultura, Tecnología de la Carne, Fundamentos de Producción Animal, en el Departamento de Zootecnia de la Facultad de Agronomía de la P. Universidad Católica de Chile.

- Investigador desde 1969 a la fecha en las áreas de nutrición, alimentación y producción de aves y tecnología de alimentos.

- Participación en eventos científicos y profesionales, tales como: VI Jornadas Científicas del Area Biológica (Chile); Sociedad Chilena de Producción Animal, SOCHIPA; Jornadas de la

A handwritten signature in black ink is written over a circular stamp. The stamp is mostly illegible but appears to be an official seal or logo.

Sociedad Agronómica de Chile; Animal Production Seminar, Newport Inglaterra; XXII Congreso Europeo de Investigadores de la Carne (España); Reunión Latinoamericana de Producción Animal ALPA (Chile); The 5th. World Conference on Animal Production (Japon); IX Congreso Latinoamericano de Avicultura.

- Actividades de representación profesional: Comisión Nacional Avícola; Instituto Nacional de Normalización INN; Gira Técnica Fabrica de Alimentos Balanceados para Peces (España); Gira Técnica a la Estación Experimental De Gansos en Artiguères, Francia y a la Estación Experimental de Aves en Tours, del Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas INRA.

- Asesorías técnicas en: Producción de Huevos; Formulación de Dietas de Mínimo Costo por Computación; Evaluación Biológica de Harinas de Pescado para detectar Vomito Negro; Evaluación Biológica de Disponibilidad de Fósforo en Suplementos Comerciales; Evaluación Biológica de Ensilajes de pescado; Evaluación de Dietas Peletizadas para Truchas.

- Consultor técnico y evaluador: Revista Agricultura Técnica INIA; Revista Ciencia Investigación Agraria; Proyectos FONDECYT, FONDEF, DIUC.

## **EJECUCION Y PARTICIPACION EN PROYECTOS**

(Como ejecutor principal)

- Proyecto DIUC: 1974 a 1976
- Proyecto DIUC: 1980 a 1981
- Proyecto Depto. Zootecnia/Fundación Chile: 1980 a 1981
- Proyecto DIUC: 1981 a 1982
- Proyecto DIUC: 1982 a 1983





- Proyecto DIUC: 1984 a 1985
- Proyecto DIUC: 1986 a 1988
- Proyecto FONDECYT: 1987
- Proyecto FONDECYT: 1988 a 1990
- Proyecto FONTEC: 1991 a 1993
- Proyecto FONDEF: 1996 a 1998

(Como asociado)

- Proyecto CORFO-UC: 1984 a 1985
- Proyecto Fundación Chile: 1986
- Proyecto Empresa AASA: 1986
- Proyecto FONDECYT: 1987
- Proyecto PNUD: 1990
- Proyecto FONDEF: 1993 a 1997



# CURRICULUM VITAE

## 1. DATOS PERSONALES

NOMBRE: Eduardo I. Doberti Guic  
DIRECCION: Las Dalias 2791, Providencia, Santiago, Chile.  
Tel (56-2) 2047031, FAX (56-2) 2047031  
DIRECCION OFICINA: Las Dalias 2791, Providencia, Santiago, Chile.  
Tel (56-2) 2047031, FAX (56-2) 2047031  
NACIONALIDAD: Chilena  
FECHA DE NACIMIENTO: Junio 16, 1934  
Punta Arenas, XII región, Chile.  
ESTADO CIVIL: Casado

## 2. ENTRENAMIENTO ACADEMICO

INSTITUCION	FECHAS	TITULO	CAMPO
Montana State University, IN. USA	1958-59	Master of Range Management	Manejo de Praderas
Australia, Nueva Zelandia	1961-62	Training in Range Management	Manejo de Praderas
Universidad Católica de Chile Santiago, Chile	1953-57	Ingeniero Agrónomo	Agricultura General

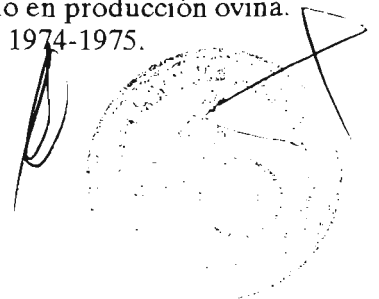
## 3. EXPERIENCIA PROFESIONAL

Empresario Agrícola, 1974 a la fecha.

Contratista CORA, para la parcelación de 2 millones de hectáreas en Magallanes, XII región, que se transformaron en unidades de 5.000 ovinos cada una. 1976.

Consultor, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).

Proyecto: Evaluación de proyectos de investigación y desarrollo en producción ovina. FAO-INTA. Patagonia Argentina, sede Bariloche. 1974-1975.



**Gerente General**, Ganadera Tierra del Fuego S.A., XII región, Chile. 1965-1971.

**Gerente de Desarrollo**, Ganadera Tierra del Fuego S.A., XII región, Chile. 1961-1965.

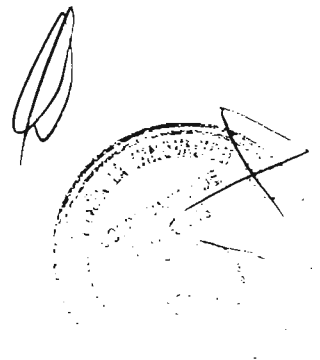
**Técnico Zonal**, Ganadera Tierra del Fuego S.A., XII región, Chile. 1957-1961.

#### **4. OTRAS ACTIVIDADES PROFESIONALES.**

**Visita Técnica**, Visita al sector ganadero afectado por la sequía en Australia (Norte de NewSouth Wales y Quennsland). Noviembre de 1994.

**Fundador Grupo GTT**, Grupo de Transferencia Tecnológica de Litueche, 1986. En la actualidad socio activo.

**Participación en Curso de Maquinaria**, Diseño de maquinaria agrícola para zonas estepáricas. Burham House Ford Motor Co. Londres, Inglaterra. 1965.



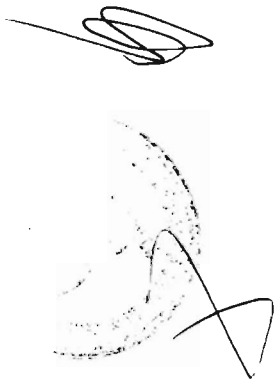
ANEXO D  
ESPECIFICACIONES DE LA PROPUESTA FINAL



FIA	1997	1998											
ÍTEM	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	
Honorarios	394	475	475	475	445	445	445	445	475	475	475	475	475
Remuneraciones	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Subcontratos	0	0	2279	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipos	2564	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Software	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Infraestructura	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fungibles	14866	122	268	292	172	73	73	122	297	73	73	73	73
Pasajes y viáticos	1000	0	528	0	528	0	0	0	528	0	528	0	0
Public. y seminarios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gastos generales	1602	12	307	29	70	7	7	12	82	7	60	7	7
TOTAL	20576	609	3857	796	1215	525	525	579	1382	555	1136	555	555
	27578						4732						
UNIVERSIDADES													
	1997	1998											
ÍTEM	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	
Honorarios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Remuneraciones	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344
Subcontratos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Software	0	0	0	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Infraestructura	35	36	36	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
Fungibles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pasajes y viáticos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Public. y seminarios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gastos generales	3	4	4	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
TOTAL	382	384	384	453	453	453	453	453	453	453	453	453	453

EDUARDO DOBERTI												
	1997		1998									
ÍTEM	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov
Honorarios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Remuneraciones	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147
Subcontratos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Software	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Infraestructura	3295	195	195	195	130	130	130	130	130	143	143	143
Fungibles	140	140	90	40	40	40	40	40	40	48	48	48
Pasajes y viáticos	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Public. y seminarios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gastos generales	349	39	34	29	22	22	22	22	22	24	24	24
TOTAL	3981	571	516	461	389	389	389	389	389	412	412	412
SIMUNOVIC												
	1997		1998									
ÍTEM	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov
Honorarios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Remuneraciones	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Subcontratos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Software	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Infraestructura	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fungibles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<del>Pasajes y viáticos</del>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Public. y seminarios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gastos generales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

CONTRAPARTIDA												
	1997	1998										
ÍTEM	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov
Honorarios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Remuneraciones	491	491	491	491	491	491	491	491	491	491	491	491
Subcontratos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Software	0	0	0	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Infraestructura	3330	231	231	279	214	214	214	214	214	214	227	227
Fungibles	140	140	90	40	40	40	40	40	40	40	48	48
Pasajes y viáticos	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Public. y seminarios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gastos generales	352	43	38	39	32	32	32	32	32	32	34	34
TOTAL	4363	955	900	914	842	842	842	842	842	842	865	865



Handwritten signature and stamp.

1999													2000	
dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	
416	483	483	483	467	467	467	467	483	483	483	483	436	521	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	217	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8440	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
73	153	964	255	76	76	76	76	412	76	76	76	76	134	
1055	0	554	0	554	0	0	0	554	0	554	0	1108	521	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
113	15	173	25	63	8	8	8	97	8	63	8	118	66	
10097	651	2391	763	1160	551	551	551	1546	567	1176	567	1738	1242	
15613						4958						8201		
1999													2000	
dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
326	326	326	326	326	326	326	326	326	326	326	326	464	464	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	
84	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	115	120	
148	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	155	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
25	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	28	13	
598	439	439	439	439	439	439	439	439	439	439	439	777	612	





1999													2000	
dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
486	719	719	727	486	486	486	486	486	486	486	486	624	951	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	
406	1851	452	443	332	332	332	332	332	377	377	377	469	631	
366	372	322	301	110	110	110	110	110	136	136	136	391	666	
75	75	75	75	50	50	50	50	50	50	75	75	75	75	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200	0	
86	238	93	92	50	50	50	50	50	58	60	60	125	164	
1434	3270	1676	1653	1043	1043	1043	1043	1043	1122	1149	1149	1899	2502	

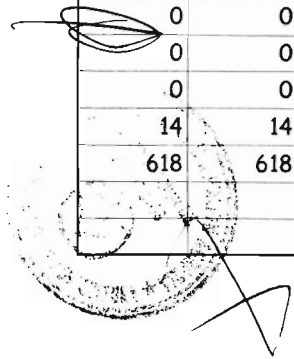
												2001		
feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	
521	521	489	489	489	489	553	553	553	553	456	542	542	542	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
462	609	80	80	80	80	431	80	80	80	80	140	411	653	
1100	0	579	0	0	0	579	0	579	0	1158	542	1144	0	
0	0	0	0	0	0	0	602	116	208	232	0	0	0	
156	61	66	8	8	8	101	68	77	29	147	68	155	65	
2239	1191	1214	577	577	577	1664	1303	1405	870	2073	1292	2252	1260	
				6396						8738				
												2001		
feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
464	464	464	464	464	464	464	464	464	464	464	464	464	464	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	
120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	125	125	125	
0	232	0	0	0	0	0	0	0	0	259	0	0	361	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13	37	13	13	13	13	13	13	13	13	39	14	14	50	
612	868	612	612	612	612	612	612	612	612	897	618	618	1015	

												2001		
feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
354	309	244	244	244	244	244	292	292	292	358	358	358	310	
258	190	110	110	110	110	110	138	138	138	238	310	260	206	
75	75	50	50	50	50	50	50	75	75	75	75	75	75	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
69	57	40	40	40	40	40	48	51	51	67	74	69	59	
916	791	604	604	604	604	604	688	716	716	898	977	922	810	
												2001		
feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
327	403	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	399	516	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
160	166	0	0	0	0	0	0	0	0	0	198	177	207	
358	403	0	0	0	0	0	0	0	0	0	358	358	477	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200	0	0	
78	85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	83	103	
923	1057	0	0	0	0	0	0	0	0	0	230	1038	1303	

											2001			
feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
951	1027	624	624	624	624	624	624	624	624	624	624	1023	1023	1140
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	
634	595	364	364	364	364	364	364	412	412	412	478	681	660	642
616	825	110	110	110	110	110	110	138	138	138	497	668	618	1044
75	75	50	50	50	50	50	50	50	75	75	75	75	75	75
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200	0	0	0
160	179	53	53	53	53	53	53	61	64	64	136	171	163	212
2451	2716	1216	1216	1216	1216	1216	1216	1300	1328	1328	2025	2633	2554	3128

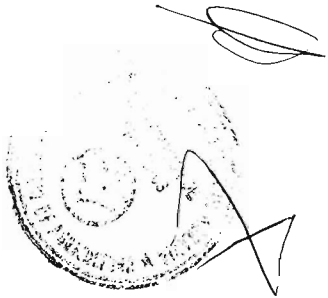


abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	total
508	508	508	508	575	575	575	575	23745
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	2496
0	0	0	0	0	0	0	0	11004
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	150
83	83	83	83	440	83	83	83	23470
602	0	0	0	602	0	602	0	15499
0	0	0	0	626	120	217	241	2362
69	8	8	8	167	20	90	32	4394
1262	599	599	599	2410	798	1567	931	83120
		6904						
abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	total
0	0	0	0	0	0	0	0	0
464	464	464	464	464	464	464	464	19176
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	15	15	15	15	15	15	15	675
125	125	125	125	125	125	125	125	4845
0	0	0	0	0	0	0	0	1155
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	14	14	14	14	14	14	14	660
618	618	618	618	618	618	618	618	26511





abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	total
0	0	0	0	0	0	0	0	0
624	624	624	624	624	624	624	624	29778
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	15	15	15	15	15	15	15	675
370	370	370	370	421	421	421	421	22775
110	110	110	110	110	110	110	110	10242
50	50	50	50	50	50	75	75	2850
0	0	0	0	0	0	0	0	400
55	55	55	55	60	60	62	62	3899
1224	1224	1224	1224	1280	1280	1307	1307	70619





## COMODATOS

1997 (dic)

