



CONCURSO NACIONAL DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN AGRARIA 2003

FORMULARIO DE PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS

La propuesta de proyecto deberá presentarse en este formulario, en tres ejemplares (un original y dos copias) y en disquet. Aquellos postulantes que no cuenten con medios computacionales, pueden transcribir el contenido del proyecto directamente a este cuadernillo.

Antes de iniciar la preparación del proyecto y el llenado del formulario se solicita leer con detención todos los puntos de las Bases Generales e Instructivo para la Presentación de Propuestas, a fin de evitar errores que dificultarán posteriormente la evaluación de la propuesta por parte de la Fundación, o que puedan ser motivo de rechazo de la propuesta en las etapas de admisión o evaluación.

El formulario está dividido en secciones, que incluyen cierto espacio para la presentación de la información. Si el espacio en una sección determinada no es suficiente, se podrán agregar hojas adicionales, identificando la sección a la cual pertenecen. Podrá adjuntarse además cualquier otro tipo de información adicional o aclaratoria que se considere importante para la adecuada descripción de la propuesta.





FOLIO DE
BASES

177

CÓDIGO
(uso interno)

FIA-PI-C-2003-1-P-70

1. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO:

VALIDACION Y DIFUSION DE MEJORES PRACTICAS DE PASTOREO PARA EL SUR DE CHILE

Línea Temática:

Manejo productivo

Rubro:

Bovino de Leche y Carne

Región(es) de Ejecución:

IX y X Regiones

Fecha de Inicio:

22 Diciembre 2003

Fecha de Término:

01 Mayo 2007

DURACIÓN:

40 meses

AGENTE POSTULANTE:

Nombre : COOPRINSEM

Dirección : Manuel Rodríguez 1040 Ciudad y Región: Osorno, X Región

RUT : 82.392.600-6

Teléfono : 64-254210

Fax y e-mail: 254259, gg@cooprinsem.cl

Cuenta Bancaria (tipo, N°, banco):

Cuenta Corriente Banco Santander N°82-6100474-8-00

AGENTES ASOCIADOS:

Nombre : Universidad Austral de Chile

Dirección : Independencia 641 Ciudad y Región: Valdivia, X Región

RUT : 81.380.500-6

Teléfono/Fax : 63-221460

e-mail: obalocch@uach.cl

AGENTES ASOCIADOS:

Nombre : Universidad de la Frontera

Dirección : Francisco Salazar 1145 Ciudad y Región: Temuco - IX Región

RUT : 87.912.900-1

Teléfono/Fax : 45-325450

e-mail: rdemanet@ufro.cl





AGENTES ASOCIADOS:

Nombre : Instituto de Investigaciones Agropecuarias CRI -Remehue
Dirección : Ruta 5 km 8 Norte Ciudad y Región: Osorno – X Región
RUT : 61.312.000-9
Teléfono/Fax : 64-233515 e-mail: mponce@remehue.inia.cl

AGENTES ASOCIADOS:

Nombre : Agrícola Nacional S.A.C. é l.
Dirección : Almirante Pastene 300 Ciudad y Región: Providencia - RM
RUT : 91.253.000-0
Teléfono/Fax : 2-4706800 e-mail: aabarzua@anasac.cl

AGENTES ASOCIADOS:

Nombre : Best Fed Chile Ltda.
Dirección : M. Rodríguez 856 Ciudad y Región: Osorno - Décima
RUT : 77.959.390-8
Teléfono/Fax : 64-250788 e-mail: bestfed@bestfed.cl

REPRESENTANTE LEGAL DEL AGENTE POSTULANTE:

Nombre: Germán Stolzenbach Minte
Cargo en el agente postulante: Gerente General Cooprinsem
RUT: Firma: _____
Dirección: Manuel Rodríguez 1040 Ciudad y Región: Osorno- X Región
Fono: 64-254259 Fax y e-mail: 254259, gg@cooprinsem.cl

REPRESENTANTE LEGAL DEL AGENTE ASOCIADO:

Nombre: Carlos Amtmann Moyano
Cargo en el agente asociado: Rector Universidad Austral de Chile
RUT: Firma: _____
Dirección: Independencia 641 Ciudad y Región: Valdivia X Región
Fono: 63-221960 Fax y e-mail: rectoria@uach.cl

REPRESENTANTE LEGAL DEL AGENTE ASOCIADO:

Nombre: Julio Kalazich Barassi
Cargo en el agente asociado: Director Regional INIA - Remehue
RUT: Firma: _____
Dirección: Ruta 5 km 8 Norte Ciudad y Región: Osorno, X - Región
Fono: 64-233515 Fax y e-mail: jkalazic@remehue.inia.cl

REPRESENTANTE LEGAL DEL AGENTE ASOCIADO:





Nombre: Sergio Bravo Escobar

Cargo en el agente asociado: Rector Universidad de la Frontera

RUT:

Dirección: Francisco Salazar 1145

Fono: 45-325091

Firma: _____

Ciudad y Región: Temuco IX Región

Fax y e-mail: sbravo@ufro.cl

REPRESENTANTE LEGAL DEL AGENTE ASOCIADO:

Nombre: Eugenio de Marchena Guzman

Cargo en el agente asociado: Gerente General ANASAC

RUT:

Dirección: Almirante Pastene 300

Fono: 2-4706800

Firma: _____

Ciudad y Región: Providencia - RM

Fax y e-mail: emarchen@anasac.cl

REPRESENTANTE LEGAL DEL AGENTE ASOCIADO:

Nombre: Robert Cussen Mackenna

Cargo en el agente asociado: Gerente General Best Fed Chile Ltda.

RUT:

Dirección: M. Rodríguez 856

Fono: 64-250788

Firma: _____

Ciudad y Región: Osorno - X Región

Fax y e-mail: robert@bestfed.cl

COSTO TOTAL DEL PROYECTO

(Valores Reajustados)

: \$

239.583.042

FINANCIAMIENTO SOLICITADO

(Valores Reajustados)

: \$

91.590.201

38%

%

APOORTE DE CONTRAPARTE

(Valores Reajustados)

: \$

147.992.841

62%

%





2. EQUIPO DE COORDINACIÓN Y EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO

2.1. Equipo de coordinación del proyecto

(presentar en Anexo B información solicitada sobre los Coordinadores)

COORDINADOR DEL PROYECTO

NOMBRE Germán Stolzenbach Minte	RUT	FIRMA
AGENTE COOPRINSEM		DEDICACIÓN PROYECTO (%/año) 25%
CARGO ACTUAL Gerente General		CASILLA 827
DIRECCIÓN Manuel Rodríguez 1040		CIUDAD Osorno
FONO 64-254210	FAX 64-254259	E-MAIL Gg@cooprinsem.cl

COORDINADOR ALTERNO DEL PROYECTO

NOMBRE Patricio Pantoja Neira	RUT	FIRMA
AGENTE COOPRINSEM		DEDICACIÓN PROYECTO %/AÑO 15%
CARGO ACTUAL Director Departamento de Estudios		CASILLA 827
DIRECCIÓN Manuel Rodríguez 1040		CIUDAD Osorno
FONO 64-254252	FAX 64-254259	EMAIL Estudios@cooprinsem.cl





2.2 . Equipo Técnico del Proyecto

(presentar en Anexo B información solicitada sobre los miembros del equipo técnico y en Anexo C las cartas de compromiso de participación)

Nombre Completo y Firma	RUT	Profesión	Especialidad	Función y Actividad en el Proyecto	Dedicación al Proyecto (%/año)
Oscar Balocchi L.		Ing. Agr. Ph.D.	Praderas	Representante UACH, miembro del staff técnico y responsable Unidad Valdivia	20%
Rolando Demanet F.		Ing. Agr.	Praderas	Representante UFRO, miembro del staff técnico y responsable Unidad Temuco	20%
Julian Parga M.		Ing. Agr. DEA	Producción Animal	Miembro del staff técnico y responsable Unidad Osorno	20%
Marcelo Ponce V.		Ing. Agr. M.Sc.	Producción Animal	Representante INIA y Secretario Técnico	20%
Robert Cussen M.		Ing. Agr. M.Sc.	Producción Animal	Representante BEST FED y miembro del staff técnico	15%
Erich Mansilla H.		Ing. Agr. M.Sc. (c)	Producción Animal	Representante Cooprinsem y miembro del staff técnico	15%
Augusto Abarzúa R.		Ing. Agr.	Producción Animal	Representante ANASAC y miembreo staff técnico	15%





3. BREVE RESUMEN DEL PROYECTO

(Completar esta sección al finalizar la formulación del Proyecto)

La producción de leche y carne en Chile enfrenta la gran oportunidad de abrirse al mundo y sumarse al proceso exportador que tantos beneficios le ha traído al país. Sin embargo, la exposición al mercado abierto, con fuertes distorsiones en los productos pecuarios, exigirá alcanzar la más alta eficiencia, de la cadena productiva en su conjunto, para lograr consolidar su participación en el mercado externo. Desde el punto de vista productivo, la zona templada de Chile (Prov. de Cautín hasta Chiloé) ofrece condiciones excepcionales para el desarrollo de sistemas de producción pecuarios basados en el pastoreo de praderas permanentes, fuente del alimento más barato y generadoras de un enorme potencial competitivo a nivel mundial.

El presente proyecto ha sido formulado considerando la alta pertinencia del tema del pastoreo de praderas en los sistemas pecuarios del sur de Chile. Para ello se ha reunido un grupo de profesionales del más alto nivel, con el objetivo de poner a disposición del sector productor y técnico las tecnologías disponibles para el aprovechamiento eficiente de las praderas permanentes mediante pastoreo. Ello implica el trabajo mancomunado de instituciones y empresas relevantes en el tema, tales como; Universidad Austral de Chile, Universidad de la Frontera, Instituto de Investigaciones Agropecuarias, ANASAC S.A. y COOPRINSEM, con el apoyo de FEDELECHE y cuyo principal objetivo es realizar un aporte significativo a los rubros de leche y carne nacionales en miras a competir en el mercado abierto. Esta propuesta se relaciona a dos iniciativas anteriores, una Gira Tecnológica, organizada por ANASAC a Nueva Zelanda y Australia, con la participación de destacados profesionales nacionales y el Seminario Internacional de Producción de Leche en base a Praderas, organizado por Cooprinsem. Ambas iniciativas fueron cofinanciadas por la Fundación para la Innovación Agraria – FIA.

Para ello se plantean tres etapas dentro del marco del proyecto. La primera es la generación de una Plataforma Técnica cuyo objetivo principal es recabar la información disponible, consensuando técnicamente las propuestas y definiendo las estrategias de pastoreo más adecuadas para la zona templada de Chile. Esta primera etapa permitirá discutir la problemática del pastoreo en forma amplia buscando dar solución integral y concreta a los principales factores que intervienen en el proceso de pastoreo. Posteriormente se llevará a cabo una segunda etapa cuyo objetivo es ajustar las tecnologías disponibles a la realidad nacional, dando respuesta a problemas relevantes, asociados a la realidad productiva del sur de Chile y sus significativas diferencias agroclimáticas con los países que han generado el grueso de la información disponible en el tema del manejo de praderas, como Nueva Zelanda, Inglaterra y Australia. Dentro de ésta, se desarrollará una subetapa de validación con la finalidad de verificar y corregir el nivel de adaptabilidad de las propuestas.

Finalmente, la Etapa III, considera un plan de difusión de las propuestas y recomendaciones por medio de distintas iniciativas, siendo la más relevante de ellas la disposición al medio empresarial y técnico del primer **Manual de Buenas Prácticas de Pastoreo** que se haya generado en el país. Con todo lo anterior se espera responder al objetivo general de la propuesta, esto es Mejorar los Sistemas Ganaderos del Sur de Chile a través de la adecuada Gestión del Pastoreo, agregando así mayor competitividad a la producción de leche y carne bovina factor básico para consolidar el proceso exportador.



4. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA A RESOLVER

En el contexto económico actual de la producción de leche, la disminución de los costos de producción y la reducción del impacto ambiental son factores claves para mejorar la competitividad y la permanencia de los sistemas productivos. Es por ello que la utilización eficiente de las praderas permanentes mediante pastoreo juega un rol protagónico y, de importancia creciente, en la gestión técnico-económica de las explotaciones ganaderas, constituyéndose en un factor relevante para su éxito económico.

Por lo anterior ya se han desarrollado esfuerzos, tanto del sector productor como del Estado, para agregar mayor capacidad productiva al país, principalmente a través de cuantiosas inversiones en el ámbito de la fertilidad de los suelos. No obstante, dentro de los procesos productivos de leche y carne, los factores asociados a la adecuada gestión del pastoreo son indispensables de enfrentar y superar, pues ellos determinarán en gran parte el desarrollo de sistemas ganaderos eficientes y competitivos a nivel mundial.

Cabe señalar que los aspectos tecnológicos y de inversión, asociados a la productividad de las praderas y a la eficiencia del pastoreo, han sido aspectos de alta relevancia y preocupación en aquellos países que lideran la producción de leche y carne en base a praderas; Nueva Zelanda, Australia y Argentina son ejemplos de ellos, siendo además los países que se presentan como las grandes amenazas comerciales para Chile en los mercados de exportación.

La pradera utilizada en pastoreo directo constituye la fuente de alimento más abundante para el ganado y, cuando se utiliza correctamente, la de menor costo, representando alrededor de 1/3 y de 1/8 del costo de los forrajes conservados y de los concentrados respectivamente. La décima región, junto con ser la principal zona productora de leche del país, presenta condiciones edafoclimáticas muy favorables para el desarrollo de praderas de alto rendimiento y calidad. Estas podrían teóricamente sustentar producciones cercanas o mayores a 10.000 kg de leche por ha exclusivamente a base de forrajes y, superiores a 15.000 kg de leche/ha, al ser complementadas con el uso de concentrados. Sin embargo, los niveles actuales de producción son muy inferiores a los señalados y probablemente en promedio no alcanzan al 50% de dichos valores. Entre las causas principales de esta diferencia se señalan la escasa fertilización de las praderas que limita su rendimiento y el manejo deficiente del pastoreo, que reduce fuertemente la eficiencia de utilización del pasto producido.

El manejo de pastoreo afecta el crecimiento, la persistencia y la calidad de la pradera, así como también la disponibilidad de pasto para el animal y, por lo tanto, el consumo de nutrientes. La respuesta de los animales a la suplementación con concentrados depende también en gran medida del manejo del pastoreo, especialmente de la oferta diaria de forraje. A pesar de la importancia práctica y económica que tienen estos aspectos para el productor, este último no cuenta con la suficiente información técnica para optimizar el pastoreo a través del año. Esta se encuentra dispersa, por lo que no está realmente disponible a nivel de usuario. La falta de criterios definidos y de instrumentos calibrados para el monitoreo y control práctico del pastoreo en el campo, contribuyen a que esta práctica continúe realizándose en forma intuitiva y con resultados inciertos.





Lo anterior plantea la urgente necesidad de reunir, sintetizar y adaptar la información existente, con el objeto de desarrollar criterios técnicos y recomendaciones prácticas ajustadas a las condiciones de la zona sur. Contar con tales elementos constituiría una herramienta fundamental para el mejoramiento de la gestión técnica del recurso pradera, particularmente de su eficiencia de utilización, con repercusiones evidentes sobre la eficiencia económica del sistema productivo en su globalidad.

El presente proyecto tiene como objetivo central implementar procedimientos que optimicen la utilización de forrajes mediante pastoreo, con la finalidad de lograr el máximo aprovechamiento de las praderas como fuente primordial para la alimentación del ganado bovino. Considera para ello la participación de los principales especialistas existentes en Chile y de cuyo consenso técnico se originarán las estrategias a seguir para lograr el mejoramiento del desempeño de explotaciones ganaderas donde el pastoreo de praderas juega un rol relevante.





5. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

1. Antecedentes generales

La zona sur del país, comprendida entre las provincias de Cautín y Chiloé, posee condiciones climáticas altamente favorables para el desarrollo de praderas permanentes, las que son mayoritariamente utilizadas mediante pastoreo con bovinos. Según el VI Censo Nacional Agropecuario (INE, 1997), en esta zona existen alrededor de 2.000.000 de ha de praderas (incluyendo 200.000 ha de praderas sembradas y de rotación) y una masa cercana a los 2.200.000 bovinos, la que representa el 53% de la masa total de bovinos del país. Si se asume que alrededor de 100.000 ha son utilizadas con ovinos, caprinos y caballares y se descuentan de la superficie total de praderas, se obtiene una densidad de bovinos cercana a 1,16 cabezas por hectárea, lo que se considera muy baja en relación al potencial productivo de la zona. La carga animal expresada como vacas por hectárea no superaría las 0,9 cabezas/ha.

La pradera permanente es lejos el principal recurso alimenticio para el ganado en esta zona, constituyendo mas del 80% de su dieta en la gran mayoría de las situaciones. Factores tales como la cantidad y la calidad del pasto producido, la eficiencia con que este es utilizado y el potencial productivo de los animales que lo consumen son sin duda los principales determinantes de la productividad animal bajo estas circunstancias.

La producción de forraje de alta calidad es altamente dependiente de los insumos usados y de las técnicas agronómicas de producción implementadas. A nivel nacional, este aspecto ha recibido históricamente gran atención de parte de los centros experimentales, por lo que actualmente existe abundante información que está disponible a nivel de usuario. Por otra parte, el grado de utilización del forraje producido y de satisfacción de los requerimientos alimenticios del ganado que lo consume, depende fundamentalmente del manejo de pastoreo. A diferencia de las técnicas de producción de forraje, el manejo de pastoreo ha sido menos abordado experimentalmente debido a las mayores dificultades técnicas para hacerlo, por lo que los avances en esta materia a nivel nacional son mucho menores a los logrados en otros campos de la ganadería.