Computador e Impresora

\$ 1.200.000.-

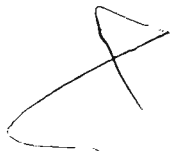
Balanza digital animales

\$ 814.000.-

1998 (dic)

Scanner Ecógrafo

\$ 8.440.000.-



## TotalResumen

14 COSTOS TOTALES DEL PROYECTO					
14.1 CUADRO RESUMEN					
P. Universidad Católica de Chile-U. de Magallanes-U.Austral de Chile					
SR. EDUARDO DOBERTI G. (ESTANCIA LAS COLES) - FRIGORIFICO SIMUNOVIC S.A.					
ITEM DE GASTO	AÑO 1 monto	AÑO 2 monto	AÑO 3 monto	AÑO 4 monto	TOTAL M\$
1. HONORARIOS	5498	5666	6167	6415	23746
1.1 INVESTIGADORES	4966	5217	5453	5674	21310
1.2 PROF. Y TECNICOS	532	450	713	742	2436
1.3 PERSONAL DE APOYO	0	0	0	0	0
2. INCENTIVOS	0	0	0	0	0
2.1 INV., PROF. Y TECNICOS	0	0	0	0	0
2.2 PERSONAL DE APOYO	0	0	0	0	0
3. REMUNERACIONES	5922	6573	8579	8834	29908
3.1 INV., PROF. Y TECN.	3990	4601	6583	6823	21998
3.2 PERSONAL DE APOYO	1932	1972	1995	2011	7910
4. SUBCONTRATOS	2279	217	0	0	2496
4.1 NACIONALES	2279	217	0	0	2496
4.2 EXTRANJEROS	0	0	0	0	0
5. CAPACITACION	0	0	0	0	0
5.1 EN EL PAIS	0	0	0	0	0
5.2 EN EL EXTRANJERO	0	0	0	0	0
6. EQUIPOS	2564	8440	0	0	11004
6.1 NACIONALES	1364	0	0	0	1364
6.2 IMPORTADOS	1200	8440	0	0	9640
7. SOFTWARE	135	180	180	180	675
7.1 NACIONAL	135	180	180	180	675
7.2 IMPORTADO	0	0	0	0	0
8. INFRAESTRUCTURA	6020	5992	5407	5638	23058
9. FUNGIBLES	17262	4712	5737	6016	33727
10. PASAJES Y VIATICOS	3710	4021	5215	5399	18344
10.1 EN EL PAIS	3710	4021	5215	5399	18344
10.2 EN EL EXTRANJERO	0	0	0	0	0
11. PUBLIC. Y SEMINARIOS	0	0	1126	1635	2762
12. GTOS GENERALES E IMPREV.	2941	1534	1857	1986	8316
13. OVERHEAD	0	0	0	0	0
<b>T O T A L (M\$)</b>	<b>46331</b>	<b>37335</b>	<b>34266</b>	<b>36104</b>	<b>154036</b>

TotProy





8	INFRAESTRUCTURA	3483	236	236	283	218	218	218	218	218	231	231	231	410	1955	456	447	336	336	336	336	336	381
	Laboratorio de Sistemas PUC	0	0	0	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	Ofic Investigadores PUC	27	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Ofic Investigadores UMAG	7 5	7 9	7 9	7 9	7 9	7 9	7 9	7 9	7 9	7 9	7 9	7 9	7 9	8 3	8 3	8 3	8 3	8 3	8 3	8 3	8 3	8 3
	Ofic Investigadores UACH	3 8	4 0	4 0	4 0	4 0	4 0	4 0	4 0	4 0	4 0	4 0	4 0	4 0	4 2	4 2	4 2	4 2	4 2	4 2	4 2	4 2	4 2
	Preparación sala TE y IA	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Uso galpones	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	Uso tierra ovejas	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173
	Uso tierra corderos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	13	13	13	13	13	13	0	0	0	0	0	45
	Uso sequinaria	130	130	130	130	65	65	65	65	65	65	65	65	130	130	130	130	65	65	65	65	65	65
	Construcción cercos	2800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1400	0	0	0	0	0	0	0	0
	Frio SIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7	7	0	0	0	0	0	0
	Uso sala de desposte SIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	23	23	0	0	0	0	0	0
	Uso galpones SIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	5	0	0	0	0	0	0
	Uso corrales SIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	4	0	0	0	0	0	0
	Uso sala registros y comput SIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	7	0	0	0	0	0	0
	Terminación sala TE y IA	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	FUNGIBLES	15006	263	358	333	212	113	113	163	337	121	121	121	438	524	1285	557	187	187	187	187	522	213
	Análisis muestras carne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Análisis de lana ovejas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	148	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Uso de ovejas	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
	Uso de corderos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7	7	7	7	7	7	0	0	0	0	0	26
	Canales a analizar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64	64	72	0	0	0	0	0	0
	Gastos varios de ovejas	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
	Insuacos	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Mantenimiento de cercos	100	100	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	50	0	0	0	0	0	0	0
	Faenamiento de corderos SIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	81	81	108	0	0	0	0	0	0
	Marcación animales SIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	3	0	0	0	0	0	0
	Varios SIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7	9	0	0	0	0	0	0
	Ebriones TEXEL	13500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Semen dosis TEXEL	1040	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	403	0	0	0	0	0	0	0
	Crotales marcación Ovejas	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	206	0	0	0	0	0	0	0
	Crotales marcación Crias	0	0	0	0	0	0	0	0	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	166
	Marco separación ovejas	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49	0	0	0	0	0	0	0
	Fletes	110	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	49	49	24	24	24	24	24	24	24
	Bencina y aceite	34	36	36	54	54	18	18	36	36	18	18	18	18	38	38	38	19	19	19	19	19	19
	Arriendo camioneta	60	63	63	95	95	32	32	63	63	32	32	32	32	66	66	66	33	33	33	33	33	33
	Disco medidor forraje	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pintura marcación corderos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
	Suplex ovejas y análisis	0	0	146	120	0	0	0	146	0	0	0	0	0	0	153	126	0	0	0	0	0	153
	Análisis muestras carne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	PASAJES Y VIATICOS	1050	50	578	50	578	50	50	578	50	578	50	50	1130	75	629	75	604	50	50	50	604	50
10 1	EN EL PAIS	1050	50	578	50	578	50	50	578	50	578	50	50	1130	75	629	75	604	50	50	50	604	50
	Alojamiento y comida técnicos	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	75	75	75	75	50	50	50	50	50	50
	Pta Are-Stgo -Pta Arenas	1000	0	528	0	528	0	0	528	0	528	0	0	1055	0	554	0	554	0	0	0	0	554
	Pta Are-Valdivia -Pta Arenas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10 2	EN EL EXTRANJERO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	PUBLIC Y SEMINARIOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Public folletos publicitarios SIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Seminarios Divulgación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Días de Campo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Publicación resultados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pres Congresos o R Técnicas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	GTOS GENERALES E IMPREV	1954	55	345	68	102	40	40	115	42	94	42	199	253	267	118	114	59	59	59	59	148	66
13	OVERHEAD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T O T A L (M8)		24945	1572	4764	1717	2064	1375	1375	1429	2231	1426	2007	1426	11537	3928	4074	2424	2212	1603	1603	1603	2597	1696

381	381	470	633	636	597	366	366	366	366	366	414	414	414	479	682	661	643	371	371	371	371	422	422	422	422	23058
50	50	50	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	2294
30	30	60	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	2223
8 3	8 3	5 0	5 2	5 2	5 2	5 2	5 2	5 2	5 2	5 2	5 2	5 2	5 2	5 4	5 4	5 4	5 4	5 4	5 4	5 4	5 4	5 4	5 4	5 4	5 4	321
4 2	4 2	1 7	1 7	1 7	1 7	1 7	1 7	1 7	1 7	1 7	1 7	1 7	1 7	1 8	1 8	1 8	1 8	1 8	1 8	1 8	1 8	1 8	1 8	1 8	1 8	139
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	242
173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	174	174	174	174	174	174	174	174	174	174	174	174	6996
45	45	45	45	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	48	48	48	0	0	0	0	0	51	51	51	838
65	65	130	130	130	130	65	65	65	65	65	65	65	65	130	130	130	130	65	65	65	65	65	65	65	65	4160
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4200
0	0	0	21	21	21	0	0	0	0	0	0	0	0	42	21	21	21	0	0	0	0	0	0	0	0	168
0	0	0	88	92	92	0	0	0	0	0	0	0	0	109	109	122	0	0	0	0	0	0	0	0	0	680
0	0	0	14	14	16	0	0	0	0	0	0	0	0	14	14	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	105
0	0	0	12	12	13	0	0	0	0	0	0	0	0	12	12	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	84
0	0	0	22	22	24	0	0	0	0	0	0	0	0	22	22	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	158
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	150
213	213	468	801	1078	1434	190	190	190	190	541	218	218	218	577	808	1029	1698	193	193	193	193	550	193	193	193	33279
0	0	0	0	0	232	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	361	0	0	0	0	0	0	0	0	593
0	0	155	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	259	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	562
75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	3030
26	26	26	26	26	0	0	0	0	0	0	28	28	28	28	28	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	366
0	0	0	72	72	80	0	0	0	0	0	0	0	0	72	72	96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	664
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	1018
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	412
0	0	100	100	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000
0	0	0	324	324	365	0	0	0	0	0	0	0	0	0	324	324	432	0	0	0	0	0	0	0	0	2363
0	0	0	8	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8	10	0	0	0	0	0	0	0	0	57
0	0	0	26	26	30	0	0	0	0	0	0	0	0	26	26	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	192
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13500
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1443
0	0	0	0	87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	365
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	174	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	181	0	0	0	549
0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	122
24	24	24	25	76	76	25	25	25	25	25	25	25	25	25	26	106	106	26	26	26	26	26	26	26	26	1587
19	19	19	39	39	39	20	20	20	20	20	20	20	20	20	41	41	41	20	20	20	20	20	20	20	20	1257
33	33	33	69	69	69	35	35	35	35	35	35	35	35	35	72	72	72	36	36	36	36	36	36	36	36	2218
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	52
0	0	0	0	160	146	0	0	0	0	160	0	0	0	0	0	166	0	0	0	0	0	158	0	0	0	1633
0	0	0	0	0	278	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	433	0	0	0	0	0	0	0	0	0	711
629	75	1183	596	1175	75	629	50	50	50	629	50	654	75	1233	617	1219	75	652	50	50	50	652	50	677	75	18344
629	75	1183	596	1175	75	629	50	50	50	629	50	654	75	1233	617	1219	75	652	50	50	50	652	50	677	75	18344
75	75	75	75	75	75	50	50	50	50	50	50	75	75	75	75	75	75	50	50	50	50	50	50	75	75	2850
554	0	1108	0	579	0	579	0	0	0	579	0	579	0	1158	0	602	0	602	0	0	0	602	0	602	0	13369
0	0	0	521	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	542	542	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2125
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	200	0	0	0	0	0	0	0	0	602	116	208	432	0	0	0	0	0	0	0	626	120	217	241	2762
0	0	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	400
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	232	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	241	472
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	208	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	217	0	425
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	116	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120	0	0	0	236
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	602	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	626	0	0	0	0	1228
124	68	244	230	316	241	120	62	62	62	155	130	142	93	284	240	319	277	123	63	63	63	227	80	152	95	8316
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2333	1724	3643	3749	4695	3912	2435	1799	1799	1799	2886	2609	2738	2203	4102	3929	4810	4392	2489	1827	1827	1827	3694	2083	2879	2243	154036



Total

15.1 APORTE CONTRAPARTIDA TOTAL									
P. Universidad Católica de Chile - U. de Magallanes - U. Austral de Chile									
SR. EDUARDO DOBERTI G.(ESTANCIA LAS COLES) - FRIGORIFICO SIMUNOVIC S.A.									
ITEM DE GASTO	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		TOTAL M\$
	monto	%	monto	%	monto	%	monto	%	
1. HONORARIOS	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
1.1 INVESTIGADORES	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
1.2 PROF. Y TECNICOS	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
1.3 PERSONAL DE APOYO	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
2. INCENTIVOS	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
2.1 INV., PROF. Y TECNICOS	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
2.2 PERSONAL DE APOYO	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
3. REMUNERACIONES	5922	42.2	6573	39.2	8579	43.6	8834	43.2	29908
3.1 INV., PROF. Y TECN.	3990	28.5	4601	27.5	6583	33.5	6823	33.3	21998
3.2 PERSONAL DE APOYO	1932	13.8	1972	11.8	1995	10.1	2011	9.8	7910
SUBCONTRATOS	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
4.1 NACIONALES	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
4.2 EXTRANJEROS	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
5. CAPACITACION	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
5.1 EN EL PAIS	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
5.2 EN EL EXTRANJERO	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
6. EQUIPOS	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
6.1 NACIONALES	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
6.2 IMPORTADOS	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
7. SOFTWARE	135	1.0	180	1.1	180	0.9	180	0.9	675
7.1 NACIONAL	135	1.0	180	1.1	180	0.9	180	0.9	675
7.2 IMPORTADO	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
8. INFRAESTRUCTURA	5870	41.9	5992	35.7	5407	27.5	5638	27.6	22908
9. FUNGIBLES	758	5.4	2321	13.8	3465	17.6	3712	18.1	10256
10. PASAJES Y VIATICOS	600	4.3	750	4.5	750	3.8	750	3.7	2850
10.1 EN EL PAIS	600	4.3	750	4.5	750	3.8	750	3.7	2850
10.2 EN EL EXTRANJERO	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
11. PUBLIC. Y SEMINARIOS	0	0.0	0	0.0	200	1.0	200	1.0	400
12. GTOS GENERALES E IMPREV.	736	5.3	946	5.6	1090	5.5	1147	5.6	3919
13. OVERHEAD	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
<b>T O T A L (M\$)</b>	<b>14022</b>	<b>100</b>	<b>16761</b>	<b>100</b>	<b>19671</b>	<b>100</b>	<b>20462</b>	<b>100</b>	<b>70917</b>

APototal

15.1.1a PLAN DE APORTES MENSUALES CONTRAPARTIDA TOTAL (PUC-UMAG-UACH-ESTANCIA LAS COLES-FRIG.SIMUNOVIC S.A.)

	1997				1998				1999				1999				1999				1999			
	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	
1 HONORARIOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1.1 INVESTIGADORES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1.2 PROF Y TECNICOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1.3 PERSONAL DE APOYO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2 INCENTIVOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2.1 INV. PROF Y TECNICOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2.2 PERSONAL DE APOYO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3 REMUNERACIONES	494	494	494	494	494	494	494	494	494	494	494	489	722	722	730	489	489	489	489	489	489	489	489	
3.1 INV. PROF Y TECN	333	333	333	333	333	333	333	333	333	333	333	328	548	548	555	328	328	328	328	328	328	328	328	
D. Alterno UMAG (S K)	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	
Investigador Tec. Carne UACH (C.G)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Investigador Nutric PUC (F.G.)	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
Investigador Sistemas PUC (C.A)	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
Investigador Alimentac PUC (R.C.)	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	
Investigador Fisiolog PUC (M.M.)	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	
Investigador Reproducc PUC (R.N.)	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	
Investigador Prod. Sustent PUC(P.H.)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Investigador Tec Aliment (M.C.)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Apoyo administrativo	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
Gerente SIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	136	136	136	0	0	0	0	0	0	0	0	
Jefe Planta SIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	55	55	0	0	0	0	0	0	0	0	
Veterinario SIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	29	32	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.2 PERSONAL DE APOYO	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161	174	174	175	161	161	161	161	161	161	161	161	
Secretaria PUC	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
Pers. Administrativo PUC	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
Secretaria UMAG	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
Pers. Administrativo UMAG	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
Secretaria UACH	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Pers. Administrativo UACH	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Obrero agricola	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	
Obrero SIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
Obrero desposte SIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7	8	0	0	0	0	0	0	0	0	
4 SUBCONTRATOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.1 NACIONALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.2 EXTRANJEROS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5 CAPACITACION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.1 EN EL PAIS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.2 EN EL EXTRANJERO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6 EQUIPOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.1 NACIONALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.2 IMPORTADOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7 SOFTWARE	0	0	0	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	
7.1 NACIONAL	0	0	0	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	
Formulacion de Reaciones AEZO-FD	0	0	0	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
Base de datos	0	0	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
7.2 IMPORTADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8 INFRAESTRUCTURA	3333	236	236	283	218	218	218	218	218	231	231	231	410	1855	456	447	336	336	336	336	336	381	381	
Laboratorio de Sistemas PUC	0	0	0	47	47	47	47	47	47	47	47	47	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
Ofic. Investigadores PUC	27	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
Ofic. Investigadores UMAG	7.5	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	







XXXXXXXXXX

4	2	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	8	1	8	1	8	1	8	1	8	1	8	1	8	1	8	1	8	1	8	1	8	1	8	139	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300		
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	242		
173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	174	174	174	174	174	174	174	174	174	174	174	174	174	174	174	174	174	174	174	174	174	174	6996		
45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	838		
65	130	130	130	130	130	130	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	4160		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4200		
0	0	0	21	21	21	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	168		
0	0	0	88	92	92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	109	109	122	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	680		
0	0	0	14	14	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	14	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	105		
0	0	0	12	12	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	12	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	84		
0	0	0	22	22	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	22	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	158		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
136	391	666	616	925	110	110	110	110	110	110	138	138	138	497	668	618	1045	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	10256		
0	0	0	0	232	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	361	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	593		
0	155	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	562		
75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	3030	
26	26	26	26	0	0	0	0	0	0	0	28	28	28	28	28	28	28	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	366	
0	0	72	72	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72	72	96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	664		
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	1018		
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	412		
0	0	100	100	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000		
0	0	324	324	365	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	324	324	432	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2363		
0	0	8	8	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57		
0	0	26	26	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	26	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	192		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
75	75	75	75	75	50	50	50	50	50	50	50	75	75	75	75	75	75	75	75	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	75	75	75	2850		
75	75	75	75	75	50	50	50	50	50	50	50	75	75	75	75	75	75	75	75	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	75	75	75	75	2850		
75	75	75	75	75	50	50	50	50	50	50	50	75	75	75	75	75	75	75	75	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	75	75	75	75	2850			
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	400	
0	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	400	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
61	125	165	160	180	54	54	54	54	54	54	62	64	64	137	172	164	212	55	55	55	55	60	60	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	3919		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1157	1904	2508	2457	2721	1222	1222	1222	1222	1222	1222	1305	1333	1333	2030	2638	2559	3132	1228	1228	1228	1228	1284	1284	1312	1312	1312	1312	1312	1312	1312	1312	1312	1312	1312	1312	1312	1312	1312	70917		

Total

15.2 APOORTE CONTRAPARTIDA INSTITUCIONAL									
P.Universidad Católica de Chile - U. de Magallanes - U.Austral de Chile									
ITEM DE GASTO	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		TOTAL M\$
	monto	%	monto	%	monto	%	monto	%	
1. HONORARIOS	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
1.1 INVESTIGADORES	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
1.2 PROF. Y TECNICOS	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
1.3 PERSONAL DE APOYO	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
2. INCENTIVOS	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
2.1 INV., PROF. Y TECNICOS	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
2.2 PERSONAL DE APOYO	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
3. REMUNERACIONES	4128	79.0	3912	72.0	5568	71.7	5568	68.8	19176
3.1 INV., PROF. Y TECN.	3672	70.3	3456	63.6	5112	65.8	5112	63.2	17352
3.2 PERSONAL DE APOYO	456	8.7	456	8.4	456	5.9	456	5.6	1824
SUBCONTRATOS	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
4.1 NACIONALES	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
4.2 EXTRANJEROS	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
5. CAPACITACION	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
5.1 EN EL PAIS	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
5.2 EN EL EXTRANJERO	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
6. EQUIPOS	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
6.1 NACIONALES	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
6.2 IMPORTADOS	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
7. SOFTWARE	135	2.6	180	3.3	180	2.3	180	2.2	675
7.1 NACIONAL	135	2.6	180	3.3	180	2.3	180	2.2	675
7.2 IMPORTADO	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
8. INFRAESTRUCTURA	862	16.5	1053	19.4	1433	18.4	1490	18.4	4838
9. FUNGIBLES	0	0.0	148	2.7	387	5.0	620	7.7	1155
10. PASAJES Y VIATICOS	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
10.1 EN EL PAIS	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
10.2 EN EL EXTRANJERO	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
11. PUBLIC. Y SEMINARIOS	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
12. GTOS GENERALES E IMPREV.	100	1.9	138	2.5	200	2.6	229	2.8	667
13. OVERHEAD	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
<b>T O T A L (M\$)</b>	<b>5225</b>	<b>100</b>	<b>5430</b>	<b>100</b>	<b>7767</b>	<b>100</b>	<b>8088</b>	<b>100</b>	<b>26510</b>

APOinsti

INSTITUCIONES

15.2.1 PLAN DE APORTES MENSUALES CONTRAPARTIDA INSTITUCIONAL (PUC-UMAG-UACH)																														
	1997	1998													1999													2000		
	Dic 1	Ene 2	Feb 3	Mar 4	Abr 5	May 6	Jun 7	Jul 8	Ago 9	Sep 10	Oct 11	Nov 12	Dic 13	Ene 14	Feb 15	Mar 16	Abr 17	May 18	Jun 19	Jul 20	Ago 21	Sep 22	Oct 23	Nov 24	Dic 25	Ene 26	Feb 27	Mar 28	Abr 29	May 30
1 HONORARIOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.1 INVESTIGADORES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.2 PROF Y TECNICOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.3 PERSONAL DE APOYO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 INCENTIVOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.1 INV PROF Y TECNICOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2 PERSONAL DE APOYO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 REMUNERACIONES	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344	326	326	326	326	326	326	326	326	326	326	326	326	326	326	326	326	326	
3.1 INV PROF Y TECN	306	306	306	306	306	306	306	306	306	306	306	306	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	
D Alterno UMAG (S K )	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	
Investigador Tec Carne UM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Investigador Nutric PUC (F	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
Investigador Sistemas PUC (A	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
Investigador Alimentac PUC	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	
Investigador Fisiolog PUC	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	
Investigador Reproducc PUC	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	
Investigador Prod Sustain	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Investigador Tec Aliment	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.2 PERSONAL DE APOYO	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	
Secretaria PUC	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
Pers Administrativo PUC	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
Secretaria UMAG	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
Pers Administrativo UMAG	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
Secretaria UACH	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Pers Administrativo UACH	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
4 SUBCONTRATOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.1 NACIONALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.2 EXTRANJEROS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5 CAPACITACION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.1 EN EL PAIS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.2 EN EL EXTRANJERO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6 EQUIPOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.1 NACIONALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.2 IMPORTADOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7 SOFTWARE	0	0	0	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	
7.1 NACIONAL	0	0	0	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	
Formulacion de Raciones AEZ	0	0	0	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
Base de datos	0	0	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
7.2 IMPORTADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8 INFRAESTRUCTURA	35	36	36	84	84	84	84	84	84	84	84	84	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88		
Laboratorio de Sistemas PD	0	0	0	47	47	47	47	47	47	47	47	47	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50		
Ofic Investigadores PUC	27	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30		
Ofic Investigadores UMAG	7.5	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3		
Ofic Investigadores UACH	3.9	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2		
9 FUNCIBLES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	148	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	155	0	0	0	
Análisis muestras carne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Análisis de lene ovejas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	148	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	155	0	0	0	
10 PASAJES Y VIATICOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10.1 EN EL PAIS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10.2 EN EL EXTRANJERO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11 PUBLIC Y SEMINARIOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12 GOS GENERALES E IMPREV	3	4	4	10	10	10	10	10	10	10	10	10	25	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	28	13	13	13	
13 OVERHEAD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
T O T A L (M\$)	382	384	384	453	453	453	453	453	453	453	453	453	597	439	439	439	439	439	439	439	439	439	439	439	439	439	777	612	612	612



15.2b RESUMEN APOORTE EMPRESA EDUARDO DOBERTI G.									
ESTANCIA LAS COLES-MAGALLANES									
ITEM DE GASTO	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		TOTAL MS
	monto	%	monto	%	monto	%	monto	%	
1. HONORARIOS	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
1.1 INVESTIGADORES	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
1.2 PROF. Y TECNICOS	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
1.3 PERSONAL DE APOYO	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
2. INCENTIVOS	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
2.1 INV., PROF. Y TECNICOS	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
2.2 PERSONAL DE APOYO	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
3. REMUNERACIONES	1758	20.2	1917	19.1	1917	22.0	1917	22.0	7510
3.1 INV., PROF. Y TECN.	318	3.7	477	4.8	477	5.5	477	5.5	1750
3.2 PERSONAL DE APOYO	1440	16.5	1440	14.3	1440	16.5	1440	16.5	5760
4. SUBCONTRATOS	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
4.1 NACIONALES	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
4.2 EXTRANJEROS	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
5. CAPACITACION	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
5.1 EN EL PAIS	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
5.2 EN EL EXTRANJERO	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
6. EQUIPOS	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
6.1 NACIONALES	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
6.2 IMPORTADOS	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
7. SOFTWARE	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
7.1 NACIONAL	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
7.2 IMPORTADO	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
8. INFRAESTRUCTURA	4961	57.0	4761	47.4	3470	39.8	3544	40.6	16736
9. FUNGIBLES	758	8.7	1875	18.7	1960	22.5	1898	21.7	6490
10. PASAJES Y VIATICOS	600	6.9	750	7.5	750	8.6	750	8.6	2850
10.1 EN EL PAIS	600	6.9	750	7.5	750	8.6	750	8.6	2850
10.2 EN EL EXTRANJERO	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
11. PUBLIC. Y SEMINARIOS	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
12. GTOS GENERALES E IMPREV.	632	7.3	739	7.4	618	7.1	619	7.1	2608
13. OVERHEAD	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
<b>T O T A L (MS)</b>	<b>8709</b>	<b>100</b>	<b>10042</b>	<b>100</b>	<b>8715</b>	<b>100</b>	<b>8729</b>	<b>100</b>	<b>36195</b>









15	2	1b	CANTIDADES APORTADAS POR EMPRESA EDDARDO DOBERTI G ESTANCIA LAS COLES																										
			1997	1998													1999												
			Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	2000	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Ene	Feb
1		HONORARIOS																											
1	1	INVESTIGADORES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	2	PROF Y TECNICOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	3	PERSONAL DE APOYO																											
2		INCENTIVOS																											
2	1	INV PROF Y TECNICOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2	PERSONAL DE APOYO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3		REMUNERACIONES																											
3	1	INV PROF Y TECH Apoyo administrativo	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
3	2	PERSONAL DE APOYO Obrero agricola	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
4		SUBCONTRATOS																											
4	1	NACIONALES																											
4	2	EXTRANJEROS																											
5		CAPACITACION																											
5	1	EN EL PAIS																											
5	2	EN EL EXTRANJERO																											
6		EQUIPOS																											
6	1	NACIONALES																											
6	2	IMPORTADOS																											
7		SOFTWARE																											
7	1	NACIONAL																											
7	2	IMPORTADO																											
8		INFRAESTRUCTURA																											
		Preparación sala TE y IA	1																										
		Uso galpones	18 4	18 4	18 4	18 4	18 4	18 4	18 4	18 4	18 4	18 4	18 4	18 4	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
		Uso tierra ovejas	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	618	618	618	618	618	618	618	618	618	618	618	618	618	618	618
		Uso tierra corderos													20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		Uso maquinaria	10	10	10	10	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	10	10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Construcción cercos	4													2													
9		FUNGIBLES																											
		Uso de ovejas	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
		Uso de corderos													100	100	100	100											
		Caniles e analizer														16	16	18											
		Gastos varios de ovejas	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
		Insunios	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
		Mantenion de cercos	2	2	1										2	2	1												
10		PASAJES Y VIATICOS																											
10	1	EN EL PAIS																											
		Alojamiento y comid técnicos	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3
10	2	EN EL EXTRANJERO																											
11		PUBLIC Y SEMINARIOS																											