A nivel regional la falta de información sobre la utilización de praderas en pastoreo es evidente, existiendo muy pocos trabajos experimentales realizados en este tema. Los pocos trabajos realizados en Chile se han concentrado en la VIII Región sobre praderas de alfalfa. En contraste con esta realidad existe consenso en los especialistas tanto a nivel nacional como internacional que la utilización de la pradera (medida en términos absolutos o relativos), es uno de los factores que más fuertemente se relacionan con el éxito económico de las explotaciones bovinas. Esto es hoy en día particularmente reconocido por los productores de la zona sur de Chile, quienes están permanentemente solicitando más información sobre técnicas y metodologías que les permitan mejorar la gestión del pastoreo.

2. Resumen de la evolución y del estado actual de conocimientos

2.1 Utilización del forraje

Según Leaver (1987), en el caso del ganado lechero, la cantidad de forraje utilizado por hectárea o, mas exactamente, la energía metabolizable utilizada (UME) por hectárea, está positivamente relacionada con el nivel de beneficio económico del rebaño.





En el Reino Unido, esta fue la única variable que se relacionó mas estrechamente con el margen bruto por hectárea en diferentes lecherías que fueron evaluadas económicamente. La cantidad de UME/ha puede ser aumentada incrementando la producción/ha de pasto de alta calidad y/o consumiendo con el ganado una mayor proporción del pasto producido. El manejo de pastoreo, junto con afectar la producción y la calidad de la pradera, es el factor determinante del grado de utilización.

La eficiencia de utilización anual de la pradera en pastoreo es difícil de evaluar, ya que considera pérdidas de forraje por senescencia y descomposición, por lo que son pocos los trabajos de investigación en los que se ha medido. Este parámetro no debe confundirse con la proporción del pasto acumulado que es cosechada en un simple pastoreo, la que normalmente fluctúa en el rango de 35 a 60%.

En la región lechera del sur de Auckland, en Nueva Zelanda, se ha estimado que la eficiencia promedio de utilización anual de la pradera es cercana a 70% (Penno, 1999). Sin embargo, se señala que en lecherías intensivas esta puede llegar a 85-86% (Clark y Penno, 1996; McGrath, 1999) e, incluso hasta valores de 90% (Holmes et al, 2002). En un estudio realizado en diferentes predios lecheros del sur-este de Inglaterra (Peel et al, 1988), se calculó la eficiencia de utilización anual para el forraje pastoreado y para el forraje conservado en base a la cantidad de UME. En promedio, la eficiencia de utilización anual fue de 67% para el pastoreo (rango de 51 a 83%) y de 64% para el forraje conservado (rango de 55 a 73%). En el caso del pastoreo, las mayores eficiencias se obtuvieron en los predios con pocos o sin problemas de drenaje, que usaban altas cargas animales por ha y cuyos manejos de pastoreo eran mas flexibles. En el caso del forraje conservado, el alto porcentaje de pérdidas se debió mayoritariamente a pérdidas físicas de campo, de superficie en los silos y a nivel de comederos. El conjunto de resultados de este estudio sugiere que existe un considerable potencial de aumento de la eficiencia de utilización de la pradera en pastoreo por vacas lecheras, a través de la intensificación mediante el aumento de la carga animal y de la flexibilización del manejo. También se desprende que la aplicación cuidadosa de la tecnología existente, permitiría mejorar notablemente la eficiencia de utilización de los forrajes conservados.

Aunque en la zona sur no existe ningún diagnóstico de la eficiencia de utilización anual de las praderas, existe un amplio consenso en estimar que esta es bastante inferior al 67-70% señalado para Inglaterra y Nueva Zelanda. La baja carga animal promedio sugerida por los datos del último censo, reafirma esta apreciación. Mejorar este parámetro aparece entonces como prioritario, dado sus implicancias económicas. Para ello es imprescindible implementar criterios técnicos de manejo de pastoreo, como los discutidos mas adelante, que permitan aumentar la carga animal por hectárea y con ello, la utilización del forraje.

2.2 Carga Animal

Dado que la carga animal afecta el consumo de pasto y el nivel de producción de los animales, tiene una poderosa influencia sobre el grado de utilización de la pradera (Holmes, 1989). A pesar que hace ya casi 50 años desde que fue sindicada por MacMeekan (1956) y Mott (1960) como el principal factor de manejo que determina la producción animal en pastoreo, su importancia continúa siendo hoy plenamente reconocida (Mayne et al, 2000).

El aumento de la carga por hectárea reduce la cantidad de pasto disponible por animal, afectando su rendimiento individual, pero esto es generalmente mas que compensado por un incremento de la producción por unidad de superficie, debido a la mayor densidad de





ganado. Una revisión de los resultados obtenidos en diferentes trabajos de investigación con vacas lecheras, realizada por Journet y Demarquilly (1979), mostró que un aumento de la carga animal en 1 vaca/ha produjo una reducción promedio de la producción individual de leche de 10%, pero aumentó la producción de leche/ha en mas de 20%. Estos valores han sido confirmados en investigaciones posteriores (Reeve et al, 1986) y son aún plenamente aceptados (Mayne et al, 1991).

Por otra parte, las praderas de clima templado, como las del sur de Chile, concentran su producción en primavera, período en que el manejo de pastoreo es particularmente importante para evitar pérdidas significativas de forraje y permitir la conservación de los excedentes para las épocas de escasez. Investigaciones realizadas tanto en Nueva Zelanda (Thomson et al, 1984; Bryant y Huillier, 1986; Hoogendoorn et al, 1992), como en Australia (Michell y Fulkerson, 1987), en Inglaterra (Baker y Leaver, 1986) y en Irlanda del Sur (Stakelum y Dillon, 1990), han demostrado que una alta carga animal en primavera mejora la eficiencia de utilización de la pradera durante ese período, lo que permite aumentar la calidad del pasto y la producción de leche a fines de esa estación y en el período de verano – otoño siguiente. En un experimento realizado por el INIA en Osorno (Hargreaves et al, 2001), en que se evaluó 3 cargas animales en primavera (3,3 ; 4,5 y 5,5 vacas por hectárea), el aumento de la carga produjo una reducción de 12% en la producción individual de leche, pero un aumento de 46% en la producción de leche por hectárea. Los efectos sobre el período de verano – otoño siguientes no fueron evaluados.

Sin embargo, a pesar de que la carga animal constituye una de las herramientas mas poderosa para la planificación del pastoreo en el mediano y largo plazo, no lo es tanto para el control diario del pastoreo en el campo debido a su rigidez. Los efectos de la carga sobre la producción individual y por hectárea son indirectos, a través de su influencia sobre la oferta de pasto por animal y sobre el patrón de defoliación de la pradera (Wade, 1991). Por ello, son estos últimos parámetros los que en definitiva deberían ser controlados diariamente por el agricultor a través de un método sencillo y, la carga animal instantánea, debiera ser mas bien el resultado de este manejo.

2.3 Criterios de severidad del pastoreo

2.3.1 Altura de la pradera

La necesidad de implementar métodos simples para el monitoreo y control diario del pastoreo, condujo a que en la década de los 80's y de los 90's se intensificaran en Europa, fundamentalmente en el Reino Unido, las investigaciones relacionadas con dos aspectos: a) los efectos de la defoliación sobre la dinámica de renovación de tejidos y la producción neta de la pradera y, b) los efectos de la estructura de la pradera sobre el consumo diario de pasto por el animal en pastoreo. Al mismo tiempo, la exigencia creciente de una mayor comprensión de los mecanismos que regulan el consumo en pastoreo y de como este es afectado por la estructura de la cubierta vegetal, motivó principalmente en Australia, Europa y Estados Unidos, el desarrollo de estudios científicos mas detallados sobre el proceso de defoliación a nivel de bocado.

El primer gran aporte de estos trabajos fue sin duda la clarificación de las relaciones entre el estado de la cubierta vegetal, definido por el índice de área foliar (IAF), la biomasa presente y altura de la cubierta y las tasas de producción bruta, senescencia y acumulación o producción neta de esa misma cubierta (Bircham y Hodgson, 1983; Grant et al, 1983; Parsons et al, 1983; 1988). Esto sentó las bases para el uso de la altura como medio de





control de los efectos de la defoliación sobre el crecimiento y acumulación neta de pasto en el manejo del pastoreo.

Simultáneamente, los trabajos zootécnicos permitieron establecer las relaciones entre el consumo diario de pasto y la altura del residuo post-pastoreo, en sistemas de pastoreo rotativos (Le Du et al, 1979; Baker et al, 1981a; Mayne et al, 1987) y, la altura promedio de la pradera en sistemas de pastoreo continuo (Baker et al, 1981b; Le Du et al, 1981; Wright, 1986; Rook et al, 1994a; Gibb et al, 1997). Además, muchos de estos trabajos relacionaron la severidad del pastoreo con el grado de restricción alimenticia y su efecto sobre la producción animal (Reeve et al, 1986; Kibon y Holmes, 1987; Wright y Whyte, 1989; Rook et al, 1994b). Sus resultados revelaron que el consumo aumenta en forma decreciente con el incremento de la altura, hasta una altura máxima cercana a los 10 cm en pastoreo rotativo y a los 8 a 10 cm en pastoreo continuo. Paralelamente aumenta también la proporción de forraje rechazado, disminuyendo la eficiencia de utilización de la pradera, así como el vigor y la calidad de los rebrotes subsiguientes. En consecuencia, se vio que un manejo sustentable exige cierto grado de sacrificio del consumo y del rendimiento individual, en pos de mantener, e incluso mejorar el estado de la pradera. En general, se logró un buen equilibrio con alturas de 7 a 8 cm y restricciones de consumo del orden al 95% del consumo máximo, pero con amplias variaciones (6 a 10 cm) según las condiciones particulares, la época del año y el nivel productivo de las vacas.

Por otra parte, los estudios detallados contribuyeron a explicar los resultados anteriores, al descomponer el consumo diario de pasto en el producto de tres variables fundamentales: peso de los bocados (PB) x frecuencia de los bocados (FB) x tiempo de pastoreo (TP) (Chacon y Stobbs, 1976; Hodgson, 1981). Ellos permitieron precisar las relaciones entre los componentes del consumo y las características o atributos de la pradera (Prache y Peyraud, 2001). Entre otras cosas, establecieron la importancia del PB como la variable mas determinante del consumo diario y como la mas sensible a las variaciones de la altura de la cubierta vegetal (McGilloway et al, 1999). Esta última, mostró afectar el tamaño de los bocados a través de su influencia directa sobre su profundidad e indirecta sobre su área (Laca et al, 1992). La frecuencia de bocados (Laca et al, 1994) y especialmente el tiempo de pastoreo (Rook et al, 1994a; Gibb et al, 1997; 1999), ejercerían un efecto compensatorio en la medida que disminuye la altura de la pradera, pero este sería insuficiente para mantener estable el consumo en alturas inferiores a 7,5 cm. Además, la penetración del hocico en el perfil de la pradera y, entonces la profundidad y tamaño de los bocados, se ve desfavorecida por la presencia de pseudo-tallos en los horizontes inferiores, pero particularmente obstruida con la presencia de material muerto (Dougherty et al, 1992) y tallos reproductivos (Flores et al, 1993), los que constituyen verdaderas barreras a la defoliación (Wade et al, 1989). Finalmente, el estudio de Ungar et al (1991), reveló que los bovinos son reticentes a pastorear bajo 4 cm y que detienen totalmente su consumo a 2 cm, dejando un residuo no pastoreable.

El conjunto de resultados obtenidos en estas y otras investigaciones, se tradujo en un considerable avance en el manejo técnico del pastoreo en Europa durante los últimos años.

El logro principal fue la introducción de la altura de la pradera como criterio para controlar tanto el crecimiento de la pradera, como el consumo del animal que pastorea (Hodgson, 1990; Mayne et al, 2000). Se han realizado diferentes recomendaciones de pastoreo basadas en este criterio, las que difieren entre sí en función de los sistemas de pastoreo, características de los animales y objetivos de la explotación. Paralelamente, se han desarrollado instrumentos prácticos para la determinación de la altura en terreno, como el bastón graduado, que mide la altura de la cubierta vegetal sin alterar (Barthram, 1986) y el





medidor de plato, que ejerce una presión definida sobre la vegetación, determinando una altura "comprimida" (Earle y McGowan, 1979; Mathieu y Fiorelli, 1985).

Este último puede usarse también para estimar la biomasa presente y así la disponibilidad de forraje en kg de materia seca por hectárea (kg MS/ha), a través de su calibración bajo las condiciones en que será utilizado.

2.3.2 Biomasa residual y cobertura promedio

En Nueva Zelandia, en cambio, se ha utilizado la biomasa de pasto residual como indicador de la severidad del pastoreo, la que a su vez es el resultado de la biomasa pre-pastoreo menos el consumo (Holmes, 1987). Para las condiciones Neozelandesas, Holmes y Wilson (1987), recomendaron biomazas residuales 1.000 a 1.200 kg MS/ha para vacas secas y de 1.300 a 1500 kg MS/ha para vacas en lactancia alimentadas generosamente. Estas recomendaciones han evolucionado en el caso de vacas en lactancia y actualmente son de 1.500 a 1.600 kg MS/ha, cuando la biomasa pre-pastoreo es cercana a 2.500 kg de MS/ha y, de 1.850 a 2000 kg de MS/ha si la biomasa pre-pastoreo es próxima a 3.000 kg de MS/ha (Holmes et al, 2002). Valores aún mayores, de 2.000 a 2.200 kg MS/ha, han sido propuestos como óptimos por Hainsworth y Thomson (1997). Sin embargo, estos autores advirtieron que existe una amplia variación de las estimaciones de biomasa entre distritos en Nueva Zelandia, señalando que 2.200 kg MS/ha medidos en Taranaki pueden equivaler a 1.400 kg MS/ha en Manawatu y a 1.800 kg MS/ha en Waikato.

El manejo de pastoreo en primavera, que incluye la identificación de los excedentes, se basa en la determinación de la cobertura o biomasa promedio del predio y su comparación con aquella requerida para la correcta alimentación de las vacas, en función de la biomasa residual deseada, de la carga animal por hectárea y de la superficie pastoreada cada día (Holmes y Wilson, 1987). Si la cobertura promedio sobrepasa la requerida, indica la presencia de excedentes que deberán ser dejados fuera de la rotación de potreros, para su conservación o uso diferido. Si esta es menor, deberá recurrirse al uso de nitrógeno para acelerar el crecimiento del pasto o, al uso de suplementos, para reducir la superficie pastoreada diariamente y alargar la rotación (Holmes y Wilson, 1987; Hainsworth y Thomson, 1997).

2.3.3 Oferta diaria de pasto y asignación de superficies

Otra forma de regular la severidad del pastoreo, en sistemas de pastoreo rotativo, es a través del control de la cantidad de pasto ofrecida diariamente por animal, la que en función de la biomasa presente (kg de MS/ha) y del número de animales, determina la superficie pastoreada cada día. Este sistema fue investigado con vacas lecheras principalmente en Australia (Stockdale, 1985), Nueva Zelandia (Bryant, 1980; Holmes y Wilson, 1987), Irlanda del Sur (Stakelum, 1986; 1996) y Francia (Peyraud et al, 1989; 1995).

La cantidad de pasto ofrecida tiene un efecto positivo determinante sobre el consumo y, por lo tanto sobre el rendimiento individual, actuando como un verdadero instrumento de racionamiento. El consumo individual aumenta con la oferta de pasto en forma exponencial y decreciente, hasta una oferta máxima, medida a ras de suelo, cercana a los 50 a 60 kg de materia seca por vaca al día (Delagarde et al, 2001b). Pero al igual que con el incremento de la altura y/o biomasa del residuo, disminuye simultáneamente la eficiencia de utilización de la pradera y se deteriora la calidad de los rebrotes subsiguientes (Stakelum y O'Donovan, 2000). Por otra parte, una reducción acelerada del consumo comienza cuando la cantidad de pasto ofrecida es menor a 30 kg MS por vaca al día (Peyraud et al, 1996) o cuando los animales deben cosechar mas del 50% de lo ofrecido diariamente (Delagarde et al, 2001b).





La respuesta a la suplementación con concentrados es fuertemente dependiente de la cantidad de pasto ofrecida diariamente, debido a que esta influye directamente sobre la tasa de sustitución del pasto por el concentrado suministrado (Peyraud et al, 1999; Bargo et al, 2003). Para el manejo de vacas en lactancia en el período primaveral, ofertas equivalentes a 30 (Peyraud et al, 1995/1996) o de 40-45 kg MS/vaca/día (Hainsworth y Thomson, 1997; Holmes et al, 2002) han sido sugeridas como apropiadas. En Osorno, ofertas de pasto de 30 kg MS/vaca/día en primavera sostuvieron producciones de 23,7 litros por vaca, sin suplementación, manteniendo adecuada la calidad de la pradera durante la estación (Parga, datos sin publicar).

Finalmente, el control de las cantidades de pasto ofrecidas ha servido de base para la proposición de sistemas de manejo de pastoreo mas complejos e integrales, como el volumen de pasto disponible por vaca (Duru, 2000), los que aún se encuentran en fase de investigación y desarrollo.

2.4 Momento de utilización

Investigaciones recientes demuestran que el efecto de las cantidades ofrecidas puede variar ampliamente en función de las características de la cubierta vegetal, dado que el consumo depende finalmente de la cantidad de hojas verdes disponibles para el animal (Parga et al, 2000; 2002; Delagarde et al, 2001a). La frecuencia o momento de utilización, junto con afectar la velocidad y la calidad del rebrote (Parsons et al, 1988), determina la cantidad de biomasa acumulada y su composición morfológica y, en cierta medida, la profundidad del pastoreo (Parga et al, 2000). Por ello, la proporción de hojas puede ser optimizada manipulando simultáneamente la frecuencia o momento de utilización y la severidad del pastoreo, disminuyendo al mismo tiempo la proporción de material muerto y tallos reproductivos que limitan el consumo. Con ello es posible crear estructuras de cubierta altamente prensiles y digestibles, que junto con favorecer el consumo y la producción de leche, permiten orientar las fermentaciones ruminales con efectos positivos sobre la composición de la leche (Parga et al, 2000; 2002).