## 15.2c RESUMEN APOORTE EMPRESA FRIGORIFICO SIMUNOVIC S.A.

PUNTA ARENAS - XII REGION									
ITEM DE GASTO	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		TOTAL M\$
	monto	%	monto	%	monto	%	monto	%	
1. HONORARIOS	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
1.1 INVESTIGADORES	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
1.2 PROF. Y TECNICOS	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
1.3 PERSONAL DE APOYO	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
2. INCENTIVOS	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
2.1 INV., PROF. Y TECNICOS	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
2.2 PERSONAL DE APOYO	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
3. REMUNERACIONES	0	0.0	708	59.0	1057	33.8	1313	36.6	3078
3.1 INV., PROF. Y TECN.	0	0.0	668	55.7	994	31.8	1234	34.4	2896
3.2 PERSONAL DE APOYO	0	0.0	40	3.3	63	2.0	79	2.2	182
4. SUBCONTRATOS	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
4.1 NACIONALES	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
4.2 EXTRANJEROS	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
5. CAPACITACION	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
5.1 EN EL PAIS	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
5.2 EN EL EXTRANJERO	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
6. EQUIPOS	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
6.1 NACIONALES	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
6.2 IMPORTADOS	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
7. SOFTWARE	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
7.1 NACIONAL	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
7.2 IMPORTADO	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
8. INFRAESTRUCTURA	0	0.0	129	10.7	484	15.4	582	16.2	1195
9. FUNGIBLES	0	0.0	298	24.9	1119	35.7	1194	33.3	2611
10. PASAJES Y VIATICOS	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
10.1 EN EL PAIS	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
10.2 EN EL EXTRANJERO	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
11. PUBLIC. Y SEMINARIOS	0	0.0	0	0.0	200	6.4	200	5.6	400
12. GTOS GENERALES E IMPREV.	0	0.0	64	5.3	270	8.6	296	8.3	631
13. OVERHEAD	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
<b>T O T A L (M\$)</b>	<b>0</b>	<b>100</b>	<b>1199</b>	<b>100</b>	<b>3130</b>	<b>100</b>	<b>3585</b>	<b>100</b>	<b>7914</b>













## Total FIA

15.3 FINANCIAMIENTO SOLICITADO A FIA									
ITEM DE GASTO	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		TOTAL M\$
	monto	%	monto	%	monto	%	monto	%	
1. HONORARIOS	5498	17.0	5666	27.5	6167	42.3	6415	41.0	23746
1.1 INVESTIGADORES	4966	15.4	5217	25.4	5453	37.4	5674	36.3	21310
1.2 PROF. Y TECNICOS	532	1.6	450	2.2	713	4.9	742	4.7	2436
1.3 PERSONAL DE APOYO	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
2. INCENTIVOS	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
2.1 INV., PROF. Y TECNICOS	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
2.2 PERSONAL DE APOYO	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
3. REMUNERACIONES	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
3.1 INV., PROF. Y TECN.	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
3.2 PERSONAL DE APOYO	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
4. SUBCONTRATOS	2279	7.1	217	1.1	0	0.0	0	0.0	2496
4.1 NACIONALES	2279	7.1	217	1.1	0	0.0	0	0.0	2496
4.2 EXTRANJEROS	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
CAPACITACION	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
5.1 EN EL PAIS	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
5.2 EN EL EXTRANJERO	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
6. EQUIPOS	2564	7.9	8440	41.0	0	0.0	0	0.0	11004
6.1 NACIONALES	1364	4.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1364
6.2 IMPORTADOS	1200	3.7	8440	41.0	0	0.0	0	0.0	9640
7. SOFTWARE	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
7.1 NACIONAL	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
7.2 IMPORTADO	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
8. INFRAESTRUCTURA	150	0.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	150
9. FUNGIBLES	16504	51.1	2391	11.6	2271	15.6	2304	14.7	23470
10. PASAJES Y VIATICOS	3110	9.6	3271	15.9	4465	30.6	4649	29.7	15494
10.1 EN EL PAIS	3110	9.6	3271	15.9	4465	30.6	4649	29.7	15494
10.2 EN EL EXTRANJERO	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
11. PUBLIC. Y SEMINARIOS	0	0.0	0	0.0	926	6.3	1435	9.2	2362
		0.0		0.0		0.0		0.0	
12. GTOS GENERALES E IMPREV.	2204	6.8	588	2.9	766	5.2	839	5.4	4397
13. OVERHEAD	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
<b>O T A L (M\$)</b>	<b>32309</b>	<b>100</b>	<b>20573</b>	<b>100</b>	<b>14595</b>	<b>100</b>	<b>15643</b>	<b>100</b>	<b>83120</b>

Solicfia





15.3.1 CANTIDADES FINANCIADAS POR FIA		1997												1998												1999		2000	
		Dic 1	Ene 2	Feb 3	Mar 4	Abr 5	May 6	Jun 7	Jul 8	Ago 9	Sep 10	Oct 11	Nov 12	Dic 13	Ene 14	Feb 15	Mar 16	Abr 17	May 18	Jun 19	Jul 20	Ago 21	Sep 22	Oct 23	Nov 24	Dic 25	Ene 26	Feb 27	
1	HONORARIOS																												
1.1	INVESTIGADORES																												
	Coordinador PUC (G.C.)	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
	Investigador PUC (A.G.)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
1.2	PROF Y TECNICOS																												
	Técnico Agrícola	0	40	40	40	20	20	20	20	40	40	40	40	0	30	30	30	20	20	20	20	30	30	30	30	0	40	40	
1.3	PERSONAL DE APOYO																												
2	INCENTIVOS																												
2.1	INV. PROF Y TECNICOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2	PERSONAL DE APOYO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	REMUNERACIONES																												
3.1	INV. PROF Y TECN																												
3.2	PERSONAL DE APOYO																												
4	SUBCONTRATOS																												
4.1	NACIONALES																												
	Transferencia de embriones (TE)			100																									
	Inseminación Artificial (IA)			80												28													
4.2	EXTRANJEROS																												
5	CAPACITACION																												
5.1	EN EL PAIS																												
5.2	EN EL EXTRANJERO																												
6	EQUIPOS																												
6.1	NACIONALES																												
	Balanza tipo reloj	1																											
	Balanza digital animales	1																											
	Cerca eléctrica	1																											
6.2	IMPORTADOS																												
	Scanner - ecógrafo													1															
	Computador	1																											
	Impresora	1																											
7	SOFTWARE																												
7.1	NACIONAL																												
7.2	IMPORTADO																												
8	INFRAESTRUCTURA																												
	Terminación sala TE y IA	1																											
9	FUNGIBLES																												
	Embriones TEXEL	100																											
	Sembr dosis TEXEL	80														28													0
	Crotales marcación Ovejas	180														620													250
	Crotales marcación Crias									55												300							
	Marca separación ovejas	180														220													130
	Fletes	50	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	20	20	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	30
	Bencina y aceite	2	2	2	3	3	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
	Arriendo camioneta	2	2	2	3	3	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
	Disco medidor forraje	1																											
	Pintura marcación corderos																												
	Suplen. ovejas y análisis			2300	1900						2300					2300	1900					2300							2300
	Análisis muestras carne																												
10	PASAJES Y VIATICOS																												
10.1	EN EL PAIS																												
	Pta Are-Stgo -Pta Arenas	2	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	2	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	2	0	1	
	Pta Are-Valdivia -Pta Arenas																										1	1	
10.2	EN EL EXTRANJERO																												
11	PUBLIC Y SEMINARIOS																												
	Seminarios Divulgación																												
	Días de Campo																												
	Publicación resultados																												
	Pres. Congresos o R. Técnicas																												







## 9. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTOS

(Mencionar y "Detallar" la metodología y procedimientos a utilizar en la ejecución del proyecto)

La metodología propuesta se ha planificado considerando el cumplimiento con un alto grado de seguridad de cada uno de los objetivos específicos del proyecto, como asimismo con su objetivo general. A continuación se presentan cada uno de los objetivos con su correspondiente metodología y procedimientos.

### **Objetivo 1: Evaluación de la Introducción y adaptación a la zona del germoplasma Texel .**

Para la introducción del germoplasma Texel se utilizarán conjuntamente dos alternativas, previamente seleccionadas en función de la disponibilidad, costo del material genético y rapidez para introducir y evaluar la raza en estas condiciones. Estas corresponden a la importación de embriones y semen congelado que son las alternativas más viables considerando el alto costo que representa la posibilidad de traer animales vivos. Además, en la actualidad las técnicas de Inseminación Artificial (IA) y Transferencia de Embriones (TE) se encuentran muy difundidas y aplicadas en el país, y sólo se deben tener los cuidados mínimos que requiere una técnica de este tipo.

#### Selección del material a introducir

Criterios de selección (para embriones y semen congelado)

- Disponibilidad internacional al momento de la importación.,
- Potencial productivo del germoplasma en base a registros de selección por:
  - Prolificidad
  - Tasa de crecimiento
  - Peso adulto
  - Calidad de canal
- Costo.

#### Adquisición del germoplasma

- Consulta y verificación de cotización con proveedores de semen y embriones en U.S.A., Nueva Zelandia y Australia.
- 
- Colocación de orden de compra.
- 
- Selección y preparación de 120 hembras receptoras:
  - Selección por condición corporal, apariencia física, estado sanitario, edad.
  - Preparación para que se encuentren en buena condición al momento de la implantación, manejo sanitario y nutricional si es necesario, en base a desparasitación, prevención y control de enfermedades, suplementación alimenticia. Se realizará un control de peso.
  - Preparación hormonal para sincronizar a las hembras e inducir el celo en el momento en que esté disponible el germoplasma Texel.



### Internación y cuarentena del germoplasma

- Transporte e internación por vía aérea.
- 
- Recepción de material genético en Santiago y desde allí, envío a Punta Arenas.
- 
- Verificación y mantención de condiciones de conservación del material por la PUC.
- 
- Conservación del germoplasma Texel (embriones) en la UMAG.

### Introducción del germoplasma en predio experimental

- Acondicionamiento de lugar para realizar la implantación de embriones, que consiste en la preparación de una sala simple de madera para evitar problemas asociados al extremo clima de la región, especialmente el viento, que puede alterar las condiciones del germoplasma congelado. Además facilita las operaciones del personal que realiza la implantación.
- 
- Inducción de celo, observación de las ovejas para establecer momento óptimo de implantación. La época para implantación se determinará de acuerdo a las condiciones climáticas imperantes, debiendo de todos modos corresponder a los meses de marzo o abril, por la estacionalidad y fotoperíodo de las ovejas madres escogidas, y el manejo tradicional en la zona.
- 
- Implantación del material en 100 hembras (descartando las 20 peores de las preseleccionadas) Corriedale de segundo o tercer año y/o parto, en buena condición para "encaste" (Condición Corporal, CC=2,5-3,0). Las hembras utilizadas son de la Estancia Las Coles, y se mantendrán en potrero separado especialmente para estos efectos del rebaño normal.
- 
- Ubicación de las hembras en potreros separados del rebaño comercial de la Estancia.
- 
- Por el valor económico y genético asociado al germoplasma Texel implantado, estas ovejas podrían ser suplementadas en caso de considerarse necesario.
- 
- Verificación de preñez en terreno, mediante scanner portátil. Esto se realizará posterior a la fase estimada de implantación del embrión en el útero de la hembra (aproximadamente 45 días).

### Seguimiento de gestación en hembras receptoras Corriedale

Observación permanente del rebaño de ovejas implantadas, control de la condición corporal. Determinación de peso y suplementación en caso de estimarse necesario desde el inicio del último tercio de gestación hasta el parto. La suplementación debiera realizarse en base a heno, concentrado o dieta balanceada formulada en la PUC y preparada en la Estancia.



- Control de parto. Apoyo y evaluación de tasa de parición, mortalidad neonatal, determinación de causas de mortalidad de crías.
- 
- Mantenimiento de crías con sus madres en potreros de alta disponibilidad de forraje de buena calidad. Se privilegiará el desarrollo de estos animales evaluando el consumo y la disponibilidad de forraje mensualmente, para regular la carga si es necesario.
- 
- Para la evaluación de la disponibilidad de forraje se utilizará el sistema del disco, calibrándolo adecuadamente, mediante contrastación y establecimiento de relaciones cuantitativas con corte de forraje como método de muestreo. Para la determinación de la tasa de crecimiento de la pradera se utilizarán jaulas de exclusión de 1 x 1 x 0,5 m.
- 
- Control de crecimiento de crías puras Texel mediante determinación de:
  - Condición corporal.
  - Peso (al nacimiento si es posible, a la "marca", al destete y posteriormente mensual hasta el encaste).
  - Mantenimiento del estado sanitario (vacunas, antiparasitarios, etc.)
  - Supervivencia
- En esta etapa el objetivo será que los corderos(as) tengan las mejores condiciones posibles para que lleguen a peso de encaste (37-42 kilos) en los próximos meses de marzo y abril (1999), pudiendo ser utilizados como reproductores ese mismo año.
- 
- Paralelamente se determinará *in vivo* la evolución de la calidad de su carne por medición de la depositación grasa de estos animales, especialmente la grasa de cobertura y la intramuscular. Para esto se utilizaría el scanner solicitado en el proyecto, que permite determinar la distribución de grasa a nivel muscular y cobertura en el animal. Esto permitirá establecer momentos óptimos de faenamiento para la raza Texel pura, con la ventaja de que no es necesario faenar a los animales, para las condiciones de esta zona cumpliendo con los requisitos demandados, especialmente, por el mercado exterior. Para una comparación válida se tendrá marcado con crotal un grupo de corderos de edades similares, del tipo característico de la zona (Corriedale), a los que se le realizará igual seguimiento. Posteriormente se contrastarán los resultados.
- 
- La evaluación de la adaptación de los animales Texel puros se realizará durante las próximas tres temporadas, determinando específicamente cambios en la condición corporal, peso y mortalidad en cada uno de los periodos del año (p.ej.: es conocida la rigurosidad del invierno en la zona y sus efectos sobre los animales). Además, se establecerá una comparación con los estándares de la raza conocidos y presentados en la fundamentación del proyecto.