El momento óptimo de utilización puede definirse también en función del estado de rebrote de las plantas, determinado por el número de hojas vivas expandidas por macollo. Este parámetro informa sobre el nivel de reservas de la planta para sustentar el rebrote (Fulkerson y Slack, 1994; 1995), sobre el grado de senescencia de las hojas basales y sobre el valor nutritivo del forraje (Fulkerson y Donaghy, 2001).

Dado que en la ballica perenne y, probablemente en otras gramíneas de zonas templadas, la primera hoja comienza a morir cuando emerge la cuarta hoja, cada macollo tiende a mantener sólo tres hojas vivas durante su desarrollo. Según Fulkerson y Donaghy (2001), el techo de producción en ballica se alcanza luego del intervalo necesario para el desarrollo de cuatro hojas expandidas en el rebrote, momento en que la calidad de la pradera ha disminuido y ya se ha desaprovechado el material senescente. Ellos sugieren que el momento óptimo para la utilización de la pradera en pastoreo es un poco antes, luego del intervalo necesario para la expansión de dos a tres hojas por macollo, logrando de esta forma el mejor equilibrio entre rendimiento, persistencia y calidad de la pradera.

3. Conclusiones





La baja eficiencia de utilización de las praderas en la zona sur de Chile parece ser uno de los factores claves que limita su productividad, con repercusiones importantes sobre rentabilidad y competitividad de las explotaciones. El manejo del pastoreo, junto con influenciar la producción, persistencia y calidad de la pradera, tiene un efecto determinante sobre la eficiencia con que esta es utilizada. Aunque existen diferentes criterios de manejo desarrollados en el extranjero, estos no han sido ajustados ni validados en las condiciones regionales, por lo que no se dispone de ninguna referencia nacional que permita realizar recomendaciones debidamente respaldadas. Tampoco se cuenta con material divulgativo lo suficientemente práctico y simple para ser utilizado directamente por el usuario en la implementación a nivel predial, de un manejo de pastoreo altamente tecnificado. Dado la importancia económica que esto puede tener en el sector productivo a escala regional, se hace imperioso realizar acciones de ajuste, validación y difusión tecnológica sobre este tema y contribuir con ello al aumento de competitividad de la ganadería de la zona sur.

4. Bibliografía

- BAKER A-M. C. AND LEAVER D. 1986. Effect of stocking rate in early season on dairy cow performance and sward characteristics. *Grass and forage science*, 41: 333-340.
- BAKER R.D. ALVAREZ F. AND LE DU Y.L.P. 1981a. The effect of herbage allowance upon the herbage intake and performance of suckler cows and calves. *Grass Forage Science*, 36: 189-199.
- BAKER R.D. LE DU Y.L.P. AND ALVAREZ F. 1981b. The herbage intake and performance of set-stocked suckler cows and calves. *Grass Forage Science*, 36: 201-210.
- BARGO F. MULLER L.D. KOLVER E.S. AND DELAHOY J.E. 2003. Invited Review: Production and digestion of supplemented dairy cows on pasture. *Journal of Dairy Science*, 86: 1-42.
- BARTHAM G.T. 1986. Experimental techniques: the HFRO sward stick. Hill Farming Research Organisation, Biennial Report 1984-1985, p. 29-31.
- BIRCHAM J.S. AND HODGSON J. 1983. The influence of sward conditions on rate of herbage growth and senescence in mixed swards under continuous stocking management. *Grass and Forage Science*, 38: 323-331.
- BRYANT A.M. 1980. Effect of herbage allowance on dairy cow performance. *Proceedings of New Zealand Society Animal Production*, 40: 50-58.
- BRYANT A.M. AND L'HUILLIER P.J. 1986. Better use of pastures. *Proceedings Ruakura Farmer's Conference*, 38: 43-51.
- CHACON E. AND STOBBS T.H. 1976. Influence of progressive defoliation of a grass sward on the eating behaviour of cattle. *Australian Journal Agricultural Research*, 27:709-727.
- CLARK D.A. PENNO J.W. 1996. The importance of use pasture grown. *Ruakura Farmer's Conference*, p. 20-25.
- DELAGARDE R PEYRAUD J.L. PARGA J. AND RIBEIRO H. 2001a. Caractéristiques de la prairie avant et après un pâturage: quels indicateurs de l'ingestion chez la vache laitière. *Rencontres Recherches ruminants*, 8: 209-212.
- DELAGARDE R; PRACHE S. D'HOUR P. AND PETIT M. 2001b. Ingestion de l'herbe par les ruminants au pâturage. *Fourrages*, 166:189-212.
- DOUGHERTY C.T. BRADLEY N.W. LAURIAULT L.M. ARIAS J.E., CORNELIUS P.L. 1992. Allowance-intake relations of cattle grazing vegetative tall fescue. *Grass and Forage Science*, 47, 211-219.
- DURU M. 2000. Le volume d'herbe disponible par vache: un indicateur synthétique pour évaluer et conduire un pâturage tournant. *INRA Productions Animales*, 13 (5): 325-336.
- EARLE D. F. AND MCGOWAN A.A. 1979. Evaluation and calibration of an automated rising plate meter for estimating dry matter yield of pasture. *Australian Journal of Experimental Animal Husbandry*, 19: 337-343.





- FLORES E.R. LACA E.A. GRIGGS T.C. AND DEMMENT M.W. 1993. Sward height and vertical morphological differentiation determine cattle bite dimensions. *Agronomy Journal*, 85: 527-532.
- FULKERSON W.J. AND DONAGHY D.J. 2001. Plant-soluble carbohydrate reserves and senescence – key criteria for developing an effective grazing management system for ryegrass-based pastures: a review. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, 41: 261-275.
- FULKERSON W.J. AND SLACK K. 1994. Leaf number as a criterion for determining defoliation time for *Lolium perenne*. 1. Effect of water-soluble carbohydrates and senescence. *Grass and Forage Science*, 49: 373-377.
- FULKERSON W.J. AND SLACK K. 1995. Leaf number as a criterion for determining defoliation time for *Lolium perenne*. 2. Effect of defoliation frequency and height. *Grass and Forage Science*, 50: 16-20.
- GIBB M. J. HUCKLE A. NUTHALL R. AND ROOK A. J. 1997. Effect of sward surface height on intake and grazing behaviour by lactating Holstein Friesian cows. *Grass and Forage Science*, 52:309-321.
- GIBB M. J. HUCKLE A. NUTHALL R. AND ROOK A. J. 1999. The effect of physiological state (lactating or dry) and sward surface height on grazing behaviour and intake by dairy cows. *Applied Animal Behaviour Science*, 63:269-287.
- GRANT S.A. BARTHRAM G.T. TORVILL L. KING J. AND SMITH H.K. 1983. Sward management lamina turnover and tiller population density in continuously stocked *Lolium perenne* dominated swards. *Grass and Forage Science*, 38: 333-344.
- HAINSWORTH R.J. AND THOMSON N.A. 1997. Identifying a feed surplus. *Ruakura Farmer's Conference*, p. 100-105.
- HARGREAVES A. STRAUCH O. AND TEUBER N. 2001. Efecto de la carga animal y de la suplementación reguladora a vacas lecheras en primavera y verano sobre la producción de leche. *Ciencia e Investigación Agraria*, 28(2): 89-102.
- HODGSON J. (1990). *Grazing management. Science into practice*. Longman Scientific and Technical. Harlow, 203 p.
- HODGSON J. 1981. Variations in the surface characteristics of the sward and the short-term rate of herbage intake by calves and lambs. *Grass Forage Science*, 36, 49-57.
- HOLMES C.W. 1987. Pastures for dairy cows. In: A.M. Nicol Ed. *Feeding livestock on pasture*. New Zealand Society of Animal Production. Occasional Publication Nº10. 145 p.
- HOLMES C.W. AND WILSON G. F. 1987. Milk production from pasture. *Butterworths NZ Ltd.*, 319 p.
- HOLMES C.W. BROOKES I.M. GARRICK DJ MACKENZIE D.D.S. PARKINSON T.J. AND WILSON G.F. 2002. *Milk from pasture*. Massey University, 601 p.
- HOLMES W. 1989. *Grazing management*. In: W. Holmes Ed. *Grass: Its Production and Utilization*, 2nd Edition, Blackwell/B.G.S., p:130-172.
- HOOGENDOORN C.J. HOLMES C.W. AND CHU A.C.P. 1992. Some effects of herbage composition, as influenced by previous grazing management, on milk production by cows grazing on ryegrass/white clover pastures. II. Milk production in late spring/summer: effects of grazing intensity during the preceding spring period. *Grass and Forage Science*, 47:316-325.
- INE. 1997. VI Censo Nacional Agropecuario. Resultados Preliminares. Instituto Nacional de Estadísticas. Santiago, Chile. 443 p.
- JOURNET M. AND DEMARQUILLY C. 1979. Grazing. In: W.H. Broster and H. Swan Eds. *Feeding strategy for high yielding cows*. Granada Publishing, p. 295-321.
- KIBON A. AND HOLMES W. 1987. The effect of height of pasture and concentrate composition on dairy cows grazed on continuously stocked pastures. *Journal of Agricultural Science, Cambridge*, 109, 293-301.





- LACA E.A. UNGAR E.D. AND DEMMENT M.W. 1994. Mechanisms of handling time and intake rate of a large mammalian grazer. *Applied Animal Behaviour Science*, 39: 3-19.
- LACA E.A. UNGAR E.D. SELIGMAN N.G. AND DEMMENT M.W. 1992. Effects of sward height and bulk density on bite dimensions of cattle grazing homogeneous swards. *Grass and Forage Science*, 47: 91-102.
- LE DU Y.L.P. BAKER R.D. AND NEWBERRY R.D. 1981. Herbage intake and milk production by grazing dairy cows. 3. The effect of grazing severity under continuous stocking. *Grass Forage Science*, 36:307-318.
- LE DU, Y.L.P. COMBELLAS J. HODGSON J. AND BAKER R.D. 1979. Herbage intake and milk production by grazing dairy cows 2. The effects of level of winter feeding and daily herbage allowance. *Grass Forage Science*, 34, 249-260.
- LEAVER J.D. 1985. Milk production from grazed temperate grassland. *Journal of Dairy Research*, 52: 313-344.
- LEAVER J.D. 1987. The potential to increase production efficiency from animal-pasture systems. *Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production*, 47:7-12.
- MATHIEU A. AND FIORELLI J.L. 1985. Utilisation d'un herbomètre pour l'interprétation du déroulement d'un pâturage. Possibilités d'estimation de la production de la matière sèche ou de caractérisation de l'état de l'herbe. *Fourrages*, 101: 3-29.
- MAYNE C.S AND HUTCHINSON M.1991. Grazing. In: C. Thomas A. Reeve and G.E. Fisher Eds. *Milk from grass 2nd edition*. British Grassland Society, p. 53-72.
- MAYNE C.S. NEWBERRY R.D. WOODCOCK S.C.F. AND WILKINS R.J. 1987. Effect of grazing severity on grass utilization and milk production of rotationally grazed dairy cows. *Grass Forage Science*, 42:59-72.
- MAYNE C.S. WRIGHT I.A. AND FISHER G.E.J. 2000. Grassland management under Grazing. In: A. Hopkins Ed. *Grass: Its Production and Utilization*, 3rd Edition, Blackwell/B.G.S., p:247-291.
- MC MEEKAN C.P. 1956. Grazing management and animal production. *Proceedings 7th International Grassland Congress*, Palmerston North, New Zealand, p. 146-156.
- MCGILLOWAY D.A. CUSHNAHAN A. LAIDLAW A.S. MAYNE C.S. AND KILPATRICK D.J. 1999. The relationship between level of sward height reduction in a rotationally grazed sward and short-term intake rates of dairy cows. *Grass and Forage Science*, 54:116-126.
- MCGRATH J. 1999. Profitably producing milk from pasture. *Ruakura Farmer's Conference*, p. 48-58.
- MICHELL P. AND FULKERSON W.J.1987.Effect of grazing intensity in spring on pasture growth, composition and digestibility, and on milk production by dairy cows. *Australian Journal of Experimental Agricultural*, 27:35-40.
- MOTT G.O. 1960. Grazing pressure and the measurement of pasture production. *Proceedings 8th International Grassland Congress*, Reading, England, p. 606-611.
- PARGA J. PEYRAUD J.L. AND DELAGARDE R. 2000.Effect of the sward structure and herbage allowance on the herbage intake and digestion by strip-grazing dairy cows. In: A.J. Rook and P.D/ Penning Eds. *Grazing management: The principles and practice of grazing, for profit and environmental gain, within temperate grassland systems*. British Grassland Society, Occasional Symposium N° 34, p. 61-66.
- PARGA J. PEYRAUD J.L. AND DELAGARDE R. 2002. Age of regrowth affects grass intakeand ruminal fermentations in grazing dairy cows. *Proceedings 19th General Meeting of the European Grassland Federation*. La Rochelle, France, p. 209-212.
- PARSONS A.J. JOHNSON I.R. AND HARVEY A. 1988. Use of a model to optimize the interaction between frequency and severity of intermittent defoliation and to provide a fundamental comparison of the continuous and intermittent defoliation of grass. *Grass and Forage Science*, 43: 49-59.





- PARSONS A.J. LEAFE E.L. COLLET B. PENNING P.D. AND LEWIS J. 1983. The physiology of grass production under grazing. 2. Photosynthesis, crop growth and animal intake of continuously grazed swards. *Journal of Applied ecology*, 20: 127-139.
- PEEL S. MATKIN E.A. AND HUCKLE C.A. 1988. Herbage growth and utilized output from grassland on dairy farms in southwest England: case studies of five farms, 1982 and 1983. II. Herbage utilization. *Grass and Forage Science*, 43:71-78.
- PENNO J.W. 1999. Identifying on-farm limitations to profitably. Ruakura Farmer's Conference, p. 1-9.
- PEYRAUD J.L. COMERÓN E.A. AND WADE M.H. 1989. Some factors affecting herbage intake of high yielding dairy cows at grazing. *Proceedings 16th International Grassland Congress, Nice, France*, 1151-1152.
- PEYRAUD J.L. COMERÓN E.A. WADE M.H. AND LEMAIRE G. 1996. The effect of daily herbage allowance, herbage mass and animal factors upon herbage intake by grazing dairy cows. *Annales de Zootechnie*, 45:201-217.
- PEYRAUD J.L. DELABY L. DELAGARDE R. AND PARGA J. 1999. Effect of grazing management, sward state supplementation strategies on intake, digestion and performance of grazing dairy cows. 36th Annual Meeting of the Brazilian Society of Animal Science (SBZ). Workshops: 2. Mechanism and process of forage ingestion on pasture. Porto Alegre, Brazil.
- PEYRAUD J.L. DELAGARDE R. AND DELABY L. 1995. Influence des conditions d'exploitation du pâturage et des caractéristiques animales sur les quantités ingérées par les vaches laitières: analyse et prédiction. *Rencontres Recherches ruminants*, 2: 37-44.
- PRACHE S. AND PEYRAUD J. L. 2001. Foraging behaviour and intake in temperate cultivated grasslands. *Proceedings of the XIX International Grassland Congress, Brazil* p. 309-319.
- REEVE A. THOMPSON W. HODGSON R.G. BAKER R.D. AND CARSWELL A.J.P. 1986. The effect of level of concentrate supplementation in winter and grazing allowance on milk production and financial performance of spring calving cows. *Animal Production*, 42: 39-51.
- ROOK A. J. HUCKLE C. A. AND WILKINS R. J. 1994b. The effects of sward height and concentrate supplementation on the performance of spring calving dairy cows grazing perennial ryegrass-white clover swards. *Animal production*, 58:167-172.
- ROOK A.J. HUCKLE C.A. AND PENNING P.D. 1994a. Effects of sward height and concentrate supplementation on the ingestive behaviour of spring-calving dairy cows grazing grass-clover swards. *Applied Animal Behaviour Science*, 40:101-112.
- STAKELUM G. 1986. Herbage intake of grazing dairy cows. 2. Effect of herbage allowance, herbage mass and concentrate feeding on the intake of cows grazing primary spring grass. *Irish Journal of Agricultural Research*, 25, 41-51.
- STAKELUM G. 1996. Practical grazing management for dairy cows. *Irish grassland and Animal Production Association Journal*, 27: 9-18.
- STAKELUM G. AND DILLON P. 1990. Influence of sward structure and digestibility on the intake and performance of lactating and growing cattle. In: C.S. Mayne Ed. *Management issues for the grassland farmer in the 1990's*. British Grassland Society, Occasional Symposium, N° 25, p. 30-42.
- STAKELUM G. AND O'DONOVAN M. 2000. Grass utilization and grazing management for dairying. *National Dairy Conference 2000: Opportunities for the new millennium*. Teagasc: Irish Agricultural and Food Development Authority. <http://www.teagasc.ie/publications/dairyconference2000/paper02.htm>. 25 p.
- STOCKDALE C.R. 1985. Influence of some sward characteristics on the consumption of irrigated pastures grazed by lactating dairy cattle. *Grass Forage Science*, 40, 31-39.
- THOMSON N.A. LAGAN J.F. AND MAC CALLUM D.A. 1984. Herbage allowance, pasture quality and milkfat production as affected by stocking rate and conservation policy. *Proceeding of New Zealand Society of Animal Production*, 24: 889-898.