## **Objetivo 2: Multiplicar el germoplasma introducido en las condiciones de la zona húmeda de la XII Región.**

- Para la consecución de este objetivo, una parte de la metodología del objetivo anterior, se complementa con la propuesta para esta etapa, pues a medida que se va evaluando la adaptación de la raza a las condiciones agroclimáticas de la zona, se va multiplicando el germoplasma a partir de los animales puros Texel nacidos a partir de embriones.
- El manejo del rebaño de animales Texel puros se realizará en la Estancia Las Coles, que facilitará las dependencias necesarias y el personal para el cuidado normal de los animales. Esto es de importancia porque permitirá realizar un manejo con estos animales muy similar al manejo tradicional y en las mismas condiciones características de la zona, que validarán el uso de la raza para aquellos sistemas productivos.

### Manejo de individuos (provenientes de embriones) para llegar a peso de encaste.

- Se estima que aproximadamente 50 animales debieran nacer en agosto-septiembre de 1998 y ser viables en el mediano-largo plazo como para ser utilizados como reproductores en las temporadas inmediatas. Esto considerando un 50% aproximado de "rendimiento" de la implantación, cifra normal en estos casos. De estos 50 animales, se tendrían alrededor de 25 hembras y 25 machos para la época de encaste en la temporada 1999.
- Tanto los machos como las hembras serán manejados de modo de lograr que lleguen a peso de encaste o servicio (37-42 kilos) para la temporada inmediatamente próxima (marzo-abril de 1999). Estos corresponderán así a los primeros reproductores Texel en la zona (Grupo T1). Para ésto se manejarán en potreros especialmente cercados y con una alta disponibilidad de forraje.

### Selección e introducción de semen congelado para encaste de reproductoras

- Para la multiplicación del germoplasma Texel en la zona, se aprovecharán las 25 hembras puras de grupo T1, realizándoles IA con semen congelado importado de USA, Nueva Zelandia, Australia o Europa, en función de los factores mencionados en la primera etapa del proyecto.
- El procedimiento para la selección y adquisición de semen Texel congelado en el exterior es el mismo que el realizado para los embriones. Se exigirá a las empresas abastecedoras, que en caso de ser las mismas que de los embriones, garanticen la no consanguinidad entre éstos y el semen solicitado.
- Los parámetros a seleccionar serán tanto por habilidades maternas (prolificidad, producción lechera) como paterna (tasa de crecimiento, calidad de canal, peso al destete, etc.), ya que los animales que se obtendrán corresponderán a futuros reproductores en ambos sexos, con el objetivo de formar un plantel reproductor que permita abastecer la demanda generada por el proyecto. Esto permitirá la viabilidad de la implementación y transferencia de resultados a la masa ovina productiva de la región.



### Selección de individuos para reproductores (machos y hembras).

- Selección de los individuos a utilizar como reproductores de la raza, a partir de los 50 animales puros obtenidos con los embriones.
- Hembras Texel: En este caso y como el objetivo es aumentar rápidamente la masa Texel, todas las hembras (25) se utilizarán a menos que presenten algún tipo de problema que las incapacite, es decir no habrá una selección por tipo o parámetros productivos.
- Machos Texel: Si es posible y se tiene la completa seguridad de que no habrá consanguinidad se podrían seleccionar un par de machos (los mejores evaluados hasta el momento) para utilizarlos en el encaste de las hembras puras obtenidas. Sin embargo, cómo esto representa algún grado de inseguridad y no asegura un mejoramiento del rebaño necesariamente, se ha considerado la utilización de semen importado de machos evaluados de alto estándar productivo. De todos modos, el resto de los machos Texel serán utilizados para obtener corderos híbridos con ovejas tipos de la zona. Así éstos se utilizarán para el encaste en condiciones de campo en 500 vientres Corriedale.

### Manejo reproductivo del rebaño puro

- Evaluación del estado de las hembras T1 previo a encaste, para determinar la necesidad de suplementación para inducción de sobreovulación, elemento de alta importancia si se quiere aumentar la tasa de parición de animales puros.
- Sincronización e inducción de celo de hembras T1 para IA con germoplasma Texel.
- Realización de IA en las hembras T1.
- Control de gestación: Consiste en la determinación de preñez mediante scanner, en el predio. Posteriormente, se realiza una observación continua del estado del rebaño, hasta la parición. Como es de importancia el material genético podría evaluarse la necesidad de suplementación o aumento de la superficie de pastoreo durante el último tercio de gestación, en base a la disponibilidad de recurso forrajero en ese momento.
- Evaluación de la eficiencia reproductiva del rebaño puro, en base a parámetros reproductivos como tasa de parición, prolificidad, determinación de abortos (hembras secas y con preñez detectada). Además, se evaluará la condición de las ovejas (condición corporal, peso, apariencia).
- Control de la lactancia y recuperación de la oveja Texel pura: Seguimiento de la condición de la oveja desde la parición hasta la época de destete, y posteriormente, próximo encaste (año 2000). Evaluación de cambio en la condición corporal y peso.
- Control y manejo de las crías Texel puras (nacidas de madres puras en la zona): Este grupo representará el grupo puro T2. El manejo que se realizará corresponde al mismo realizado para las crías puras de la etapa anterior, sin embargo se debe realizar una observación y establecer relaciones entre la condición de estas madres que ahora son puras y podrían estar menos adaptadas a las condiciones imperantes en la zona, afectando el desarrollo de sus crías Texel.



- Las ovejas T1 deben prepararse nuevamente para IA o con alguno de los machos puros T1, siempre y cuando se tenga la seguridad de no existir consanguinidad entre ellos. Estas hembras debieran aumentar su tasa de parición por lo menos en un 25%-30%, por ser su segundo parto. El procedimiento es igual al llevado a cabo anteriormente, manteniendo un adecuado control de los animales y analizando cualquier variación de resultados con respecto al desempeño anterior y con respecto a los estándares de la raza.
- Las nuevas hembras Texel puras (T2) criadas, que debieran ser 10, si suponemos un 80% de parición serán inseminadas o encastadas con germoplasma Texel puro disponible. Se espera que los mejores machos no consanguíneos puedan ser utilizados para aumentar la tasa de parición del rebaño, mejorando el rendimiento que se obtiene con la IA.
- Del mismo modo estas hembras T2 serán encastadas nuevamente con machos puros o IA hasta el final del proyecto. Sus crías hembras (T3) serán sometidas al mismo manejo de las anteriores para ser encastadas y que generen nuevos animales puros para aumentar el número de animales reproductores disponibles para utilizarse en la zona. De los mismos rebaños (T1, T2, T3, T4) se irán extrayendo machos puros para ser utilizados en encaste con hembras Corriedale de la zona para evaluación de la progenie híbrida.
- En las sucesivas etapas se deberá corregir problemas detectados asociados a manejo, especialmente en lo relacionado a nutrición y alimentación que puede ser muy relevante en estos casos.
- Se establecerá un completo registro de las actividades realizadas, labores al ganado y de parámetros reproductivos, cruzamientos y mortalidad observados a lo largo del año. Al menos con una frecuencia de 3 meses (en función del factor climático).

### **Objetivo 3: Evaluar el comportamiento productivo de la raza pura y de corderos cruza terminales para carne.**

- La evaluación del comportamiento productivo se refiere principalmente a los parámetros de importancia económica en el rubro ovino, especialmente referidos a la producción de carne.
- Dentro de esta evaluación se considera el seguimiento a los animales puros Texel, tanto hembras como machos que hayan nacido en la zona, por lo tanto incluye también a los originados de embriones. Se considerarán entonces animales de los grupos T1 a T4. Se utiliza para estos efectos parte de la metodología de los Objetivos 1 y 2, que se origina del seguimiento de la evolución de los animales puros obtenidos.
- Para obtener una norma de manejo que permita establecer el cruzamiento óptimo o el grado de inclusión de germoplasma Texel para obtener un cordero de rápido crecimiento y canal de alta calidad, se realizará una serie de cruzamientos que incluirán la raza Texel como macho (obtenidos en el proyecto) en generaciones sucesivas de hembras híbridas con Texel.

Así la secuencia de cruzamientos será como sigue:

Año 2: T x C (500 hembras), obtención de crías CT1



Año 3: T x ½ T x ½ C (250 hembras, CT1), obtención de crías CT2

Año 4: T x ¾ T x ¼ C (125 hembras, CT2), obtención de crías CT3

- En cada uno de los años se tendrá un total de 500 hembras en cruzamiento con Texel (con diferentes grados de inclusión del germoplasma). Los grupos Paralelamente se tendrá un total de 100 hembras Corriedale marcadas del rebaño comercial, como Grupo Control. Esto permitirá establecer comparaciones representativas y corregir las desviaciones desde los estándares de la raza con los cruzamientos.
- Se determinarán los parámetros de crecimiento de cada grupo de animales, tales como:  
Tasa de crecimiento  
Sobrevivencia  
Peso al destete  
Días de nacimiento al destete  
Tasa de mortalidad  
Peso a la salida del sistema (para faenamiento).
- Determinación de las características lanimétricas de las ovejas Texel y de las ovejas híbridas CxT con diferentes grados de inclusión de germoplasma Texel. Se realizará una contrastación con los mismos parámetros en las ovejas Corriedale de la zona. La toma de muestras se realizará de acuerdo con las recomendaciones del Laboratorio de Lana de la Universidad de Magallanes. Se determinará peso del vellón a la esquila, se tomará una muestra de 100 g en la parte costal derecha para medición de finura, rendimiento, largo de mecha y grado de medulación. Análisis comparativos de los distintos genotipos y contrastación con parámetros lanimétricos de ovejas Corriedale. De este modo se puede determinar el efecto real sobre este parámetro que en el caso de ovejas puede ser relevante debido a la tradición lanera de la región. Sin embargo, se enfatizará el hecho de que esta tecnología es para la zona húmeda, de alto potencial, y podría tener que especializarse en la producción de carne.
- Caracterización de las curvas de crecimiento de la raza pura adaptada y de las cruza terminales con los diferentes grados de inclusión de germoplasma Texel. Esto se realizará en base a la determinación del peso vivo en función de la edad. Será necesario establecer algún tipo de relación con las variables climáticas que pudiesen incidir más fuertemente en sus parámetros.

#### **Objetivo 4: Evaluar la calidad de la carne de corderos cruza terminales obtenidos en la zona húmeda.**

- Los machos Corriedale-Texel (CT) de cada cruzamiento, con diferente grado de inclusión de Texel, son considerados como "terminales", y por lo tanto, serán faenados en grupos, a un peso de faena definido como 35 kg.
- Para evaluar las diferencias se marcarán y faenarán 100 animales Corriedale del rebaño comercial en las mismas condiciones de edad y peso de los animales híbridos, estos animales serán criados en las mismas condiciones que los animales Texel.

Rendimiento de la canal de los corderos; se determinará una vez que los corderos alcancen el peso preestablecido, en grupos, según lo vayan alcanzando para ser faenados. Los grupos se harán cada 15-30 días por las facilidades de faenamamiento del matadero-frigorífico Simunovic S.A., serán llevados hasta la planta y sacrificados en la forma habitual y conforme a las exigencias sanitarias y de mercado objetivo. Se obtendrá el peso de la canal caliente (rendimiento neto) y el rendimiento centesimal tomando como base el peso vivo en predio o en matadero. En las canales se realizarán mediciones tales como largo de canal, largo de pierna, espesor de grasa dorsal y área del ojo del lomo según lo señalado por Fisher y Boer (1994).

- Caracterización de las canales de acuerdo a pautas de clasificación y tipificación para ovinos; que se realizará en las canales calientes usando las pautas de la norma oficial chilena oficial para ovinos, vigente en ese momento (Nch 1364) y también usando normas internacionales como las usadas por Nueva Zelanda y la Comunidad Económica Europea.
- Estudio de rendimiento de cortes; tomando de las canales frías al azar una muestra de 10 canales por grupo, de las cuales se analizarán las mitades izquierdas para rendimiento de cortes según pauta vigente nacional y las mitades derechas para los mercados objetivos; luego se comparan rendimientos.
- Estudio de la composición física de cada corte y de la canal; para ésto durante la primera temporada cada corte será pesado y disecado completamente en sus componentes tisulares (músculo, hueso, grasa, subcutánea e intermuscular) de acuerdo a la técnica de Fisher y Boer (1994). En los próximos años se utilizará sólo un corte, el que de acuerdo a los resultados del primer año sea más representativo de la composición total de la canal según correlaciones y regresiones realizadas para cada corte con el total de la canal.
- Los siguientes músculos nobles serán pesados en forma individual: Longissimus thoracis, Psoas mayor, Semitendinosus, Semimembranosus, Biceps femoris. El músculo Longissimus thoracis, será enviado al Instituto de Ciencia y Tecnología de Carnes de la Universidad Austral para la evaluaciones de color, textura y características organolépticas.
- Descripción del rendimiento de cortes, composición de cortes y composición de las canales de los corderos híbridos con diferente grado de germoplasma Texel, en forma comparativa a los corderos tradicionales Corriedale-Merino Australiano Argentino.

**Objetivo 5: Reforzar la aplicación de tecnologías innovativas por parte de las universidades participantes en beneficio del desarrollo regional.**

#### Uso y difusión de nuevas tecnologías en producción ovina

- Desarrollo de metodologías de trabajo y evaluación de resultados para investigación en condiciones de terreno (no experimentales controladas) en función del tiempo, y con un objetivo productivo.
-



- Conocimiento, práctica, implementación y uso de nuevas tecnologías, como uso de razas, equipamiento, herramientas de muestreos y análisis de sistemas, en sistemas de producción ovina magallánicos.
- Incorporación a la docencia de desarrollo de actividades de participación activa de alumnos e investigadores (profesores), en lugares de realización del proyecto y en materias directamente relacionadas, como por ejemplo evaluación económica de los sistemas:
  - Estancia con los animales Texel
  - Unidades de réplica
  - Matadero-Frigorífico
  - Laboratorio de Sistemas PUC

#### Seminarios-Taller especializados

- Realización de Seminarios-Taller especializados en desarrollo de nuevas tecnologías productivas, implementación e investigación, evaluación de resultados y mecanismos de transferencia eficaz al sector productivo.

#### **Objetivo 6: Desarrollar una estrategia para un uso optimizado del germoplasma en el aumento de la calidad de la carne ovina.**

#### Análisis bio-económico de la utilización de la raza.

- Creación de sistema de información o base de datos con información de producción de carne ovina, mercado y otros factores relevantes, de suministro periódico y sistemático de datos, a partir de la información generada por el proyecto y fuentes de información externas (bibliografía especializada, bases de datos, productores, centros de investigación regional, organismos oficiales, etc.). El análisis bio-económico y el desarrollo de un plan de implementación será responsabilidad del Grupo de Sistemas del Dpto. De Zootecnia de la Fac. de Agronomía e Ingeniería Forestal de la P.Universidad Católica de Chile.
- Recuperación de la información desde el sistema creado para estos efectos, en relación a parámetros biológicos y económico-productivos de la utilización de raza Texel en otros sistemas de producción a nivel externo.
- Priorización de factores relevantes del sistema de producción por uso de análisis multivariado para definición de variables prioritarias.
- Análisis de interacciones entre factores relevantes que incidan en el uso de la raza Texel, por uso de análisis de regresión múltiple entre variables de los factores relevantes del sistema.
- Análisis de costos marginales por utilización de Texel, mediante registro, recuperación de información y contrastación de la estructura de costos de estancia tipo de la Zona Húmeda bajo sistema tradicional con el mayor costo asociado al uso de esta raza.

Análisis de ingresos marginales por progenie híbrida, mediante contrastación de registros de venta de estancia tipo de la Zona Húmeda bajo sistema tradicional versus entrada bruta por venta de corderos híbridos, analizando sus dos componentes: precio por kilo (vivo y canal), y kilos vendidos (vivo y canal) para discriminar efectos sobre los ingresos.

- Determinación del resultado económico esperado a nivel de rubro y su incidencia sobre el resultado económico de la estancia. Recuperación de información de actividades y costos de registros, asignación de costos (centros de costos), registro y cuantificación de entradas del rubro. Determinación de márgenes y rentabilidad de la inversión en la tecnología.
- Análisis de sensibilidad del sistema de producción. Estimación de efecto de cambios en variables de relevancia económica sobre el valor de producción del sistema o sobre los costos asociados. Utilización de información de mercado y productivas.

#### Plan de gestión predial para una adecuada utilización de germoplasma Texel

- Uso de la información generada acerca del comportamiento adaptativo y productivo del germoplasma introducido, el estudio de mercadeo y la evaluación bioeconómica para proponer un sistema sustentable de producción de carne ovina. Utilización de modelo de gestión y control del Laboratorio de Sistemas de la PUC.
- Análisis de requerimientos del sistema predial tipo para la introducción de germoplasma Texel. Cuantificación de parámetros y su priorización a nivel predial, como son asignación de superficie, distribución de uso, relación de superficie invernada/veranada, composición y productividad de las praderas, infraestructura funcional para la introducción de raza especializada en carne.
- Utilización de la información y transformación en variables de estado cuantificables y/o estimables.
- Análisis de ventajas comparativas del uso de raza Texel en sistemas de producción tradicionales. Utilización de información generada por el proyecto (productiva y económica). Recopilación y comparación de antecedentes de los sistemas de producción.

#### Plan de escalamiento global y utilización de animales Texel puros en la Zona Húmeda de la Región

- El ganado producto de la importancia será propiedad del FIA durante todo el período del proyecto. Las crías se repartirán de conformidad con el esquema siguiente: el 60% para el propietario, el 20% para la PUC y el 20% restante para el FIA. Todo el ganado importado, producto de los embriones implantados será propiedad del FIA, hasta el final del proyecto y luego será distribuido de acuerdo al mismo esquema anterior.
- El ganado Texel puro, ya sea producto de los embriones, como crías producto de cruzamientos realizados en el país constituirán la base genética para el primer plantel en la XII Región. A partir de ese grupo se ampliará la base genética regional mediante la venta de carneros puros, certificados por la PUC y otros mecanismos regionales como su

inscripción en ASOGAMA, para ser usados en programas de cruzamiento en la zona húmeda para obtener animales de carne de alta calidad.

Proposición de sistemas mejorados en la zona, en base a la utilización del germoplasma Texel disponible. Esto se hará mediante identificación de los dominios de recomendación en la Zona Húmeda e identificación de la variación con respecto a las variables del sistema.

### **Objetivo 7: Difundir normas de manejo para un uso adecuado de la raza Texel en la zona, en los actuales sistemas de producción.**

#### Implementación unidades de réplica

- Durante la segunda temporada se seleccionarán los productores donde se establecerán unidades de réplica.
- La unidad de réplica consiste en una unidad productiva tradicional de la zona que incorpora germoplasma Texel, a través del aporte del proyecto de un par de machos para ser utilizados en el encaste de 100 ovejas típicas de la Estancia colaboradora. Estos carneros serán de propiedad del FIA y su uso en otros animales adicionales estará condicionado a la aprobación de los ejecutivos del proyecto. El compromiso del productor será permitir la toma de mediciones de características de la carne *in vivo* al destete y al momento de su envío a beneficio. Se evaluará la posibilidad de que los animales sean faenados en el Frigorífico Simunovic de modo de obtener mediciones adicionales de calidad de canal. Las hembras podrán quedar en el predio para cruzamiento con machos puros Texel y aumentar el grado de pureza de la raza, y así incrementar la calidad de canal de su progenie, con los machos como terminales, y las hembras también después de un grado de Texel en su constitución que será determinado por el proyecto.

#### Días de Campo

- Se realizarán días de campo (1 anual desde el segundo año) que consistirán en la visita a la Estancia Las Coles (Zona Húmeda de la Provincia de Magallanes), en el mes de noviembre o diciembre a observar:
  - Ovejas Texel puras con sus crías puras.
  - Carneros Texel puros
  - Ovejas Corriedale o híbridas (Corriedale x Texel), cruzadas con Texel, con sus crías.
- Además se presentará el sistema de manejo que se ha realizado y sus diferencias más relevantes con el sistema tradicional, si es que las hubiere.

#### Publicación de resultados.

- Se realizará la publicación de resultados intermedios y finales del proyecto en revista de transferencia tecnológica en Magallanes y en revistas en zonas de influencia indirecta e





interés del proyecto, como las otras zonas ovinas del país. Se publicará también en el Boletín de la Universidad de Magallanes.

- Para ésto se debe realizar una revisión de información y contenidos de interés para los productores, así como para las empresas faenadoras y comercializadoras de ovinos de la región, se redactará y editará para una presentación formal a estas instancias.

#### Seminarios de presentación de resultados.

- Se realizará un seminario de divulgación de resultados dirigido a productores, empresas faenadoras y comercializadoras, profesionales e investigadores relacionados con el tema, para divulgar los principales resultados obtenidos y la forma de implementar esta tecnología a nivel predial. Expositores: investigadores de la PUC, UMAG y UACH, empresas asociadas.

#### Presentación en congresos y reuniones técnicas.

- Preparación de trabajos para la presentación en Congresos, como los de la Sociedad Chilena de Producción Animal (SOCHIPA) y Asociación Latinoamericana de Producción Animal (ALPA) o Reuniones Técnicas, u otros relacionados al tema. Selección del tema a presentar, preparación de la presentación, edición y envío para su aprobación y publicación en las Memorias. Asistencia al Congreso o Reunión Técnica.

## ANEXO: FLUJO DE MASA OVINOS DE CARNE (Partiendo con Embriones TEXEL)

AÑO	1998												1999										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>OVEJAS</b>	0	0	0	100	100	100	100	100	50	50	50	50	50	0	0	24	24	24	24	24	24	24	24
<b>ENCASTE (T.E.)</b>				100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	24	24	24	24	24	0	0	0
<b>E1</b>			CO	100											0	24	0	0	0	0	0	0	0
Gest 1					100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0
Gest 2						100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	0
Gest 3							100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0
Gest 4								100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0
<b>E2</b>																							
<b>E3</b>																							
<b>E4</b>																							
<b>PARICION</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0
P1									50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0
P2																					0	0	0
P3																							
P4																							
<b>LACTANCIA</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	50	50	50	0	0	0	0	0	0	0	24	24	24
mes 1									50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0
mes 2										50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0
mes 3											50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24
mes 4												50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mes 5													50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Secas 1														0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Secas 2															0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>BORREGAS</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	25	25	25	25	25	25	24	0	0	0	0	0	12	12	12
mes 1									25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0
mes 2										25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0
mes 3											25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
mes 4												25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mes 5													25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mes 6														25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mes 7															24	0	0	0	0	0	0	0	0
mes 8																0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL HEMBRAS</b>	0	0	0	100	100	100	100	100	75	75	75	75	75	25	24	24	24	24	24	24	36	36	36
Tasa de parición 1, %									100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Tasa de parición 2, %									130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
Tasa de parición 3, %									160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
Mortalidad Ovejas, %									2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Mortalidad borregas, %									3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

2000													2001											TOTAL	
12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
24	24	24	24	36	12	12	12	12	36	36	36	36	36	36	36	57	21	21	21	21	57	57	57	57	
0	0	0	0	36	12	12	12	12	0	0	0	0	0	0	0	57	21	21	21	21	0	0	0	0	
0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	167
0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0	0	0	0	
			0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	36
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	24
																0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57	0	0	0	167
0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0	0	0	107
0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	36
									0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	24
																					0	0	0	0	0
24	24	24	24	0	0	0	0	0	36	36	36	36	36	36	35	0	0	0	0	0	57	57	57	57	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57	0	0	0	167
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57	0	0	167
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57	0	167
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57	167
0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	110
0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60
0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59
12	12	12	12	0	0	0	0	0	22	22	22	22	22	22	21	0	0	0	0	0	38	38	38	38	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	0	0	0	96
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	0	0	96
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	0	96
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	0	96
0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	69
0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	69
0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	36	36	36	36	12	12	12	12	64	64	64	64	64	64	66	57	21	21	21	21	95	95	95	95	
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	
160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	

ANEXO: FLUJO DE MASA OVINOS DE CARNE (Partiendo con Encaste de 500 Hembras Corriedale con Machos Texel)																							
AÑO	1998												1999										
MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>OVEJAS</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	500	500	500	500	500	500	500
<b>ENCASTE HÍBRIDAS</b>				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	500	500	500	500	0	0	0
<b>E1</b>		CO	0													500	0	0	0	0	0	0	0
Gest 1				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0
Gest 2					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0
Gest 3							0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0	0
Gest 4								0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0
<b>E2</b>																							
<b>E3</b>																							
<b>E4</b>																							
<b>PARICION</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0
P1									0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0
P2																					0	0	0
<b>P3</b>																							
<b>P4</b>																							
<b>LACTANCIA</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	500	500
mes 1									0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0
mes 2										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0
mes 3											0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500
mes 4												0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mes 5													0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Secas 1</b>														0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Secas 2</b>															0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>BORREGAS</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	250	250	250
mes 1									0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	250	0	0
mes 2										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	250	0
mes 3											0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	250
mes 4												0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mes 5													0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mes 6														0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mes 7															0	0	0	0	0	0	0	0	0
mes 8																0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL HEMBRAS</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	500	500	500	500	750	750	750
Tasa de parición 1, %									100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Tasa de parición 2, %									110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
Tasa de parición 3, %									120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
Mortalidad Ovejas, %									2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Mortalidad borregas, %									3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Híbridas

2000												2001												TOTAL	
12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		12
500	500	500	490	500	243	243	243	243	500	500	500	500	500	500	490	500	255	255	255	255	500	500	500	500	997
0	0	0	0	500	243	243	243	243	0	0	0	0	0	0	0	500	255	255	255	255	0	0	0	0	
0	0	0	0	243	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	255	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	243	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	255	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	243	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	255	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	243	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	255	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	243	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	255	0	0	0	0	
				258	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	243	0	0	0	0	0	0	0	0	500
																3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
																									0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0	1500
0	0	0	0	0	0	0	0	0	243	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	255	0	0	0	997
0	0	0	0	0	0	0	0	0	258	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	243	0	0	0	500
									0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3
																					0	0	0	0	0
500	500	500	490	0	0	0	0	0	500	500	500	500	500	500	490	0	0	0	0	0	500	500	500	500	1200
0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0	1600
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0	1600
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0	1500
500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	1500	
0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000
0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000
0	0	0	490	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	490	0	0	0	0	0	0	0	0	0	980
260	260	260	243	0	0	0	0	0	263	263	263	263	263	263	265	0	0	0	0	0	262	262	262	262	775
0	0	0	0	0	0	0	0	0	263	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	262	0	0	0	775
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	263	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	262	0	0	775
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	263	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	262	0	0	775
250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	263	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	262	0	775
0	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	263	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	513
0	0	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	263	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	513
0	0	0	243	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	255	0	0	0	0	0	0	0	0	0	497
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
760	760	760	733	600	243	243	243	243	762	762	762	762	762	762	745	500	255	255	255	255	762	762	762	762	
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	
120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	