UNGAR E.D. GENIZI A. AND DEMMENT M.W. 1991. Bite dimensions and herbage intake by cattle grazing short hand-constructed swards. *Agronomy Journal*, 83: 973-978.

WADE M.H. 1991. Factors affecting the availability of vegetative *Lolium perenne* to grazing dairy cows with special reference to swards characteristics, stocking rate and grazing method. Thèse de Doctorat, Université de Rennes, 309 p.

WADE M.H. PEYRAUD J.L. LEMAIRE G. AND COMERÓN E. 1989. The dynamics of daily area and depth of grazing and herbage intake of cows in a five days paddock system. XVI International Grassland Congress, Nice, France, 1111-1112.

WRIGHT I.A. 1986. Grazing management for beef cows and calves. Hill Farming Research Organisation, Biennial Report 1984-1985, p. 129-133.

WRIGHT I.A. AND WHYTE TK 1989. Effects of sward surface height on the performance of continuously stocked spring-calving beef cows and their calves. *Grass and Forage Science*, 44: 259-266.





6. MARCO GENERAL DEL PROYECTO

Al analizar el contexto de la producción ganadera de la zona sur se indica que existen alrededor de 2.000.000 ha de praderas soportando una masa bovina de 2.200.000 cabezas. A partir de estos datos es posible inferir que en la región existe una densidad de 1,16 cabezas/ha, la cual es baja si se considera que el potencial es de por lo menos 2 a 2,2 unidades animales (UA) por hectárea.

La pradera representa el alimento más económico en la alimentación de las vacas lecheras. El costo del forraje de pradera permanente "in situ" es de \$8 a \$11 por kg de materia seca. Si se corta y conserva como ensilaje su valor sube a \$28 por kg de materia seca y entre \$28 y \$55 en cultivos forrajeros anuales como maíz, cebada o coles. De esta manera el aprovechamiento del forraje producido por las praderas mediante el pastoreo directo es sin duda la estrategia más eficiente en términos económicos.

En la zona sur, un 9% (222.779 ha) de la superficie de praderas corresponden a praderas sembradas; es decir, aquellas que incorporan cultivares de especies forrajeras de alto potencial productivo y además son fertilizadas anualmente con un adecuado balance de nutrientes. Además, el 28% (663.418 ha) de la superficie de praderas destinadas a ganadería corresponden a praderas mejoradas, cuyo grupo representa el mayor avance en materia de incremento de la productividad forrajera.

Una mayor proporción, el 63% (1.499.056 ha) de las praderas corresponden a praderas naturalizadas, las cuales representan un gran potencial de crecimiento en el mediano plazo y en la medida que los productores intensifiquen su funcionamiento. En una primera etapa sólo aplicando fertilizantes (macronutrientes) y/o enmiendas y regulando la carga animal, posteriormente incorporando cultivares de especies forrajeras de mayor potencial productivo y finalmente agregando mayor tecnología de manejo que apunte a un óptimo aprovechamiento de las mismas.

La superficie disponible alcanza una cifra cercana a las 2.200.000 ha de praderas y ella debe ser manejada eficientemente para permitir la expansión del rebaño bovino chileno y responder así a la dinámica del proceso exportador de leche y carne que de esta desarrollando en el país.

En consecuencia el proyecto se enfoca hacia la incorporación de mayor tecnología en el uso de las praderas de pastoreo, principal recurso de los sistemas de producción bovina del sur de Chile.





7. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO

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

DESCRIPCIÓN UNIDAD CENTRAL TÉCNICO – ADMINISTRATIVA DEL PROYECTO

(Unidad donde se lleva a cabo la mayor parte de la ejecución, control y seguimiento técnico y financiero del proyecto. En caso de productores individuales, corresponde a la misma unidad predial o productiva donde se ejecutará el proyecto)

Propietario (Nombre, RUT, dirección, fono y fax):

COOPRINSEM

Rut N° 82.392.600-6, Manuel Rodríguez 1040, 64-254259

Región: Décima

Provincia: Osorno

Comuna: Osorno

Localidad: Osorno

DESCRIPCIÓN UNIDADES PRODUCTIVAS PARTICIPANTES (Unidades de ensayo, prediales, demostrativas y/o de réplica)

UNIDAD PRODUCTIVA 1

Propietario

Instituto de Investigaciones Agropecuarias,

Rut N° 61.312.000-9, Ruta 5 km 8 Norte, 64-233515/64-237746

Región: Décima

Provincia: Osorno

Comuna: Osorno

Localidad Remehue, km 8 Norte desde Osorno

UNIDAD PRODUCTIVA 2

Propietario (Nombre, RUT, dirección, fono y fax):

Universidad Austral de Chile,

Rut N° 81.380.500-6 Independencia 641 Fono 63-221460

Región: Décima

Provincia: Valdivia

Comuna: Valdivia

Localidad Valdivia acceso norte km 5 Predio Vista Alegre.

UNIDAD PRODUCTIVA 3

Propietario (Nombre, RUT, dirección, fono y fax):

Universidad de la Frontera,

Rut N° 87.912.900-1, Francisco Salazar 1145, 45-325450

Región: Novena

Provincia: Cautín

Comuna: Temuco

Localidad Maquehue km 20 sur Temuco

Nota: Los predios de validación serán identificados en el transcurso del proyecto.





8. OBJETIVOS DEL PROYECTO

8.1. GENERAL:

"Mejorar los Sistemas Ganaderos del Sur de Chile a través de la adecuada Gestión del Pastoreo"

8.2 ESPECÍFICOS:

1. Generar los criterios y normas técnicas para la aplicación de prácticas de manejo de pastoreo de mayor eficiencia, en las praderas permanentes de la zona templada de Chile.
2. Adaptar los criterios y recomendaciones técnicas a través de su ajuste y validación, bajo las condiciones de la zona sur, para su posterior aplicación en la producción bovina.
3. Transferir y suministrar al medio productivo y técnico, herramientas de consulta y recomendaciones prácticas para el adecuado pastoreo de las praderas de la zona sur de Chile.





9. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTOS

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

El presente proyecto se estructura mediante tres etapas de trabajo principales, asociadas cada una de ellas a los objetivos específicos anteriormente planteados.

ETAPA I: Plataforma Técnica

Objetivo 1: Generar los criterios y normas técnicas para la aplicación de prácticas de pastoreo de mayor eficiencia, en las praderas permanentes de la zona templada de Chile.

La Plataforma Técnica ha sido concebida como una etapa de análisis y generación de propuestas por parte de un equipo técnico *ad-hoc*, frente a la problemática del pastoreo de praderas permanentes en el sur de Chile. Estas propuestas serán desarrolladas por el equipo técnico y posteriormente confrontadas con el sector demandante de tecnologías de pastoreo, con la finalidad de pormenorizarlas y ajustarlas a la realidad productiva.

La primera etapa se encuentra estructurada en dos grupos de actividades principales. La primera de ellas es la edición de un documento técnico de trabajo que aborde la problemática del pastoreo en el sur de Chile. Este documento corresponde al esbozo del Manual de Prácticas de Pastoreo y es producto de la discusión y el consenso técnico de destacados especialistas chilenos en el ámbito de las praderas, el pastoreo de bovinos y de sistemas productivos ganaderos. Así se dispondrá de la herramienta de trabajo básica para la realización de los Talleres de Pastoreo, que constituye el segundo gran grupo de actividades en esta etapa.

La estructura tentativa del documento de trabajo en prácticas de pastoreo ha sido definida de la siguiente manera :

Capítulo I.

1. Principios Generales

1.1 Estructura y desarrollo de especies forrajeras.

- Gramíneas
- Leguminosas

1.2 Efecto de los factores ambientales.

1.3 Valor nutritivo de la pradera.

2. Efectos del pastoreo sobre la pradera.

2.1 Clima

2.2 Defoliación

2.3 Pisoteo

2.4 Deyecciones

2.2 Carga animal

2.3 Presión de pastoreo

2.4 Eficiencia de utilización

3. Comportamiento de los animales en pastoreo

3.1 Consumo





- 3.2 Producción
- 3.3 Limitantes de las praderas
- 3.4 Limitantes de los sistemas pastoriles
- 3.5 Comportamiento ingestivo
- 3.6 Relación ambiente – pradera
- 3.7 Factores del animal
- 3.8 Interacción animal – pradera
- 3.9 Suplementación

4. Planificación y balance forrajero

5. Sistemas de pastoreo

Capítulo II

1. Criterios de pastoreo

- 1.1 Carga animal
- 1.2 Frecuencia – criterio de entrada
- 1.3 Intensidad – criterio de salida
- 1.4 Duración del pastoreo
- 1.5 Técnicas de medición
- 1.6 Asignación del área de pastoreo
- 1.7 Determinación y manejo de excedentes
- 1.8 Manejo de la suplementación
- 1.9 Fertilización estratégica
- 1.10 Eficiencia de utilización

Capítulo III

1. Prácticas de Pastoreo recomendadas para la zona templada de Chile

El desarrollo del documento de trabajo implica la realización de seis reuniones del equipo técnico para la discusión de los distintos tópicos que componen el documento de trabajo. El documento antes descrito será el insumo principal para los Talleres de Pastoreo donde los planteamientos de los especialistas serán expuestos a distintos grupos de usuarios o demandantes de tecnologías de pastoreo; incluyéndose productores ganaderos, asesores prediales y técnicos del sistema de transferencia tecnológica del INDAP. Esta actividad permitirá retroalimentar los flujos de información entre especialistas y usuarios, analizándose la relevancia de los tópicos, la adaptabilidad de las propuestas y la pesquisa de otros factores relevantes de analizar en el transcurso del proyecto.

Los talleres de pastoreo estarán dirigidos a profesionales y productores ganaderos de las cuatro provincias involucradas en el proyecto, estructurados en cuatro talleres : 1.- Productores de Temuco y Valdivia; 2.- Productores de Osorno y Llanquihue; 3.- Asesores de Pequeños Productores Bovinos; 4.- Asesores de Mediana y Gran Ganadería Bovina. Estos estarán enfocados a la presentación de los principales elementos que determinan un correcto pastoreo y la posterior discusión con los asistentes. Cada reunión generará un acta que contendrá la información capturada a partir de la discusión, siendo la base para el mejoramiento del documento de trabajo (posterior Manual de Prácticas de Pastoreo)





El proyecto contempla la participación directa de un grupo de profesionales chilenos destacados en el tema de pastoreo y que configuraron la gira tecnológica realizada a Nueva Zelanda y Australia, bajo el financiamiento FIA y la organización de ANASAC.

ETAPA II: Ajuste y Validación de las Propuestas

Objetivo 2. Adaptar los criterios y recomendaciones técnicas a través de su ajuste y validación, bajo las condiciones de la zona sur, para su posterior aplicación en la producción bovina.

Esta etapa se subdivide en dos grupos de actividades. La primera corresponde a los ajustes tecnológicos necesarios para la introducción de propuestas acordes a las condiciones de los sistemas ganaderos de la zona templada de Chile. La segunda fase de la Etapa II considera la validación de las propuestas a nivel de predios pilotos, dependientes de cada unidad de ajuste. Esto último permitirá validar las propuestas en sus aspectos prácticos, verificando así el grado de adaptabilidad de las mismas a nivel de las empresas agrícolas.

La subetapa de ajuste contempla la ejecución de un set de pruebas experimentales con la finalidad de ajustar la recomendaciones iniciales contenidas en el documento de trabajo. Por ello se trata de pruebas específicas para dar respuesta frente a la realidad productiva de la zona templada de Chile y en aspectos de alta pertinencia. Adicionalmente se llevarán a cabo las calibraciones necesarias para el uso de herramientas de medición en pastoreo.

La etapa de ajuste contempla la ejecución de evaluaciones en tres sitios:

1. Centro Experimental Maquehue de la Universidad de la Frontera.
2. Centro Experimental Vista Alegre de la Universidad Austral de Chile.
3. Centro experimental Remehue del Instituto de Investigaciones Agropecuarias.

La subetapa de validación considera la puesta en práctica de las recomendaciones desarrolladas para la gestión del pastoreo y será ejecutada en tres predios pilotos, dependientes de cada una de las unidades de ajuste principales. De esta subetapa se capturará información sobre el grado de adaptabilidad de las recomendaciones planteadas por el equipo técnico.

Unidades de Ajuste Temuco y Valdivia

Objetivo: Determinar para cada época del año la mejor combinación de criterios de entrada y salida del pastoreo que permita una buena utilización de la pradera y que genere un efecto positivo, en las características de la pradera en la estación de crecimiento siguiente.

Justificación: En la actualidad, entre los profesionales y productores de la zona sur de Chile, existe gran diversidad de criterios utilizados para controlar el pastoreo. Uno de los criterios más utilizados aunque no el más sencillo, es la disponibilidad de forraje (definido como el total del forraje disponible, expresado en kg de materia seca /ha).

Existe confusión sobre los valores de disponibilidad de forraje de entrada y salida de cada pastoreo que permitan la mejor utilización de la pradera y su efecto en los parámetros





productivos de la misma y consecuentemente, su efecto en los parámetros productivos de la misma y en la producción animal del sistema. La confusión es mayor aún cuando estos valores se deben definir por estación del año. Por esta razón para validar un manejo de pastoreo para esta zona es necesario ajustar estos criterios con resultados objetivos obtenidos de la realidad de las praderas de la zona sur de Chile.

Metodología: El ensayo será dividido en las cuatro estaciones del año y tendrá una extensión de dos años (Abril 2004 – Julio 2006). Para cada estación se estudiará la combinación de dos disponibilidades de entrada y dos disponibilidades de salida del pastoreo. Consecuentemente se generarán cuatro tratamientos, con tres repeticiones para cada estación del año. Los valores de disponibilidad de entrada y salida para cada estación serán propuestos por los investigadores del proyecto y serán sometidos a discusión y ajuste en los primeros talleres con usuarios del proyecto.

Tratamientos:

4 estaciones del año x 4 disponibilidades de forraje x 3 repeticiones = 48 parcelas

Cada parcela (de 100 m² cada una) en cada estación, será pastoreada con vacas de acuerdo al tratamiento correspondiente. El resto de las parcelas (correspondientes al manejo de las otras estaciones), continuarán siendo evaluadas y pastoreadas durante esa estación usando el tratamiento definido como "el más usual para la época". Se estima que la cantidad de pastoreos anuales podrá llegar hasta 20, es decir más de uno al mes en promedio.

Mediciones:

- **Análisis de suelo :** Previo al inicio del ensayo y anualmente se realizará un análisis completo de fertilidad del suelo. Estos valores se utilizarán para caracterizar el sitio y manejar los niveles de fertilización a utilizar en el ensayo.
- **Altura de ingreso de los animales a la pastura :** Previo a cada pastoreo se medirá la altura de la pradera en oferta. La altura se medirá utilizando dos métodos: altura comprimida (disturbada) utilizando el plato (rising plate meter) y altura no disturbada usando la vara medidora de altura (sward stick).
- **Altura de salida de los animales a la pastura :** Posterior a cada pastoreo se medirá la altura de la pradera residual. La altura del residuo se medirá utilizando dos métodos: altura comprimida (disturbada) utilizando el plato (rising plate meter) y altura no disturbada usando la vara medidora de altura (sward stick).
- **% Materia seca de la pastura al ingreso de los animales :** Del forraje ofrecido en cada pastoreo se tomarán muestras representativas y se determinará el contenido de materia seca del forraje.
- **% Materia seca de la pastura a la salida de los animales :** Del forraje residual en cada pastoreo se tomarán muestras representativas y se determinará el contenido de materia seca del forraje.
- **Disponibilidad de forraje (biomasa) al ingreso de los animales :** Previo a cada pastoreo se determinará la disponibilidad de forraje medido a ras de suelo. Para ello se tomará una cantidad representativa de muestras de cada parcela (de acuerdo a la





variabilidad de la misma) que serán cortadas con una esquiladora portátil. Junto a los cortes con esquiladora se realizarán mediciones con el plato y pasture probe de forma tal de realizar las calibraciones de los instrumentos para estimar disponibilidad de forraje.

- **Disponibilidad de forraje (biomasa) a la salida de los animales** : Posterior a cada pastoreo se determinará el forraje residual medido a ras de suelo. Para ello se tomará una cantidad representativa de muestras de cada parcela (de acuerdo a la variabilidad de la misma) que serán cortadas con una esquiladora portátil. Junto a los cortes con esquiladora se realizarán mediciones con el plato y pasture probe de forma tal de realizar las calibraciones de los instrumentos para estimar disponibilidad de forraje, en una situación de pospastoreo.

- **Tiempo de pastoreo** : En cada pastoreo se registrará el número y tipo de animales en pastoreo y el tiempo que duró cada pastoreo para alcanzar el objetivo de disponibilidad planteado.

- **Estado fenológico de las plantas en cada pastoreo** : Previo a cada pastoreo se tomarán muestras de las plantas ofrecidas y se determinará el estado fenológico de la ballica y el trébol.

- **Composición botánica estacional de la pastura** : En cada una de las cuatro estaciones del año se determinará la composición botánica de cada tratamiento. Para ello se tomará un número representativo de muestras cortadas a ras de suelo, las que serán separadas manualmente y posteriormente secadas en horno, para expresar su contribución individual en base a peso seco.

- **Composición botánica de la pastura a la salida de los animales** : Similar a la anterior.

- **Densidad de macollos** : La evolución en la densidad de macollos, medida como número de macollos por metro cuadrado, será medido en cada tratamiento al finalizar cada año de evaluación. Para ello se tomará un número representativo de muestras obtenidas con un sacabocados (corer) de 10 cm de diámetro. Se contará y pesará en materia seca, el número de macollos de gramíneas, estolones de trébol blanco y número de especies de hoja ancha por unidad de superficie.