ID	Name	Duration	Scheduled S	Scheduled F	1998												1999											
					J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A				
1	INICIO PROYECTO	0d	1/1/98	1/1/98	▶																							
2	INTRODUCCION Y EVALUACION ADAPTACION TEXEL A LA ZONA	74d	1/1/98	15/3/98	■																							
3	Selección de material a introducir	14d	1/1/98	14/1/98	□																							
4	Adquisición de germoplasma TX (100 embriones)	30d	15/1/98	13/2/98	■																							
5	Transporte e Internación del germoplasma TX	30d	14/2/98	15/3/98	■																							
6	Preselección de hembras CO receptoras en Las Coles	21d	14/2/98	6/3/98	■																							
7	Introducción de Texel en predio experimental	233d	14/2/98	4/10/98	■																							
8	Acondicionamiento sala para implantación embriones TX	15d	14/2/98	28/2/98	■																							
9	Preparación de ovejas CO receptoras	21d	7/3/98	27/3/98	■																							
10	Implantación embriones Texel en ovejas CO	15d	28/3/98	11/4/98	■																							
11	Ubicación de ovejas receptoras en potrero especial	5d	12/4/98	16/4/98	■																							
12	Evaluación gestación hembras CO implantadas	150d	17/4/98	13/9/98	■																							
13	RV: Ovejas CO gestando embriones Texel	0d	13/9/98	13/9/98	◆																							
14	Suplementación de ovejas (3/3 gest)	50d	26/7/98	13/9/98	■																							
15	Control de Parición CO implantadas	21d	14/9/98	4/10/98	■																							
16	Eval. Adaptación en Crianza hasta madurez Crias T1	167d	5/10/98	20/3/99	■																							
17	Control lactancia ovejas y crianza para reproductores de T1	100d	5/10/98	12/1/99	■																							
18	Evaluación disponibilidad de forraje para ovejas	100d	5/10/98	12/1/99	■																							
19	Marcación animales CO como grupo control	2d	5/10/98	6/10/98	■																							
20	Evaluación in vivo calidad canal crías T1	160d	5/10/98	13/3/99	■																							
21	Destete de crías T1	7d	13/1/99	19/1/99	■																							
22	Crianza hasta Encaste	60d	20/1/99	20/3/99	■																							
23	MULTIPLICACION DE GERMOPLASMA TEXEL	1003d	21/3/99	17/12/01	■																							
24	MULTIPLICACION GERMOPLASMA PURO	998d	21/3/99	12/12/01	■																							
25	Encaste o IA de 25 hembras T1 con Germop. Texel	30d	21/3/99	19/4/99	■																							
26	Control de Gestación 1 hembras T1	150d	5/4/99	1/9/99	■																							