- **Cobertura** : Utilizando la metodología del quadrat point se determinará el grado de cobertura de vegetación en cada tratamiento. Esta evaluación se realizará al finalizar cada año de evaluación.

- **Proteína cruda – FDA – FDN** : En cada pastoreo se realizará un análisis bromatológico del forraje ofrecido. El forraje será cortado simulando la altura de pastoreo de los animales. Se determinará en laboratorio el contenido de proteína y fibra, tanto FDA como FDN. El número de pastoreos que se realizarán anualmente a cada parcela no es constante y estará dado por el crecimiento de la misma y por el criterio de entrada que será fijado en los talleres iniciales del proyecto. Se estima que el número de pastoreos estará dependiendo del tratamiento entre 10 a 20 por año.

- **Estimación de consumo por pastoreo** : Como diferencia entre el forraje ofrecido y el forraje residual se estimará el consumo aparente de materia seca de cada pastoreo.





Además de medir las parcelas correspondientes a la estación, se evaluarán las mismas variables en las parcelas de la estación anterior con el objetivo de determinar el efecto "residual" del manejo del pastoreo sobre la estación siguiente.

Se plantea realizar estos trabajos de ajuste tecnológico en predios institucionales considerando la gran cantidad de mediciones que se deben realizar, ello requerirá una alta frecuencia de visitas de trabajo y un estricto control de los ensayos de ajuste tecnológico. Estos predios institucionales estarán siempre disponibles para las visitas de productores y técnicos.

Estas unidades demandarán una frecuencia de visitas para mediciones y control equivalentes a 2 viajes por semana durante 29 meses.

Unidad de Ajuste Osorno

Objetivo: Contribuir a la definición de criterios técnicos aplicables a nivel de usuario, para optimizar el manejo del pastoreo, mediante el ajuste de la intensidad y frecuencia de utilización de la pradera.

Justificación: Las praderas permanentes de la zona sur presentan un crecimiento marcadamente estacional, concentrando entre un 40 a 60% de su producción anual de forraje durante los meses de primavera, por lo que la oferta de pasto suele sobrepasar ampliamente la capacidad de consumo del ganado. Un adecuado manejo del pastoreo en este período tiene una importancia determinante sobre la utilización global del forraje producido, porque junto con permitir una correcta alimentación de los animales evitando el derroche de pasto y la degradación posterior de la pradera, posibilita la identificación oportuna de los excedentes y su conservación para los períodos de escasez.

El presente ensayo permitirá un avance importante en la definición de criterios de pastoreo para el período de primavera – verano y en la calibración de instrumentos prácticos para su control a nivel de campo.

Metodología : En el Centro Regional de Investigación (CRI) Remehue del INIA en Osorno, se evaluará la respuesta productiva de la pradera y de los animales a distintos manejos de pastoreo durante el período de primavera – verano, comprendido entre los meses de Octubre y Marzo. Se comparará dos frecuencias de pastoreo, una alta y una baja y dos intensidades de pastoreo, intenso y laxo, en un arreglo factorial 2 x 2, con un total de 4 tratamientos: T1 = frecuente intenso, T2 = frecuente laxo, T3 = infrecuente intenso y T4 = infrecuente laxo.

Se utilizará 48 vacas lecheras del rebaño del CRI, de parto de fines de invierno e inicios de primavera, las que serán divididas en cuatro grupos de 12 vacas y asignadas a los diferentes tratamientos. Los grupos deberán ser lo mas homogéneos posible entre sí al inicio del estudio, en cuanto a producción de leche, días en lactancia, peso vivo y edad de las vacas.

Se requerirá de 16 hectáreas de pradera permanente dominada por ballica perenne – trébol blanco, de buena condición. Con el objeto de trabajar sobre praderas homogéneas, necesarias para permitir una adecuada comparación de los tratamientos aplicados, los potreros a utilizar serán regenerados con ballica perenne en el otoño previo al inicio de la primera temporada de ajuste. La pradera resultante será debidamente fertilizada a inicios de





primavera según análisis de suelo. Se realizarán 3 a 4 aplicaciones estratégicas de bajas dosis de nitrógeno por hectárea durante el período de estudio, si las condiciones climáticas y de crecimiento así lo aconsejan, con el objeto de optimizar la producción de forraje de alta calidad. El pastoreo será rotativo, con asignación diaria de superficies mediante cerco eléctrico, permitiendo que los cuatro grupos de vacas pastoreen simultánea pero independientemente sus respectivos tratamientos.

El estudio se desarrollará durante dos temporadas seguidas, con el objeto de permitir la incorporación de posibles ajustes si se estima necesario y de lograr una mayor diversidad climática a la aplicación de los tratamientos, aumentando así la consistencia y replicabilidad de los resultados. Las evaluaciones y determinaciones serán las siguientes:

Mediciones:

- **Análisis de suelo completo:** Previo al inicio de cada temporada, a fines de agosto, se muestreará y realizará el análisis completo de suelos a los diferentes potreros destinados al estudio, de acuerdo a los métodos oficiales del CRI Remehue. Los resultados se usarán como base para la fertilización anual de mantención de dichos potreros.
- **Altura de cubierta pre-pastoreo:** La altura pre-pastoreo o altura de entrada será medida diariamente para cada tratamiento con el medidor de plato (rising plate meter). La medición se realizará delante del cerco eléctrico, sobre la superficie asignada para el día siguiente.
- **Altura de residuo post-pastoreo:** La altura post-pastoreo o altura de residuo será medida diariamente para cada tratamiento con el medidor de plato. La medición se realizará sobre la zona dejada definitivamente por las vacas.
- **Biomasa de pasto pre-pastoreo:** La biomasa pre-pastoreo o presente a la entrada los animales será medida a ras de suelo 2 veces por semana en cada tratamiento, con cortadora eléctrica (máquina esquiladora). Las muestras serán secadas en horno micro-ondas y los valores expresados en kg de materia seca/ha.
- **Biomasa de pasto residual:** La biomasa residual o post-pastoreo será medida a ras de suelo 2 veces por semana en cada tratamiento, con cortadora eléctrica. Las muestras serán secadas en horno micro-ondas y los valores expresados en kg de materia seca/ha.
- **Composición botánica:** La evolución de la composición botánica se evaluará al inicio, a mediados y al final de la primavera y del verano, por separación manual, sobre muestras recolectadas a ras de suelo en un área fija dentro de cada tratamiento, denominada área control. Las especies separadas (ballica perenne, otras gramíneas, leguminosas y malezas de hoja ancha) serán secadas en horno de ventilación forzada a 60° por 48 horas y los resultados expresados en base a la materia seca.
- **Densidad de macollos:** La evolución del número de macollos por m² de las gramíneas en cada tratamiento será evaluado al inicio, a mediados y al final de la primavera y del verano, mediante la obtención de cilindros de suelo o cores con saca bocados de 10 cm de diámetro, dentro de las áreas control.
- **Análisis bromatológico del pasto seleccionado:** Se realizará análisis bromatológico completo de una muestra compuesta para cada uno de los tratamientos, tomada a la altura de pastoreo, dentro del área control, una vez por mes.





- **Calibración y equivalencia entre distintos medidores de pasto:** Se realizará quincenalmente, los días de estimación de consumo (ver mas adelante). En cada oportunidad se medirá la pradera, antes del corte a ras de suelo, con el medidor de plato (altura de cubierta comprimida), con el bastón graduado (altura de cubierta inalterada) y con el medidor electrónico (pasture probe). La información recopilada permitirá establecer equivalencias entre las medidas realizadas con distintos instrumentos y su relación con la biomasa presente, evaluada mediante corte.

Evaluaciones en los animales

- **Producción de leche:** Individual, tres veces por semana.
- **Calidad de leche:** Individual, sólidos totales, materia grasa, contenido de proteína, urea y células somáticas, dos veces por mes.
- **Peso vivo:** Individual, dos veces por mes.
- **Estimación de consumo aparente:** Grupal, por diferencia entre la cantidad de pasto ofrecida y rechazada (desaparición de materia seca), dos veces por mes, en el área control.

Esta unidad demandará una frecuencia de visitas para mediciones y control equivalentes a 2 viajes por semana durante 29 meses.

Unidad de Validación Temuco, Osorno y Valdivia

Objetivo: Verificar la aplicabilidad de las propuestas técnicas a nivel de usuario, tendientes a mejorar el pastoreo a través del año en la zona sur de Chile.

Metodología: La subetapa de validación considera la puesta en práctica de las recomendaciones desarrolladas para la gestión del pastoreo y será ejecutada en tres predios pilotos, dependientes de cada una de las unidades de ajuste tecnológico. De esta subetapa se capturará información sobre el grado de adaptabilidad y aceptación de las recomendaciones planteadas por el equipo técnico del proyecto.

En la selección de los predios pilotos se dará énfasis a las características del productor relacionadas con su liderazgo y seriedad, de manera de garantizar el cumplimiento de los compromisos acordados y de dar la máxima credibilidad a los resultados obtenidos, frente a la comunidad de productores. Además, el tamaño de la explotación y el sistema productivo deberán ser representativos del área de influencia.

En cada predio piloto se definirá un área control o de monitoreo que, dependiendo de la variabilidad de las praderas existentes, constará de 3 a 5 potreros en los cuales se llevarán los registros para el seguimiento del pastoreo y se realizarán las mediciones de la pradera. Se registrarán las alturas de la pradera con el medidor de plato a la entrada y salida de los animales en cada pastoreo, el tiempo de pastoreo y de descanso de los potreros, la carga instantánea utilizada en cada pastoreo (n° de animales por categoría) y se determinará el equivalente a días vaca por potrero. Paralelamente se realizará el monitoreo semanal de la altura promedio de la pradera con medidor de plato y se medirá la producción anual de forraje mediante corte. Las evaluaciones de producción de la pradera mediante corte se





utilizarán también para calibrar los distintos medidores de pasto mediante ecuaciones de regresión (determinación de la relación masa – altura de forraje).

Durante el primer año de validación se realizará un diagnóstico acabado del sistema productivo y del manejo de pastoreo de cada predio piloto y se incorporarán gradualmente los criterios y recomendaciones pertinentes para su optimización. Estas deberán estar plenamente implementadas al segundo año, en que se evaluará su adaptabilidad al manejo predial y nivel de adopción por parte del agricultor.

Para estos efectos se suministrará a cada productor un plato medidor de forraje (rising plate meter).

Las unidades de validación demandarán una frecuencia de visitas para mediciones y supervisión de pastoreo equivalente a 2 por mes durante 29 meses, para cada uno de los tres predios piloto.

ETAPA III : Difusión

Objetivo 3 : Transferir y suministrar al medio productivo y técnico, herramientas de consulta y recomendaciones prácticas para el adecuado pastoreo de las praderas de la zona sur de Chile.

Esta etapa contempla la generación de documentos escritos conteniendo la información necesaria para la adecuada gestión del pastoreo y el desarrollo de eventos de difusión tales como días de campo y seminarios. Tanto los Talleres de Pastoreo como los días de campo han sido orientados hacia eventos de trabajo práctico donde los asistentes logren familiarizarse no sólo con las estrategias de pastoreo recomendadas, sino también sobre las herramientas disponibles para realizar la gestión del pastoreo tal como platos medidores, determinaciones de materia seca a nivel doméstico, etc.

La Etapa de Difusión considera la realización de:

1. Cuatro Talleres de Pastoreo de carácter provincial (Cautín, Valdivia, Osorno y Llanquihue), con la participación directa de 150 productores y técnicos.
2. Cuatro Días de Campo demostrativos de carácter provincial, con una asistencia estimada de 600 productores y técnicos.
3. Seis Boletines Informativos con contenido técnico que involucra la generación de 6.000 documentos de soporte al sector productor y técnico.
4. Dos mil copias del Manual de Prácticas de Pastoreo, conteniendo toda la información sintetizada y producida por el proyecto.
5. Cuatro Seminarios, a ejecutarse uno en la IX Región y tres en la X Región, asociados a la temática del pastoreo con la participación de un total de 450 productores y técnicos interesados en el tema del pastoreo.





La transferencia tecnológica se apoyará en los equipos técnicos pertenecientes a las empresas asociadas los cuales, junto a la atención de sus usuarios y clientes, fomentarán la adopción de los criterios y recomendaciones técnicas emanadas de este proyecto. Para cumplir con este objetivo estos profesionales se incorporarán a las actividades del proyecto, adquiriendo así los conocimientos teóricos y prácticos necesarios.





10. ACTIVIDADES DEL PROYECTO (adjuntar Carta Gantt mensual para la totalidad del proyecto)

AÑO 2003

Objetivo Especif. N°	Actividad N°	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Término
1	1	Lanzamiento del proyecto	22 Dic 03	30 Dic 03





10. ACTIVIDADES DEL PROYECTO (adjuntar Carta Gantt mensual para la totalidad del proyecto)

AÑO 2004

Objetivo Especif. N°	Actividad N°	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Término
1	2	Reuniones de Coordinación Inicial : Organización operativa y financiera del equipo de trabajo	01 En 04	05 Ene 04
1	6	Elaboración del Documento de Trabajo : Rondas de discusión del equipo técnico y levantamiento de actas en reuniones	08 En 04	11 Feb 04
1	7	Ejecución de trabajos de Edición e Impresión del Documento de Trabajo	12 Feb 04	25 Feb 04
1	10	Preparación y Coordinación de los Talleres de Pastoreo	26 Feb 04	11 Mar 04
1	11	Ejecución Taller 1 : Productores Temuco – Valdivia	11 Mar 04	11 Mar 04
1	12	Ejecución Taller 2 : Productores Osorno – Llanquihue	17 Mar 04	17 Mar 04
1	13	Ejecución Taller 3 : Técnicos Asesores de la Pequeña Lechería	23 Mar 04	23 Mar 04
1	14	Ejecución Taller 4 : Técnicos Asesores de la Mediana y Gran Lechería	29 Mar 04	29 Mar 04
1	15	Rondas de Análisis y Discusión de resultados de los Talleres de Pastoreo, elaboración de resumen final	30 Mar 04	25 Abr 04
1	16	Ejecución de trabajos de Edición del documento de Resumen y Conclusiones de Talleres de Pastoreo	26 Abr 04	26 Abr 04
2	19	Rondas del Equipo Técnico para Presentación y Ajuste de Protocolos	27 Abr 04	10 May 04
2	20	Implementación Unidades de <u>Ajuste</u> : Adquisición de Equipos, selección de recursos suelo, ganado e infraestructura	11 May 04	06 Jun 04
2	21	Puesta en marcha de las unidades de <u>Ajuste</u>	07 Jun 04	07 Jun 04
2	22	Seguimiento y Evaluación Unidades de <u>Ajuste</u> Invierno (1) : Toma de datos, mediciones y análisis de laboratorio, rondas de análisis y discusión de resultados parciales	08 Jun 04	30 Ago 04
2	32	Rondas de Presentación y Discusión de Propuestas Finales a implementar en las Unidades de <u>Validación</u>	08 Jun 04	14 Jun 04
2	33	Implementación Unidades de <u>Validación</u> : Toma de datos y selección de recursos	15 Jun 04	20 Jun 04





		suelo, ganado e infraestructura.		
2	34	Puesta en Marcha de las Unidades de <u>Validación</u>	21 Jun 04	21 Jun 04
2	35	Seguimiento y Evaluación Unidades de <u>Validación</u> Invierno (1) : Toma de datos, mediciones y análisis de laboratorio, rondas de análisis y discusión de resultados parciales	08 Jun 04	30 Ago 04
3	52	Preparación Publicación Divulgativa N°1	20 Jul 04	02 Ago 04
3	53	Ejecución de Trabajos de Edición e Impresión Publicación Divulgativa N°1	03 Ago 04	16 Ago 04
2	23	Seguimiento y Evaluación Unidades de <u>Ajuste Primavera</u> (1)) : Toma de datos, mediciones y análisis de laboratorio, rondas de análisis y discusión de resultados parciales	31 Ago 04	20 Dic 04
2	36	Seguimiento y Evaluación Unidades de <u>Validación</u> Primavera (1) : Toma de datos, mediciones y análisis de laboratorio, rondas de análisis y discusión de resultados parciales	30 Ago 04	20 Dic 05
3	54	Preparación Publicación Divulgativa N°2	26 Oct 04	08 Nov 04
3	55	Ejecución de trabajos de Edición e Impresión Publicación Divulgativa N°2	09 Nov 04	22 Nov 04
2	24	Seguimiento y Evaluación Unidades de <u>Ajuste Verano</u> (1) : Toma de datos, mediciones y análisis de laboratorio, rondas de análisis y discusión de resultados parciales	21 Dic 04	14 Mar 05
2	37	Seguimiento y Evaluación Unidades de <u>Validación</u> Verano (1) : Toma de datos, mediciones y análisis de laboratorio, rondas de análisis y discusión de resultados parciales	21 Dic 04	14 Mar 05





10. ACTIVIDADES DEL PROYECTO (adjuntar Carta Gantt mensual)

AÑO 2005

Objetivo especif. N°	Actividad N°	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Término
2	25	Seguimiento y Evaluación Unidades de <u>Ajuste</u> Otoño (1) : Toma de datos, mediciones y análisis de laboratorio, rondas de análisis y discusión de resultados parciales	15 Mar 05	09 May 05
2	38	Seguimiento y Evaluación Unidades de <u>Validación</u> Otoño (1) : Toma de datos, mediciones y análisis de laboratorio, rondas de análisis y discusión de resultados parciales	15 Mar 05	09 May 05
3	56	Preparación Publicación Divulgativa N°3	29 Mar 05	11 Abr 05
3	57	Ejecución de trabajos de Edición e Impresión Publicación Divulgativa N°3	12 Abr 05	25 Abr 05
2	26	Seguimiento y Evaluación Unidades de <u>Ajuste</u> Invierno (2) : Toma de datos, mediciones y análisis de laboratorio, rondas de análisis y discusión de resultados parciales	10 May 05	29 Ago 05
2	39	Seguimiento y Evaluación Unidades de <u>Validación</u> Invierno (2) : Toma de datos, mediciones y análisis de laboratorio, rondas de análisis y discusión de resultados parciales	10 May 05	29 Ago 05
3	58	Preparación Publicación Divulgativa N°4	05 Jul 05	18 Jul 05
3	59	Ejecución de trabajos de Edición e Impresión Publicación Divulgativa N°4	19 Jul 05	01 Ago 05
2	27	Seguimiento y Evaluación Unidades de <u>Ajuste</u> Primavera (2) : Toma de datos, mediciones y análisis de laboratorio, rondas de análisis y discusión de resultados parciales	30 Ago 05	19 Dic 05
2	40	Seguimiento y Evaluación Unidades de <u>Validación</u> Primavera (2) : Toma de datos, mediciones y análisis de laboratorio, rondas de análisis y discusión de resultados parciales	30 Ago 05	19 Dic 05
3	65	Preparación Días de Campo	13 Sep 05	26 Sep 05





3	66	Ejecución Día de Campo Temuco	11 Oct 05	11 Oct 05
3	60	Preparación Publicación Divulgativa N°5	11 Oct 05	24 Oct 05
3	61	Ejecución de trabajos de Edición e Impresión Publicación Divulgativa N°5	25 Oct 05	07 Nov 05
3	67	Ejecución Día de Campo Valdivia	26 Oct 05	26 Oct 05
3	68	Ejecución Día de Campo Osorno	10 Nov 05	10 Nov 05
3	69	Ejecución Día de Campo Llanquihue	25 Nov 05	25 Nov 05
2	28	Seguimiento y Evaluación Unidades de <u>Ajuste</u> Verano (2) : Toma de datos, mediciones y análisis de laboratorio, rondas de análisis y discusión de resultados parciales	20 Dic 05	13 Mar 06
2	41	Seguimiento y Evaluación Unidades de <u>Validación</u> Verano (2) : Toma de datos, mediciones y análisis de laboratorio, rondas de análisis y discusión de resultados parciales	20 Dic 05	13 Mar 06





10. ACTIVIDADES DEL PROYECTO (adjuntar Carta Gantt mensual para la totalidad del proyecto)

AÑO 2006

Objetivo especif. N°	Actividad N°	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Término
3	62	Preparación Publicación Divulgativa N°6	17 En 06	30 En 06
3	63	Ejecución de trabajos de Edición e Impresión Publicación Divulgativa N°6	31 En 06	13 Feb 06
2	29	Seguimiento y Evaluación Unidades de <u>Ajuste</u> Otoño (2) : Toma de datos, mediciones y análisis de laboratorio, rondas de análisis y discusión de resultados parciales	14 Mar 06	08 May 06
2	42	Seguimiento y Evaluación Unidades de <u>Validación</u> Otoño (2) : Toma de datos, mediciones y análisis de laboratorio, rondas de análisis y discusión de resultados parciales	14 Mar 06	08 May 06
2	30	Análisis de resultados Unidades de <u>Ajuste</u>	09 May 06	03 Jul 06
2	43	Análisis de resultados Unidades de <u>Validación</u>	09 May 06	03 jul 06
2	44	Fin de actividades en las Unidades de Ajuste y Validación	03 Jul 06	03 Jul 06
2	45	Rondas de Discusión de Resultados y Conclusiones Unidad Temuco	29 Ago 06	29 Ago 06
2	46	Rondas de Discusión de Resultados y Conclusiones Unidad Valdivia	06 Sep 06	06 Sep 06
2	47	Rondas de Discusión de Resultados y Conclusiones Unidad Osorno	14 Sep 06	14 Sep 06
3	48	Rondas de Corrección del Borrador de Prácticas de Pastoreo	15 Sep 06	12 Oct 06
3	49	Entrega del Borrador de Prácticas de Pastoreo Corregido	12 oct 06	12 Oct 06
2	71	Preparación del Manual de Prácticas de Pastoreo	13 Oct 06	23 Nov 06
2	72	Ejecución de Trabajos de Edición e Impresión del Manual de Prácticas de Pastoreo	24 Nov 06	04 En 07



10. ACTIVIDADES DEL PROYECTO (adjuntar Carta Gantt mensual para la totalidad del proyecto)

AÑO	2007
-----	------

[illegible]



11. RESULTADOS ESPERADOS E INDICADORES

11.1 Resultados esperados por objetivo

Obj. Esp. Nº	Resultado	Indicador	Meta Final	Parcial	
				Meta	Plazo
1	Criterios y bases técnicas de pastoreo elaboradas	Documentos técnicos consensuados	100%	80% 100%	11 Feb 04 25 Feb 04
2	Especificaciones de las estrategias de pastoreo de mayor productividad	Productividad forrajera y animal según distintos criterios de pastoreo	100%	50% 100%	09 May 05 14 Sep 06
2	Estrategias de pastoreo implementadas bajo condiciones productivas	Nivel de adaptabilidad de las estrategias de pastoreo	100%	50% 100%	09 May 05 14 Sep 06
3	Herramientas de consulta técnica para el adecuado aprovechamiento de las praderas	Manuales y folletos con información técnica sobre pastoreo	8.000	50% 100%	07 Nov 05 18 En 05
3	Difusión y transferencia de las tecnologías de pastoreo desarrolladas	Número de usuarios receptores de la información	4.000	50% 100%	25 Nov 05 23 Abr 07





11.2 Resultados esperados por actividad

Obj. Esp. Nº	Activid. Nº	Resultado	Indicador	Meta Final	Parcial	
					Meta	Plazo
1-2	5	Criterios y recomendaciones técnicas consensuadas	Documento de Trabajo inicial	100%	50% 100%	11 Feb 04 25 Feb 04
1-2	9	Indicaciones de productores y técnicos para las etapas de ajuste y validación	Listado de sugerencias para los protocolos de trabajo	100%	20% 40% 60% 100%	11 Mar 04 17 Mar 04 23 Mar 04 29 Mar 04
1-2	9	Indicaciones al documento de trabajo	Documento de trabajo modificado	100%	100%	26 Abr 04
2	18	Especificaciones de las prácticas de pastoreo	Protocolos de las prácticas de pastoreo	100%	40% 100%	09 May 05 03 Jul 06
2	31	Protocolos de pastoreo implementados bajo condiciones comerciales	Aumento de la producción y consumo de forraje	62%	50% 62%	09 May 05 03 Jul 05
3	51	Disposición de información técnica por tópicos relevantes	6.000 boletines distribuidos en la IX y X Región	100%	50% 100%	25 Abr 05 13 Feb 06
3	64	Transferencia de información práctica de pastoreo	Grado de captura de la información suministrada	70%	35% 70%	26 Oct 05 25 Nov 05
3	70	Transferir al medio los criterios y recomendaciones para el adecuado pastoreo de praderas	2.000 manuales para productores y técnicos	100%	80% 100%	18 En 07 23 Abr 07
3	74	Transferencia de la información acumulada en el proyecto	Recepción por 450 productores y técnicos	100%	25% 50% 75% 100%	20 Mar 07 30 Mar 07 11 Abr 07 23 Abr 07





12. IMPACTO DEL PROYECTO

12.1. Económico

Los impactos económicos del proyecto pueden ser evaluados a través del incremento de la carga animal que se puede alcanzar a través de un mejor aprovechamiento del recurso pradera en pastoreo dentro de los sistemas ganaderos del sur de Chile. Tanto para la determinación de los impactos económicos como de la evaluación económica del proyecto se han utilizado indicadores técnicos promedios a partir de estudios de casos, disponibles para describir la situación de los procesos productivos pecuarios en la zona de influencia del proyecto.

En valores promedio la carga animal en vacas por ha se eleva de 0,9 a 1,1 cabezas por hectárea al aumentar la eficiencia de utilización media de un 50% a un 62%, generando un aumento de la productividad por unidad de superficie de distrito lechero de 4.254 a 4.443 lt/ha. En términos de margen unitario se genera un impacto positivo equivalente al 28% al elevarse de unos \$7,1/lt a \$9,1/lt.

La puesta en marcha de las propuestas técnicas de pastoreo elevaría el activo inmovilizado por unidad de superficie (vacas) con un consecuente aumento en los costos de producción. Sin embargo, el incremento del costo trae consigo la elevación de los ingresos por hectárea en una tasa superior, generando un aumento significativo del margen operacional por hectárea de lechería, al cambiar de unos \$25.436/ha a unos \$46.553/ha, en un escenario de precios deprimidos (se analiza con un valor sensibilizado para el precio de la leche de \$100,1/lt).

La superficie de impacto potencial ha sido estimada en unas 280.000 ha distribuidas entre las IX y X Regiones (zona templada) fijando como área de impacto real de la propuesta una superficie equivalente a 95.200 ha al cabo de 10 años del inicio de los trabajos asociados a la iniciativa.

El éxito del proyecto puede ser dimensionado más allá de los plazos de la misma por cuanto la sustentabilidad económica de las empresas ganaderas del sur de Chile requiere, de manera indispensable, la incorporación de tecnologías de pastoreo que le permitan elevar su nivel de competitividad frente a la importación de productos lácteos y cárneos, y su ingreso a los mercados internacionales.

12.2. Social

El alcance de una mayor competitividad de la ganadería bovina del sur de Chile trae consigo el aumento en la oferta de empleo, pues a mayor dotación de ganado por explotación la tasa de empleo se eleva en una razón de 1 operario por cada 60 a 70 vacas o bien por cada 120 a 150 cabezas de ganado en sistemas de carne.

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

La propuesta implicaría un mayor grado de profesionalización del empresariado al disponer de nuevas herramientas para la gestión técnica del negocio ganadero.





13. EFECTOS AMBIENTALES

13.1. Descripción (tipo de efecto y grado)

No se esperan impactos ambientales significativos.

13.2. Acciones propuestas

No hay acciones propuestas.

13.3. Sistemas de seguimiento (efecto e indicadores)

No se plantean sistemas de seguimiento.





14. COSTOS TOTALES DEL PROYECTO: CUADRO RESUMEN

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

ITEM	2003	2004	2005	2006	2007	TOTAL
1. Recursos Humanos	1.011.040	41.102.181	44.368.668	41.925.175	15.608.510	144.015.575
1.1. Profesionales	1.011.040	32.865.381	34.179.996	35.547.196	15.403.785	119.007.399
1.2. Técnicos	0	5.200.000	6.489.600	3.937.024	0	15.626.624
1.3. Consultores	0	0	0	0	0	0
1.3. Mano de Obra	0	2.600.000	3.244.800	1.968.512	0	7.813.312
1.4. Administrativos	0	438.800	454.272	472.443	204.725	1.568.240
2. Equipamiento	48.000	4.411.056	5.562.885	3.756.596	748.709	14.527.246
2.1. Adquisición de equipos						
2.1.1. Equipos computacionales	0	0	0	0	0	0
2.1.2. Equipos de Campo	0	0	0	0	0	0
2.1.3. Equipos de laboratorio	0	0	0	0	0	0
2.1.4. Otros	0	0	0	0	0	0
2.2. Valorización de uso de equipos						
2.2.1. Uso de equipos computacionales	48.000	1.597.440	1.661.338	1.727.791	748.709	5.783.278
2.2.2. Uso de equipos de campo	0	2.813.616	3.901.548	2.028.805	0	8.743.968
2.2.3. Uso de equipos de laboratorio	0	0	0	0	0	0
3. Infraestructura	120.000	3.993.600	4.153.344	4.319.478	1.871.774	14.458.195
3.1. Uso de infraestructura	120.000	3.993.600	4.153.344	4.319.478	1.871.774	14.458.195
4. Movilización, viáticos y combustible	308.400	7.002.528	8.740.869	8.775.945	3.986.424	28.813.966
4.1. Viáticos nacionales o Alojamiento y Comida	86.400	1.238.016	1.552.312	1.517.400	730.080	5.124.208
4.2. Reposición Gastos de Vehículos	204.000	4.922.112	6.529.662	6.600.420	2.975.544	21.231.738
4.3. Pasajes	0	312.000	0	0	0	312.000
4.4. Peajes	18.000	530.400	658.694	658.125	280.800	2.146.019
5. Materiales e Insumos	0	4.887.168	1.606.176	185.603	0	6.678.947
5.1. Herramientas	0	0	0	0	0	0
5.2. Insumos de laboratorio	0	0	0	0	0	0
5.3. Insumos de campo	0	4.887.168	1.606.176	185.603	0	6.678.947
5.4. Materiales varios	0	0	0	0	0	0
5.5. Otros	0	0	0	0	0	0
6. Servicios de Terceros	0	5.241.600	6.511.232	1.753.923	0	13.506.755
6.1. Análisis de Laboratorio	0	5.241.600	6.511.232	1.753.923	0	13.506.755
6.2. Otros servicios	0	0	0	0	0	0
7. Difusión	350.000	1.000.480	1.328.205	4.380.750	1.076.400	8.135.835
7.1. Talleres de Pastoreo	0	374.400	0	0	0	374.400
7.2. Días de Campo	0	0	562.432	0	0	562.432
7.3. Documentos de Trabajo	0	135.200	0	0	0	135.200
7.4. Boletines	0	490.880	765.773	265.500	0	1.522.153
7.5. Manuales	0	0	0	4.115.250	0	4.115.250
7.6. Seminarios	350.000	0	0	0	1.076.400	1.426.400
8. Gastos Generales	65.840	2.636.858	2.837.495	2.147.420	526.755	8.214.368
8.1. Consumos básicos (luz, agua, teléfono, gas)	26.336	1.054.743	1.134.998	858.968	210.702	3.285.747
8.2. Fotocopias	3.292	131.843	141.875	107.371	26.338	410.718
8.3. Materiales de oficina	23.044	922.900	993.123	751.597	184.384	2.875.029
8.4. Material audiovisual	9.876	395.529	425.624	322.113	79.013	1.232.155
8.5. Mantenimiento de equipos	3.292	131.843	141.875	107.371	26.338	410.718
9. Imprevistos	9.876	395.529	425.624	322.113	79.013	1.232.155
COSTO TOTAL PROYECTO	1.913.156	70.670.999	75.534.299	67.567.002	23.897.586	239.583.042





15. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

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

Si hay más de una institución que aporta fondos de contraparte se deben presentar los valores en cuadros separados para cada agente

ITEM	2003	2004	2005	2006	2007	TOTAL
1. Recursos Humanos	1.011.040	12.617.779	13.122.490	13.647.390	5.913.869	46.312.569
1.1. Profesionales	1.011.040	12.617.779	13.122.490	13.647.390	5.913.869	46.312.569
1.2. Técnicos	0	0	0	0	0	0
1.3. Consultores	0	0	0	0	0	0
1.3. Mano de Obra	0	0	0	0	0	0
1.4. Administrativos	0	0	0	0	0	0
2. Equipamiento	48.000	599.040	623.002	647.922	280.766	2.198.729
2.1. Adquisición de equipos						
2.1.1. Equipos computacionales	0	0	0	0	0	0
2.1.3. Equipos de laboratorio	0	0	0	0	0	0
2.1.4. Otros	0	0	0	0	0	0
2.2. Valorización de uso de equipos						
2.2.1. Uso de equipos computacionales	48.000	599.040	623.002	647.922	280.766	2.198.729
2.2.2. Uso de equipos de campo	0	0	0	0	0	0
2.2.3. Uso de equipos de laboratorio	0	0	0	0	0	0
3. Infraestructura	120.000	1.497.600	1.557.504	1.619.804	701.915	5.496.823
3.1. Uso de infraestructura	120.000	1.497.600	1.557.504	1.619.804	701.915	5.496.823
4. Movilización, viáticos y combustible	0	0	0	0	0	0
4.1. Viáticos nacionales o Alojamiento y Comida	0	0	0	0	0	0
4.2. Reposición Gastos de Vehículos	0	0	0	0	0	0
4.3. Pasajes	0	0	0	0	0	0
4.4. Peajes	0	0	0	0	0	0
5. Materiales e Insumos	0	0	0	0	0	0
5.1. Herramientas	0	0	0	0	0	0
5.2. Insumos de laboratorio	0	0	0	0	0	0
5.3. Insumos de campo	0	0	0	0	0	0
5.4. Materiales varios	0	0	0	0	0	0
5.5. Otros	0	0	0	0	0	0
6. Servicios de Terceros	0	0	0	0	0	0
6.1. Análisis de Laboratorio	0	0	0	0	0	0
6.2. Otros servicios	0	0	0	0	0	0
7. Difusión	0	0	0	0	0	0
7.1. Talleres de Pastoreo	0	0	0	0	0	0
7.2. Días de Campo	0	0	0	0	0	0
7.3. Documentos de Trabajo	0	0	0	0	0	0
7.4. Boletines	0	0	0	0	0	0
7.5. Manuales	0	0	0	0	0	0
7.6. Seminarios	0	0	0	0	0	0
8. Gastos Generales	0	0	0	0	0	0
8.1. Consumos básicos (luz, agua, teléfono, gas)	0	0	0	0	0	0
8.2. Fotocopias	0	0	0	0	0	0
8.3. Materiales de oficina	0	0	0	0	0	0
8.4. Material audiovisual	0	0	0	0	0	0
8.5. Mantención de equipos	0	0	0	0	0	0
9. Imprevistos	0	0	0	0	0	0
COSTO TOTAL PROYECTO	1.179.040	14.714.419	15.302.996	15.915.116	6.896.550	54.008.121





15. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

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

Si hay más de una institución que aporta fondos de contraparte se deben presentar los valores en cuadros separados para cada agente

ITEM	2003	2004	2005	2006	2007	TOTAL
1. Recursos Humanos	0	5.196.722	5.404.591	5.620.774	2.435.669	18.657.756
1.1. Profesionales	0	5.196.722	5.404.591	5.620.774	2.435.669	18.657.756
1.2. Técnicos	0	0	0	0	0	0
1.3. Consultores	0	0	0	0	0	0
1.3. Mano de Obra	0	0	0	0	0	0
1.4. Administrativos	0	0	0	0	0	0
2. Equipamiento	0	2.900.352	3.883.377	2.235.330	187.177	9.206.236
2.1. Adquisición de equipos						
2.1.1. Equipos computacionales	0	0	0	0	0	0
2.1.3. Equipos de laboratorio	0	0	0	0	0	0
2.1.4. Otros	0	0	0	0	0	0
2.2. Valorización de uso de equipos						
2.2.1. Uso de equipos computacionales	0	399.360	415.334	431.948	187.177	1.433.820
2.2.2. Uso de equipos de campo	0	2.500.992	3.468.042	1.803.382	0	7.772.416
2.2.3. Uso de equipos de laboratorio	0	0	0	0	0	0
3. Infraestructura	0	998.400	1.038.336	1.079.869	467.943	3.584.549
3.1. Uso de infraestructura	0	998.400	1.038.336	1.079.869	467.943	3.584.549
4. Movilización, viáticos y combustible	0	0	0	0	0	0
7.1. Talleres de Pastoreo	0	0	0	0	0	0
7.2. Días de Campo	0	0	0	0	0	0
7.3. Boletines	0	0	0	0	0	0
7.4. Manuales	0	0	0	0	0	0
7.5. Seminarios	0	0	0	0	0	0
5. Materiales e Insumos	0	0	0	0	0	0
5.1. Herramientas	0	0	0	0	0	0
5.2. Insumos de laboratorio	0	0	0	0	0	0
5.3. Insumos de campo	0	0	0	0	0	0
5.4. Materiales varios	0	0	0	0	0	0
5.5. Otros	0	0	0	0	0	0
6. Servicios de Terceros	0	0	0	0	0	0
6.1. Análisis de Laboratorio	0	0	0	0	0	0
6.2. Otros servicios	0	0	0	0	0	0
7. Difusión	0	0	0	0	0	0
7.1. Talleres de Pastoreo	0	0	0	0	0	0
7.2. Días de Campo	0	0	0	0	0	0
7.3. Documentos de Trabajo	0	0	0	0	0	0
7.4. Boletines	0	0	0	0	0	0
7.5. Manuales	0	0	0	0	0	0
7.6. Seminarios	0	0	0	0	0	0
8. Gastos Generales	0	0	0	0	0	0
8.1. Consumos básicos (luz, agua, teléfono, gas)	0	0	0	0	0	0
8.2. Fotocopias	0	0	0	0	0	0
8.3. Materiales de oficina	0	0	0	0	0	0
8.4. Material audiovisual	0	0	0	0	0	0
8.5. Mantención de equipos	0	0	0	0	0	0
9. Imprevistos	0	0	0	0	0	0
COSTO TOTAL PROYECTO	0	9.095.474	10.326.303	8.935.974	3.090.790	31.448.541





15. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

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

Si hay más de una institución que aporta fondos de contraparte se deben presentar los valores en cuadros separados para cada agente

ITEM	2003	2004	2005	2006	2007	TOTAL
1. Recursos Humanos	0	3.793.920	3.945.677	4.103.504	1.778.185	13.621.286
1.1. Profesionales	0	3.793.920	3.945.677	4.103.504	1.778.185	13.621.286
1.2. Técnicos	0	0	0	0	0	0
1.3. Consultores	0	0	0	0	0	0
1.3. Mano de Obra	0	0	0	0	0	0
1.4. Administrativos	0	0	0	0	0	0
2. Equipamiento	0	355.992	424.420	328.685	93.589	1.202.686
2.1. Adquisición de equipos	0	0	0	0	0	0
2.1.1. Equipos computacionales	0	0	0	0	0	0
2.1.3. Equipos de laboratorio	0	0	0	0	0	0
2.1.4. Otros	0	0	0	0	0	0
2.2. Valorización de uso de equipos	0	0	0	0	0	0
2.2.1. Uso de equipos computacionales	0	199.680	207.667	215.974	93.589	716.910
2.2.2. Uso de equipos de campo	0	156.312	216.753	112.711	0	485.776
2.2.3. Uso de equipos de laboratorio	0	0	0	0	0	0
3. Infraestructura	0	499.200	519.168	539.935	233.972	1.792.274
3.1. Uso de infraestructura	0	499.200	519.168	539.935	233.972	1.792.274
4. Movilización, viáticos y combustible	0	0	0	0	0	0
7.1. Talleres de Pastoreo	0	0	0	0	0	0
7.2. Días de Campo	0	0	0	0	0	0
7.3. Boletines	0	0	0	0	0	0
7.4. Manuales	0	0	0	0	0	0
7.5. Seminarios	0	0	0	0	0	0
5. Materiales e Insumos	0	0	0	0	0	0
5.1. Herramientas	0	0	0	0	0	0
5.2. Insumos de laboratorio	0	0	0	0	0	0
5.3. Insumos de campo	0	0	0	0	0	0
5.4. Materiales varios	0	0	0	0	0	0
5.5. Otros	0	0	0	0	0	0
6. Servicios de Terceros	0	0	0	0	0	0
6.1. Análisis de Laboratorio	0	0	0	0	0	0
6.2. Otros servicios	0	0	0	0	0	0
7. Difusión	0	0	0	0	0	0
7.1. Talleres de Pastoreo	0	0	0	0	0	0
7.2. Días de Campo	0	0	0	0	0	0
7.3. Documentos de Trabajo	0	0	0	0	0	0
7.4. Boletines	0	0	0	0	0	0
7.5. Manuales	0	0	0	0	0	0
7.6. Seminarios	0	0	0	0	0	0
8. Gastos Generales	0	0	0	0	0	0
8.1. Consumos básicos (luz, agua, teléfono, gas)	0	0	0	0	0	0
8.2. Fotocopias	0	0	0	0	0	0
8.3. Materiales de oficina	0	0	0	0	0	0
8.4. Material audiovisual	0	0	0	0	0	0
8.5. Mantenimiento de equipos	0	0	0	0	0	0
9. Imprevistos	0	0	0	0	0	0
COSTO TOTAL PROYECTO	0	4.649.112	4.889.265	4.972.124	2.105.745	16.616.246





15. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

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

Si hay más de una institución que aporta fondos de contraparte se deben presentar los valores en cuadros separados para cada agente

ITEM	2003	2004	2005	2006	2007	TOTAL
1. Recursos Humanos	0	4.268.160	4.438.886	4.616.442	2.000.458	15.323.946
1.1. Profesionales	0	4.268.160	4.438.886	4.616.442	2.000.458	15.323.946
1.2. Técnicos	0	0	0	0	0	0
1.3. Consultores	0	0	0	0	0	0
1.3. Mano de Obra	0	0	0	0	0	0
1.4. Administrativos	0	0	0	0	0	0
2. Equipamiento	0	355.992	424.420	328.685	93.589	1.202.686
2.1. Adquisición de equipos	0	0	0	0	0	0
2.1.1. Equipos computacionales	0	0	0	0	0	0
2.1.3. Equipos de laboratorio	0	0	0	0	0	0
2.1.4. Otros	0	0	0	0	0	0
2.2. Valorización de uso de equipos	0	0	0	0	0	0
2.2.1. Uso de equipos computacionales	0	199.680	207.667	215.974	93.589	716.910
2.2.2. Uso de equipos de campo	0	156.312	216.753	112.711	0	485.776
2.2.3. Uso de equipos de laboratorio	0	0	0	0	0	0
3. Infraestructura	0	499.200	519.168	539.935	233.972	1.792.274
3.1. Uso de infraestructura	0	499.200	519.168	539.935	233.972	1.792.274
4. Movilización, viáticos y combustible	0	0	0	0	0	0
4.1. Viáticos nacionales o Alojamiento y Comida	0	0	0	0	0	0
4.2. Reposición Gastos de Vehículos	0	0	0	0	0	0
4.3. Pasajes	0	0	0	0	0	0
4.4. Peajes	0	0	0	0	0	0
5. Materiales e Insumos	0	0	0	0	0	0
5.1. Herramientas	0	0	0	0	0	0
5.2. Insumos de laboratorio	0	0	0	0	0	0
5.3. Insumos de campo	0	0	0	0	0	0
5.4. Materiales varios	0	0	0	0	0	0
5.5. Otros	0	0	0	0	0	0
6. Servicios de Terceros	0	0	0	0	0	0
6.1. Análisis de Laboratorio	0	0	0	0	0	0
6.2. Otros servicios	0	0	0	0	0	0
7. Difusión	0	0	0	0	0	0
7.1. Talleres de Pastoreo	0	0	0	0	0	0
7.2. Días de Campo	0	0	0	0	0	0
7.3. Documentos de Trabajo	0	0	0	0	0	0
7.4. Boletines	0	0	0	0	0	0
7.5. Manuales	0	0	0	0	0	0
7.6. Seminarios	0	0	0	0	0	0
8. Gastos Generales	0	0	0	0	0	0
8.1. Consumos básicos (luz, agua, teléfono, gas)	0	0	0	0	0	0
8.2. Fotocopias	0	0	0	0	0	0
8.3. Materiales de oficina	0	0	0	0	0	0
8.4. Material audiovisual	0	0	0	0	0	0
8.5. Mantención de equipos	0	0	0	0	0	0
9. Imprevistos	0	0	0	0	0	0
COSTO TOTAL PROYECTO	0	5.123.352	5.382.474	5.485.062	2.328.019	18.318.907





15. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

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

Si hay más de una institución que aporta fondos de contraparte se deben presentar los valores en cuadros separados para cada agente

ITEM	2003	2004	2005	2006	2007	TOTAL
1. Recursos Humanos	0	3.494.400	3.634.176	3.779.543	1.637.802	12.545.921
1.1. Profesionales	0	3.494.400	3.634.176	3.779.543	1.637.802	12.545.921
1.2. Técnicos	0	0	0	0	0	0
1.3. Consultores	0	0	0	0	0	0
1.3. Mano de Obra	0	0	0	0	0	0
1.4. Administrativos	0	0	0	0	0	0
2. Equipamiento	0	199.680	207.667	215.974	93.589	716.910
2.1. Adquisición de equipos	0	0	0	0	0	0
2.1.1. Equipos computacionales	0	0	0	0	0	0
2.1.3. Equipos de laboratorio	0	0	0	0	0	0
2.1.4. Otros	0	0	0	0	0	0
2.2. Valorización de uso de equipos	0	199.680	207.667	215.974	93.589	716.910
2.2.1. Uso de equipos computacionales	0	0	0	0	0	0
2.2.2. Uso de equipos de campo	0	0	0	0	0	0
2.2.3. Uso de equipos de laboratorio	0	0	0	0	0	0
3. Infraestructura	0	499.200	519.168	539.935	233.972	1.792.274
3.1. Uso de infraestructura	0	499.200	519.168	539.935	233.972	1.792.274
4. Movilización, viáticos y combustible	0	0	0	0	0	0
4.1. Viáticos nacionales o Alojamiento y Comida	0	0	0	0	0	0
4.2. Reposición Gastos de Vehículos	0	0	0	0	0	0
4.3. Pasajes	0	0	0	0	0	0
4.4. Peajes	0	0	0	0	0	0
5. Materiales e Insumos	0	0	0	0	0	0
5.1. Herramientas	0	0	0	0	0	0
5.2. Insumos de laboratorio	0	0	0	0	0	0
5.3. Insumos de campo	0	0	0	0	0	0
5.4. Materiales varios	0	0	0	0	0	0
5.5. Otros	0	0	0	0	0	0
6. Servicios de Terceros	0	0	0	0	0	0
6.1. Análisis de Laboratorio	0	0	0	0	0	0
6.2. Otros servicios	0	0	0	0	0	0
7. Difusión	0	0	0	0	0	0
7.1. Talleres de Pastoreo	0	0	0	0	0	0
7.2. Días de Campo	0	0	0	0	0	0
7.3. Documentos de Trabajo	0	0	0	0	0	0
7.4. Boletines	0	0	0	0	0	0
7.5. Manuales	0	0	0	0	0	0
7.6. Seminarios	0	0	0	0	0	0
8. Gastos Generales	0	0	0	0	0	0
8.1. Consumos básicos (luz, agua, teléfono, gas)	0	0	0	0	0	0
8.2. Fotocopias	0	0	0	0	0	0
8.3. Materiales de oficina	0	0	0	0	0	0
8.4. Material audiovisual	0	0	0	0	0	0
8.5. Mantenión de equipos	0	0	0	0	0	0
9. Imprevistos	0	0	0	0	0	0
COSTO TOTAL PROYECTO	0	4.193.280	4.361.011	4.535.452	1.965.362	15.055.105





15. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

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

Si hay más de una institución que aporta fondos de contraparte se deben presentar los valores en cuadros separados para cada agente

ITEM	2003	2004	2005	2006	2007	TOTAL
1. Recursos Humanos	0	3.494.400	3.634.176	3.779.543	1.637.802	12.545.921
1.1. Profesionales	0	3.494.400	3.634.176	3.779.543	1.637.802	12.545.921
1.2. Técnicos	0	0	0	0	0	0
1.3. Consultores	0	0	0	0	0	0
1.3. Mano de Obra	0	0	0	0	0	0
1.4. Administrativos	0	0	0	0	0	0
2. Equipamiento	0	0	0	0	0	0
2.1. Adquisición de equipos	0	0	0	0	0	0
2.1.1. Equipos computacionales	0	0	0	0	0	0
2.1.3. Equipos de laboratorio	0	0	0	0	0	0
2.1.4. Otros	0	0	0	0	0	0
2.2. Valorización de uso de equipos	0	0	0	0	0	0
2.2.1. Uso de equipos computacionales	0	0	0	0	0	0
2.2.2. Uso de equipos de campo	0	0	0	0	0	0
2.2.3. Uso de equipos de laboratorio	0	0	0	0	0	0
3. Infraestructura	0	0	0	0	0	0
3.1. Uso de infraestructura	0	0	0	0	0	0
4. Movilización, viáticos y combustible	0	0	0	0	0	0
4.1. Viáticos nacionales o Alojamiento y Comida	0	0	0	0	0	0
4.2. Reposición Gastos de Vehículos	0	0	0	0	0	0
4.3. Pasajes	0	0	0	0	0	0
4.4. Peajes	0	0	0	0	0	0
5. Materiales e Insumos	0	0	0	0	0	0
5.1. Herramientas	0	0	0	0	0	0
5.2. Insumos de laboratorio	0	0	0	0	0	0
5.3. Insumos de campo	0	0	0	0	0	0
5.4. Materiales varios	0	0	0	0	0	0
5.5. Otros	0	0	0	0	0	0
6. Servicios de Terceros	0	0	0	0	0	0
6.1. Análisis de Laboratorio	0	0	0	0	0	0
6.2. Otros servicios	0	0	0	0	0	0
7. Difusión	0	0	0	0	0	0
7.1. Talleres de Pastoreo	0	0	0	0	0	0
7.2. Días de Campo	0	0	0	0	0	0
7.3. Documentos de Trabajo	0	0	0	0	0	0
7.4. Boletines	0	0	0	0	0	0
7.5. Manuales	0	0	0	0	0	0
7.6. Seminarios	0	0	0	0	0	0
8. Gastos Generales	0	0	0	0	0	0
8.1. Consumos básicos (luz, agua, teléfono, gas)	0	0	0	0	0	0
8.2. Fotocopias	0	0	0	0	0	0
8.3. Materiales de oficina	0	0	0	0	0	0
8.4. Material audiovisual	0	0	0	0	0	0
8.5. Mantenión de equipos	0	0	0	0	0	0
9. Imprevistos	0	0	0	0	0	0
COSTO TOTAL PROYECTO	0	3.494.400	3.634.176	3.779.543	1.637.802	12.545.921





15.2. Aportes de contraparte: criterios y métodos de valoración

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

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

APORTES CONTRAPARTE			2003	2004	2005	2006	2007	TOTAL
1. Recursos Humanos	\$/Hr	Hr/Mes						
1.1 Profesionales								
1.1.1 Cooprinsem								
Germán Stolzenbach	13.480	48	647.040	8.075.059	8.398.062	8.733.984	3.784.726	29.638.871
Erich Mansilla	4.600	28	126.000	1.572.480	1.635.379	1.700.794	737.011	5.771.664
Patricio Pantoja	8.500	28	238.000	2.970.240	3.069.050	3.212.612	1.392.132	10.902.033
1.1.2 INIA								
Marcelo Ponce	4.285	38	0	2.032.118	2.113.403	2.197.939	952.440	7.295.901
Julian Parga	6.673	38	0	3.164.604	3.291.188	3.422.835	1.483.229	11.361.855
1.1.3 UACH								
Oscar Balocchi	8.000	38	0	3.793.920	3.945.677	4.103.504	1.778.185	13.621.286
1.1.4 UFRO								
Rolando Demanet	9.000	38	0	4.268.160	4.438.886	4.616.442	2.000.458	15.323.946
1.1.5 ANASAC								
Augusto Abarzua	10.000	28	0	3.494.400	3.634.176	3.779.543	1.637.802	12.545.921
1.1.6 BEST FED								
Robert Cussen	10.000	28	0	3.494.400	3.634.176	3.779.543	1.637.802	12.545.921
TOTAL RRHH CONTRAPARTE			1.011.040	29.370.981	30.545.820	31.767.653	13.765.983	119.007.399
2.2 Valorización de Uso de Equipos	\$/Mes	Meses						
2.2.1 Uso de Equipos Computacionales	16.000	40 x 8	48.000	1.597.440	1.661.338	1.727.791	748.709	5.783.278
2.2.2 Uso de Equipos de Campo	16.700	30 x 18	0	2.813.616	3.901.548	2.028.805	0	8.743.969
3. Infraestructura								
3.1 Uso de Infraestructura	40.000	40 x 8	120.000	3.993.600	4.153.344	4.319.478	1.871.774	14.458.195
Total Aportes Equipos e Infr.			168.000	8.404.656	9.716.229	8.076.074	2.620.483	28.985.442
TOTAL CONTRAPARTES			1.179.040	37.775.637	40.262.049	39.843.727	16.386.466	147.992.841

Memoria de Cálculo de los Aportes de Contraparte

Aportes de Recursos Humanos de Cooprinsem

- Dedicación de 48 horas mensuales del Coordinador del Proyecto Sr. Germán Stolzenbach M. durante los 40 meses de ejecución a un valor de \$13.480 por hora profesional.
- Dedicación de 28 horas mensuales del coordinador alterno del proyecto Sr. Patricio Pantoja N. durante los 40 meses de ejecución a un valor de \$8.500 por hora profesional.
- Dedicación de 28 horas mensuales del miembro del staff técnico del proyecto Sr. Erich Mansilla H. durante los 40 meses de ejecución a un valor de \$4.500 por hora profesional.