Project: TEXEL-F  
Date: 12/6/97

Critical   
Noncritical 

Progress   
Milestone 

Summary   
Rolled Up 









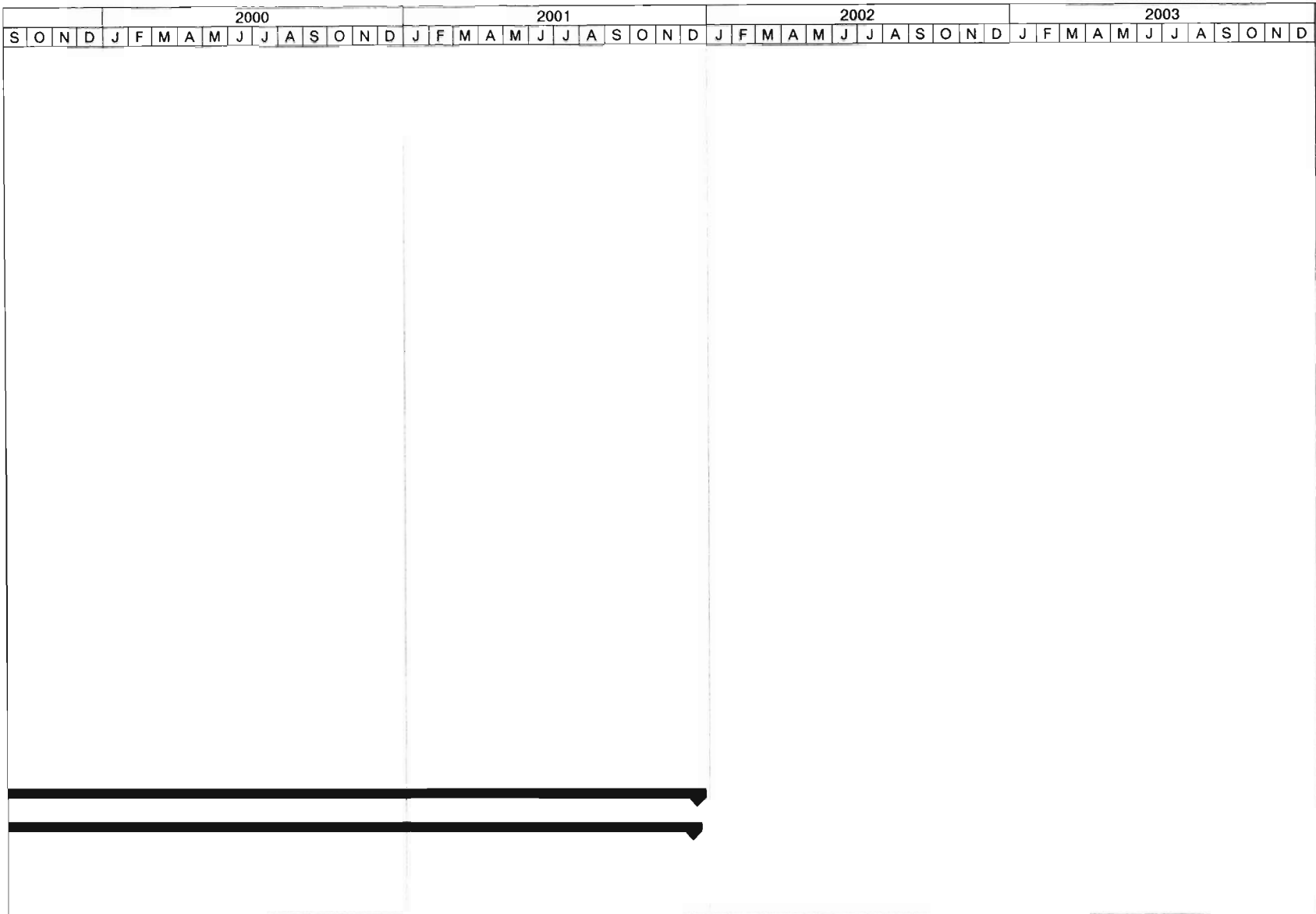










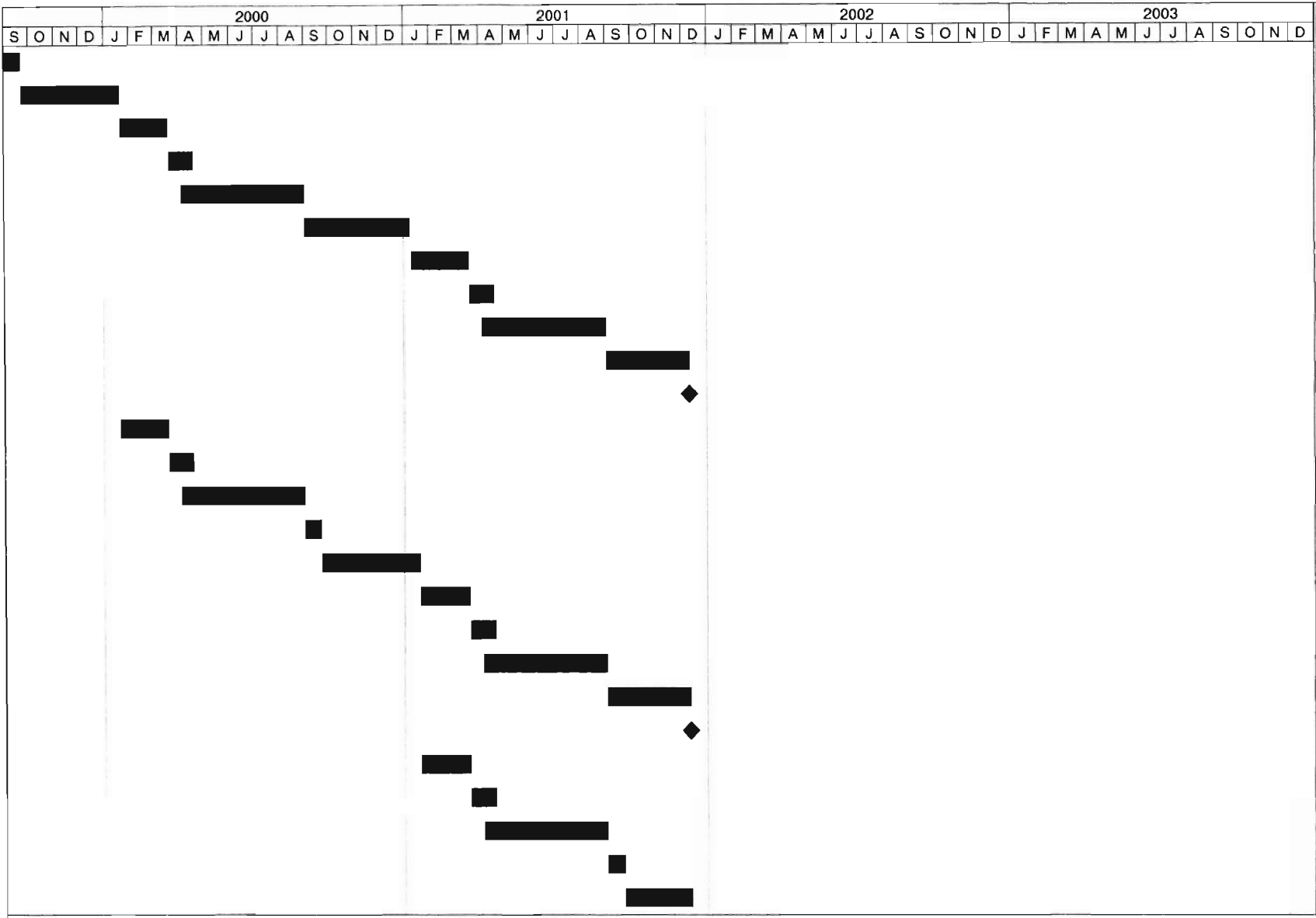



Project: TEXEL-F  
 Date: 12/6/97

Critical   
 Noncritical 

Progress   
 Milestone 

Summary   
 Rolled Up 

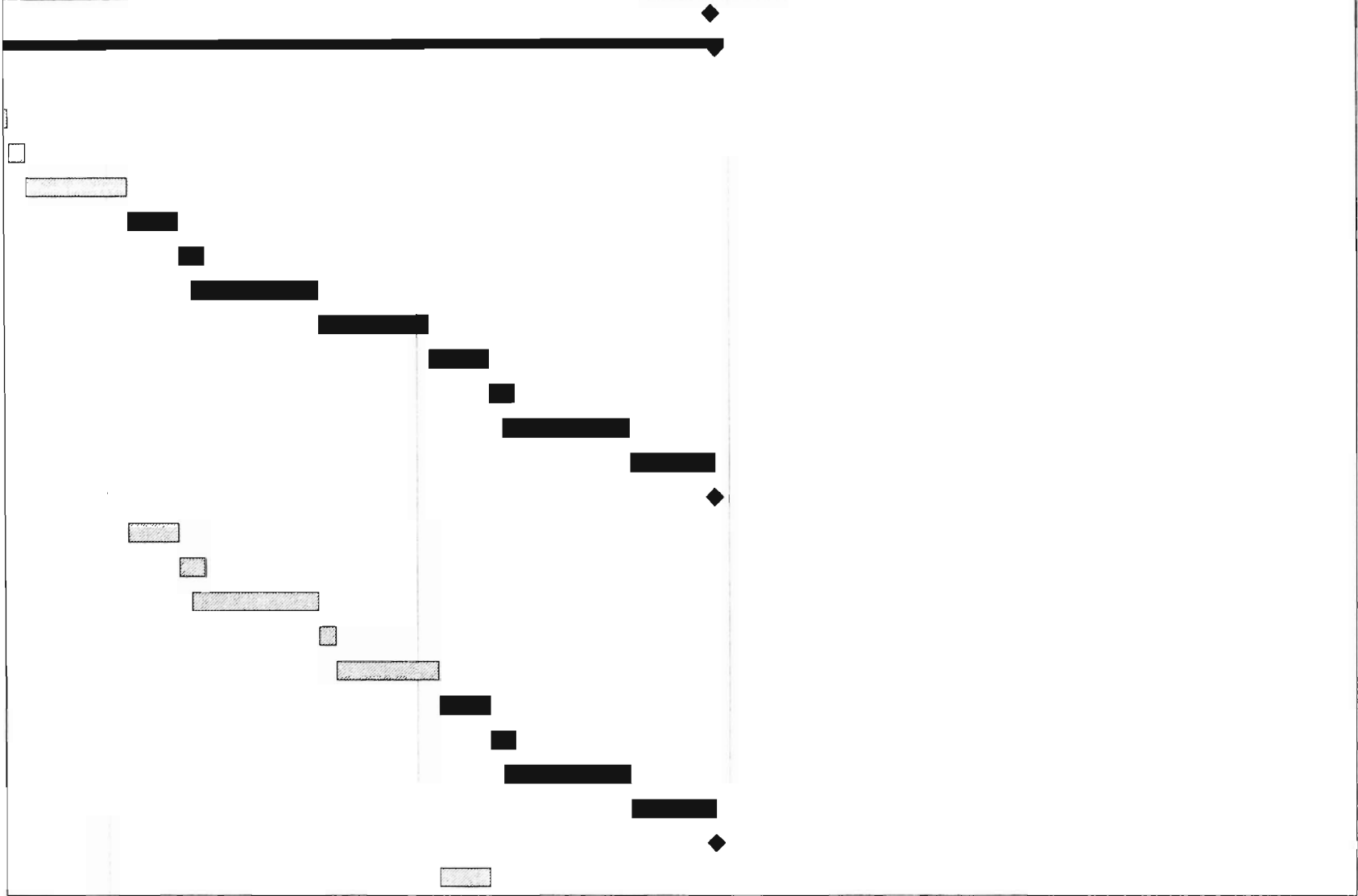


Project: TEXEL-F  
Date: 12/6/97

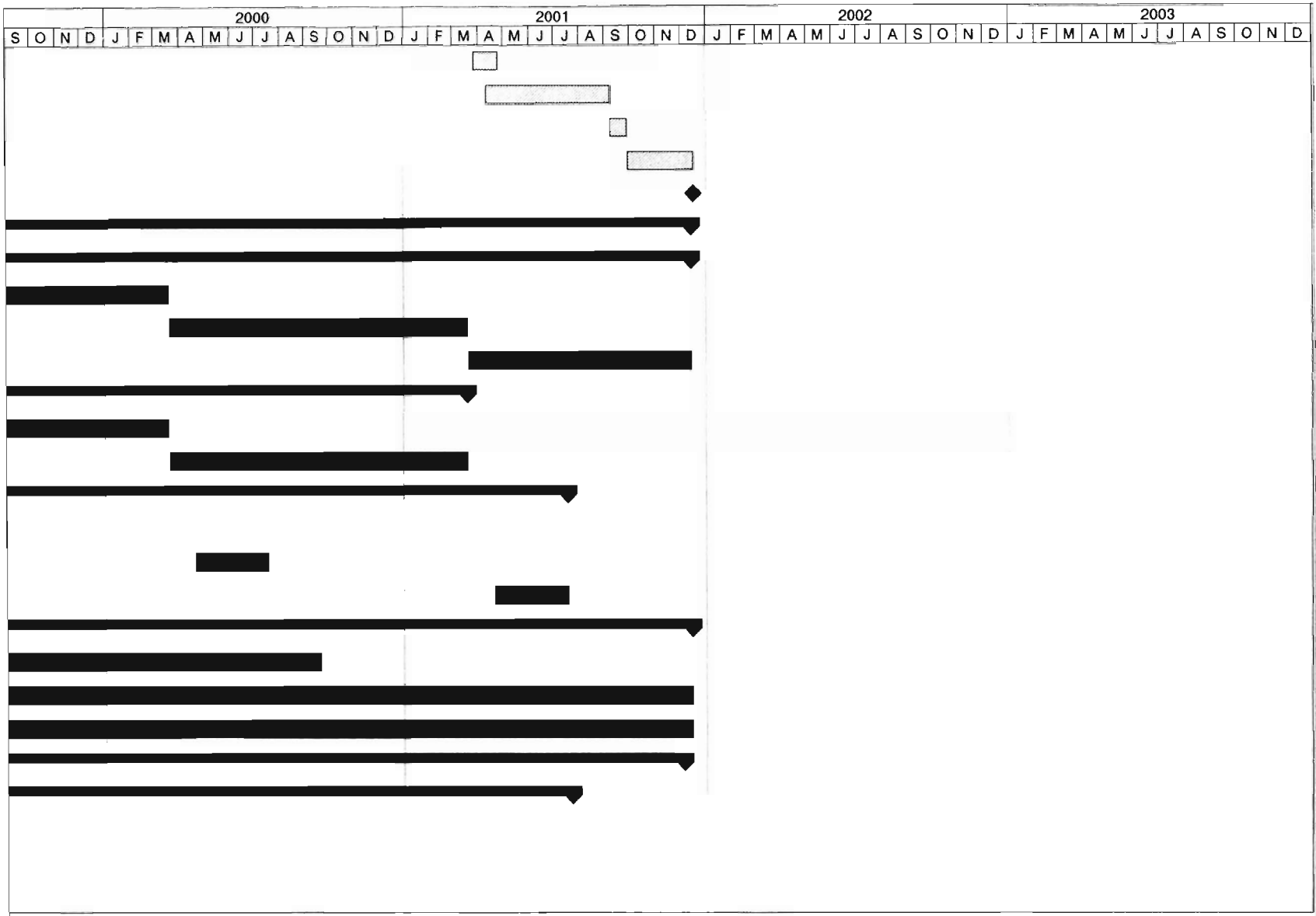
- Critical Progress
- Noncritical Milestone
- Summary
- Rolled Up



2000												2001												2002												2003											
S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D								



Project: TEXEL-F Date: 12/6/97	Critical		Progress		Summary	
	Noncritical		Milestone		Rolled Up	



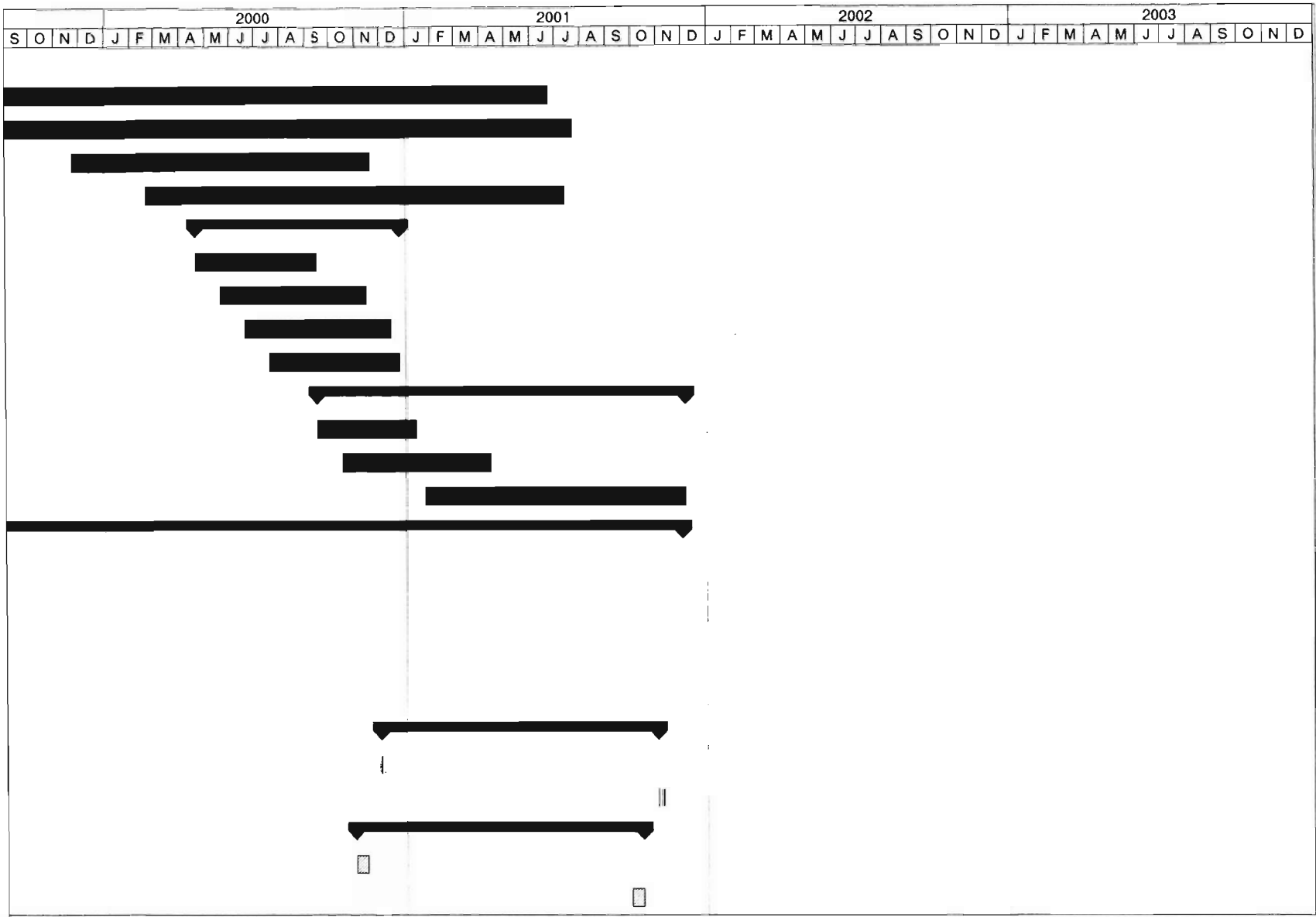
Project: TEXEL-F  
Date: 12/6/97

Critical   
Noncritical 

Progress   
Milestone 

Summary   
Rolled Up 

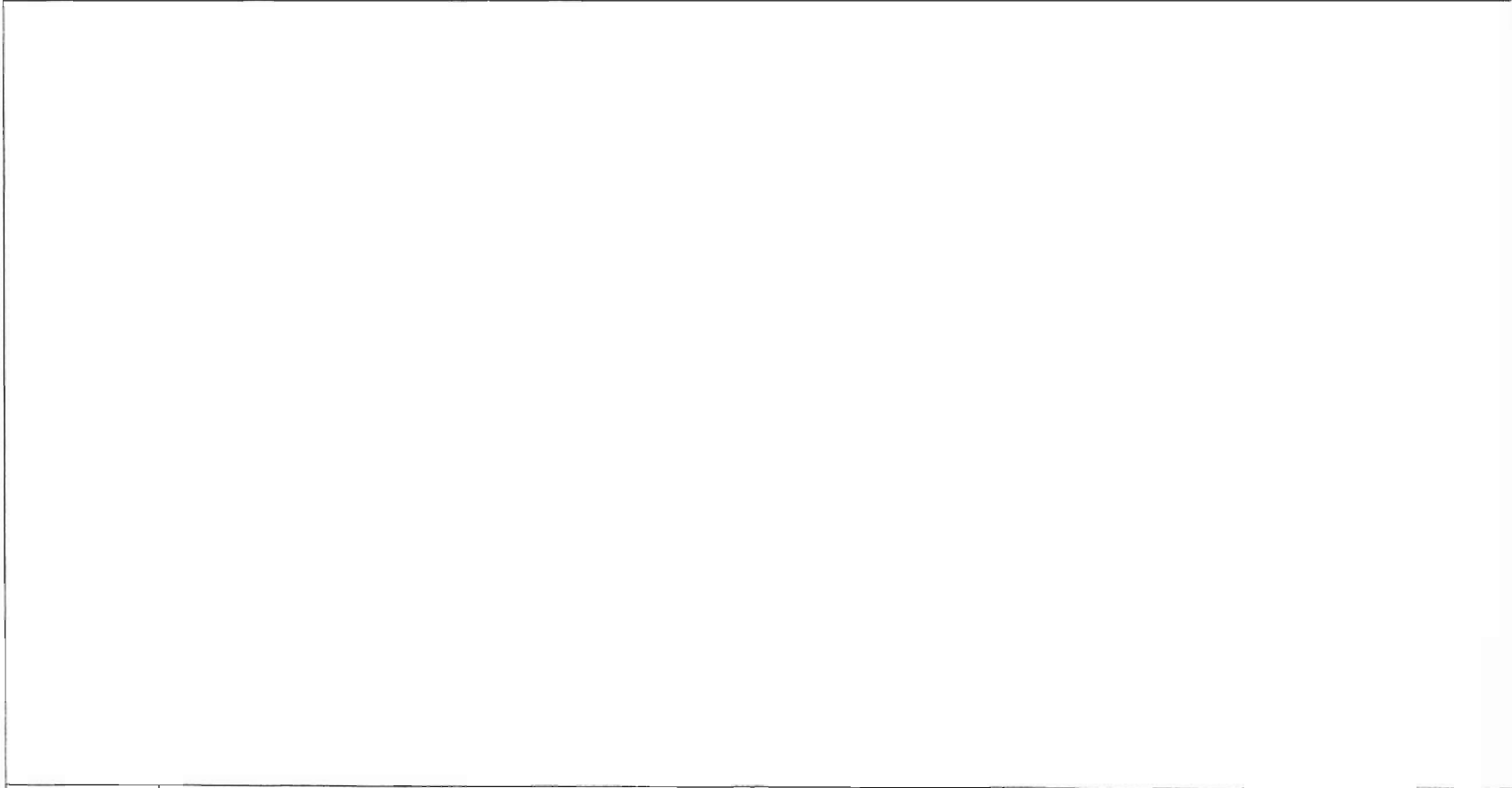
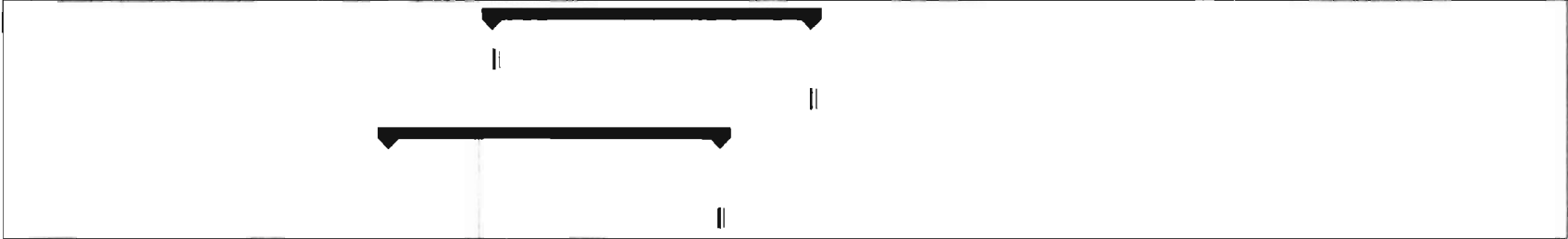




Project: TEXEL-F  
 Date: 12/6/97

Critical 	Progress 	Summary 
Noncritical 	Milestone 	Rolled Up 

2000												2001												2002												2003															
S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D



Project: TEXEL-F  
Date: 12/6/97

Critical   
Noncritical 

Progress   
Milestone 

Summary   
Rolled Up 