Aportes de Recursos Humanos de INIA

- Dedicación de 38 horas mensuales del miembro del staff técnico y responsable de la Unidad Osorno Sr. Julian Parga M. durante los 40 meses del proyecto a un valor de \$6.673 por hora profesional.





- Dedicación de 38 horas mensuales del Representante INIA y Secretario Técnico Sr. Marcelo Ponce V. durante los 40 meses del proyecto a un valor de \$4.285 por hora profesional.

Aportes de Recursos Humanos de la Universidad Austral de Chile

- Dedicación de 38 horas mensuales de Representante UACH, miembro del staff técnico y responsable Unidad Valdivia Sr. Oscar Balocchi L. durante los 40 meses de ejecución a un valor de \$8.000 por hora profesional.

Aportes de Recursos Humanos de la UFRO

- Dedicación de 38 horas mensuales de Representante UFRO, miembro del staff técnico y responsable Unidad Temuco Sr. Rolando Demanet F. durante los 40 meses de ejecución a un valor de \$9.000 por hora profesional.

Aportes de Recursos Humanos de ANASAC

- Dedicación de 28 horas mensuales de Representante ANASAC y miembro del staff técnico Sr. Augusto Abarzúa R. durante los 40 meses de ejecución a un valor de \$10.000 por hora profesional.

Aportes de Recursos Humanos de BEST FED

- Dedicación de 28 horas mensuales de Representante ~~ANASAC~~ ^{BEST FED} y miembro del staff técnico Sr. Robert Cussen M. durante los 40 meses de ejecución a un valor de \$10.000 por hora profesional.

Valorización del Uso de Equipos

- Uso de Equipos Computacionales : Corresponde a la utilización de 8 equipos computacionales por 40 meses de trabajo y a un valor unitario de \$16.000 mensuales.
- Uso de Equipos de Campo : Equivalente a la disposición de equipamiento por un valor de \$16.700 por hectárea disponible para el proyecto, por un total de 18 hectáreas y un período de 30 meses (Abril de 2004 hasta Mayo 2006); 1 ha Unidad temuco, 1 ha Unidad Valdivia y 16 ha Unidad Osorno.
- Infraestructura : Se valoró el uso de oficinas correspondientes a 8 unidades durante los 40 meses de ejecución, a razón de \$40.000 mensuales. En el caso de INIA se utilizan 2 oficinas, en el caso de UFRO, UACH, ANASAC y BEST FED utilizan 1 oficina cada uno, y en el caso de Cooprinsem se utilizan 3 oficinas.





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

(desglosado por ítem y por año)

ITEM	2003	2004	2005	2006	2007	TOTAL
1. Recursos Humanos	0	8.236.800	10.188.672	6.377.979	204.725	25.008.176
1.1. Profesionales	0	0	0	0	0	0
1.2. Técnicos	0	5.200.000	6.489.600	3.937.024	0	15.626.624
1.3. Consultores	0	0	0	0	0	0
1.3. Mano de Obra	0	2.600.000	3.244.800	1.988.512	0	7.813.312
1.4. Administrativos	0	436.800	454.272	472.443	204.725	1.568.240
2. Equipamiento	0	0	0	0	0	0
2.1. Adquisición de equipos	0	0	0	0	0	0
2.1.1. Equipos computacionales	0	0	0	0	0	0
2.1.2. Equipos de Campo	0	0	0	0	0	0
2.1.3. Equipos de laboratorio	0	0	0	0	0	0
2.1.4. Otros	0	0	0	0	0	0
2.2. Valorización de uso de equipos	0	0	0	0	0	0
2.2.1. Uso de equipos computacionales	0	0	0	0	0	0
2.2.2. Uso de equipos de campo	0	0	0	0	0	0
2.2.3. Uso de equipos de laboratorio	0	0	0	0	0	0
3. Infraestructura	0	0	0	0	0	0
3.1. Uso de infraestructura	0	0	0	0	0	0
4. Movilización, viáticos y combustible	308.400	7.002.528	8.740.669	8.775.945	3.986.424	28.813.966
4.1. Viáticos nacionales o Alojamiento y Comida	86.400	1.238.016	1.552.312	1.517.400	730.080	5.124.208
4.2. Reposición Gastos de Vehículos	204.000	4.922.112	6.529.662	6.600.420	2.975.544	21.231.738
4.3. Pasajes	0	312.000	0	0	0	312.000
4.4. Peajes	18.000	530.400	658.694	658.125	280.800	2.148.019
5. Materiales e Insumos	0	4.887.168	1.606.176	185.603	0	6.678.947
5.1. Herramientas	0	0	0	0	0	0
5.2. Insumos de laboratorio	0	0	0	0	0	0
5.3. Insumos de campo	0	4.887.168	1.606.176	185.603	0	6.678.947
5.4. Materiales varios	0	0	0	0	0	0
5.5. Otros	0	0	0	0	0	0
6. Servicios de Terceros	0	5.241.600	6.511.232	1.753.923	0	13.506.755
6.1. Análisis de Laboratorio	0	5.241.600	6.511.232	1.753.923	0	13.506.755
6.2. Otros servicios	0	0	0	0	0	0
7. Difusión	350.000	1.000.480	1.328.205	4.380.750	1.076.400	8.135.835
7.1. Talleres de Pastoreo	0	374.400	0	0	0	374.400
7.2. Días de Campo	0	0	562.432	0	0	562.432
7.3. Documentos de Trabajo	0	135.200	0	0	0	135.200
7.4. Boletines	0	490.880	765.773	265.500	0	1.522.153
7.5. Manuales	0	0	0	4.115.250	0	4.115.250
7.6. Seminarios	350.000	0	0	0	1.076.400	1.426.400
8. Gastos Generales	65.840	2.636.858	2.837.495	2.147.420	526.755	8.214.368
8.1. Consumos básicos (luz, agua, teléfono, gas)	26.336	1.054.743	1.134.998	858.968	210.702	3.285.747
8.2. Fotocopias	3.292	131.843	141.875	107.371	26.338	410.718
8.3. Materiales de oficina	23.044	922.900	993.123	751.597	184.364	2.875.029
8.4. Material audiovisual	9.876	395.529	425.624	322.113	79.013	1.232.155
8.5. Mantenimiento de equipos	3.292	131.843	141.875	107.371	26.338	410.718
9. Imprevistos	9.876	395.529	425.624	322.113	79.013	1.232.155
COSTO TOTAL PROYECTO	734.116	29.400.962	31.638.074	23.943.732	5.873.317	91.590.201



15.3. Financiamiento Solicitado a FIA: Cuadro Resumen COOPRINSEM



(utilizar valores reajustados por año según índice anual)

(desglosado por ítem y por año)

ÍTEM	2003	2004	2005	2006	2007	TOTAL
1. Recursos Humanos	0	436.800	454.272	472.443	204.725	1.568.240
1.1. Profesionales	0	0	0	0	0	0
1.2. Técnicos	0	0	0	0	0	0
1.3. Consultores	0	0	0	0	0	0
1.3. Mano de Obra	0	0	0	0	0	0
1.4. Administrativos	0	436.800	454.272	472.443	204.725	1.568.240
2. Equipamiento	0	0	0	0	0	0
2.1. Adquisición de equipos	0	0	0	0	0	0
2.1.1. Equipos computacionales	0	0	0	0	0	0
2.1.2. Equipos de Campo	0	0	0	0	0	0
2.1.3. Equipos de laboratorio	0	0	0	0	0	0
2.1.4. Otros	0	0	0	0	0	0
2.2. Valorización de uso de equipos	0	0	0	0	0	0
2.2.1. Uso de equipos computacionales	0	0	0	0	0	0
2.2.2. Uso de equipos de campo	0	0	0	0	0	0
2.2.3. Uso de equipos de laboratorio	0	0	0	0	0	0
3. Infraestructura	0	0	0	0	0	0
3.1. Uso de infraestructura	0	0	0	0	0	0
4. Movilización, viáticos y combustible	308.400	1.146.912	1.018.910	802.800	834.912	4.111.934
4.1. Viáticos nacionales o Alojamiento y Comida	86.400	269.568	327.076	259.200	269.568	1.211.812
4.2. Reposición Gastos de Vehículos	204.000	509.184	623.694	489.600	509.184	2.335.662
4.3. Pasajes	0	312.000	0	0	0	312.000
4.4. Peajes	18.000	56.160	68.141	54.000	56.160	252.461
5. Materiales e Insumos	0	0	0	0	0	0
5.1. Herramientas	0	0	0	0	0	0
5.2. Insumos de laboratorio	0	0	0	0	0	0
5.3. Insumos de campo	0	0	0	0	0	0
5.4. Materiales varios	0	0	0	0	0	0
5.5. Otros	0	0	0	0	0	0
6. Servicios de Terceros	0	0	0	0	0	0
6.1. Análisis de Laboratorio	0	0	0	0	0	0
6.2. Otros servicios	0	0	0	0	0	0
7. Difusión	350.000	1.000.480	1.328.205	4.380.750	1.076.400	8.135.835
7.1. Talleres de Pastoreo	0	374.400	0	0	0	374.400
7.2. Días de Campo	0	0	562.432	0	0	562.432
7.3. Documentos de Trabajo	0	135.200	0	0	0	135.200
7.4. Boletines	0	490.880	765.773	265.500	0	1.522.153
7.5. Manuales	0	0	0	4.115.250	0	4.115.250
7.6. Seminarios	350.000	0	0	0	1.076.400	1.426.400
8. Gastos Generales	65.840	258.419	280.139	565.599	211.604	1.381.601
8.1. Consumos básicos (luz, agua, teléfono, gas)	26.336	103.368	112.055	226.240	84.641	552.640
8.2. Fotocopias	3.292	12.921	14.007	28.280	10.580	69.080
8.3. Materiales de oficina	23.044	90.447	98.049	197.960	74.061	483.560
8.4. Material audiovisual	9.876	38.763	42.021	84.840	31.741	207.240
8.5. Mantención de equipos	3.292	12.921	14.007	28.280	10.580	69.080
9. Imprevistos	9.876	38.763	42.021	84.840	31.741	207.240
COSTO TOTAL PROYECTO	734.116	2.881.374	3.123.547	6.306.432	2.359.382	15.404.850



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



(desglosado por ítem y por año)

ITEM	2003	2004	2005	2006	2007	TOTAL
1. Recursos Humanos	0	2.600.000	3.244.800	1.968.512	0	7.813.312
1.1. Profesionales	0	0	0	0	0	0
1.2. Técnicos	0	0	0	0	0	0
1.3. Consultores	0	0	0	0	0	0
1.3. Mano de Obra	0	2.600.000	3.244.800	1.968.512	0	7.813.312
1.4. Administrativos	0	0	0	0	0	0
2. Equipamiento	0	0	0	0	0	0
2.1. Adquisición de equipos						
2.1.1. Equipos computacionales	0	0	0	0	0	0
2.1.2. Equipos de Campo	0	0	0	0	0	0
2.1.3. Equipos de laboratorio	0	0	0	0	0	0
2.1.4. Otros	0	0	0	0	0	0
2.2. Valorización de uso de equipos						
2.2.1. Uso de equipos computacionales	0	0	0	0	0	0
2.2.2. Uso de equipos de campo	0	0	0	0	0	0
2.2.3. Uso de equipos de laboratorio	0	0	0	0	0	0
3. Infraestructura	0	0	0	0	0	0
3.1. Uso de infraestructura	0	0	0	0	0	0
4. Movilización, viáticos y combustible	0	1.882.733	2.758.513	2.928.870	981.396	8.551.511
4.1. Viáticos nacionales o Alojamiento y Comida	0	419.328	560.701	583.200	202.176	1.765.405
4.2. Reposición Gastos de Vehículos	0	1.332.365	2.022.592	2.163.420	716.040	6.234.417
4.3. Pasajes	0	0	0	0	0	0
4.4. Peajes	0	131.040	175.219	182.250	63.180	551.689
5. Materiales e Insumos	0	3.250.208	1.427.712	0	0	4.677.920
5.1. Herramientas	0	0	0	0	0	0
5.2. Insumos de laboratorio	0	0	0	0	0	0
5.3. Insumos de campo	0	3.250.208	1.427.712	0	0	4.677.920
5.4. Materiales varios	0	0	0	0	0	0
5.5. Otros	0	0	0	0	0	0
6. Servicios de Terceros	0	592.800	724.672	247.470	0	1.564.942
6.1. Análisis de Laboratorio	0	592.800	724.672	247.470	0	1.564.942
6.2. Otros servicios	0	0	0	0	0	0
7. Difusión	0	0	0	0	0	0
7.1. Talleres de Pastoreo	0	0	0	0	0	0
7.2. Días de Campo	0	0	0	0	0	0
7.3. Documentos de Trabajo	0	0	0	0	0	0
7.4. Boletines	0	0	0	0	0	0
7.5. Manuales	0	0	0	0	0	0
7.6. Seminarios	0	0	0	0	0	0
8. Gastos Generales	0	832.574	815.570	514.485	98.140	2.260.769
8.1. Consumos básicos (luz, agua, teléfono, gas)	0	333.030	326.228	205.794	39.256	904.307
8.2. Fotocopias	0	41.629	40.778	25.724	4.907	113.038
8.3. Materiales de oficina	0	291.401	285.449	180.070	34.349	791.269
8.4. Material audiovisual	0	124.886	122.335	77.173	14.721	339.115
8.5. Mantenimiento de equipos	0	41.629	40.778	25.724	4.907	113.038
9. Imprevistos	0	124.886	122.335	77.173	14.721	339.115
COSTO TOTAL PROYECTO	0	9.283.201	9.093.602	5.736.510	1.094.257	25.207.569



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



(desglosado por ítem y por año)

ITEM	2003	2004	2005	2006	2007	TOTAL
1. Recursos Humanos	0	2.600.000	3.244.800	1.968.512	0	7.813.312
1.1. Profesionales	0	0	0	0	0	0
1.2. Técnicos	0	2.600.000	3.244.800	1.968.512	0	7.813.312
1.3. Consultores	0	0	0	0	0	0
1.3. Mano de Obra	0	0	0	0	0	0
1.4. Administrativos	0	0	0	0	0	0
2. Equipamiento	0	0	0	0	0	0
2.1. Adquisición de equipos						
2.1.1. Equipos computacionales	0	0	0	0	0	0
2.1.2. Equipos de Campo	0	0	0	0	0	0
2.1.3. Equipos de laboratorio	0	0	0	0	0	0
2.1.4. Otros	0	0	0	0	0	0
2.2. Valorización de uso de equipos						
2.2.1. Uso de equipos computacionales	0	0	0	0	0	0
2.2.2. Uso de equipos de campo	0	0	0	0	0	0
2.2.3. Uso de equipos de laboratorio	0	0	0	0	0	0
3. Infraestructura	0	0	0	0	0	0
3.1. Uso de Infraestructura	0	0	0	0	0	0
4. Movilización, viáticos y combustible	0	1.476.842	2.103.063	2.187.450	880.308	6.647.663
4.1. Viáticos nacionales o Alojamiento y Comida	0	204.672	280.351	291.600	101.088	877.711
4.2. Reposición Gastos de Vehículos	0	1.144.250	1.647.493	1.713.600	716.040	5.221.383
4.3. Pasajes	0	0	0	0	0	0
4.4. Peajes	0	127.920	175.219	182.250	63.180	548.569
5. Materiales e Insumos	0	818.480	89.232	92.801	0	1.000.513
5.1. Herramientas	0	0	0	0	0	0
5.2. Insumos de laboratorio	0	0	0	0	0	0
5.3. Insumos de campo	0	818.480	89.232	92.801	0	1.000.513
5.4. Materiales varios	0	0	0	0	0	0
5.5. Otros	0	0	0	0	0	0
6. Servicios de Terceros	0	2.324.400	2.893.280	753.226	0	5.970.906
6.1. Análisis de Laboratorio	0	2.324.400	2.893.280	753.226	0	5.970.906
6.2. Otros servicios	0	0	0	0	0	0
7. Difusión	0	0	0	0	0	0
7.1. Talleres de Pastoreo	0	0	0	0	0	0
7.2. Días de Campo	0	0	0	0	0	0
7.3. Documentos de Trabajo	0	0	0	0	0	0
7.4. Boletines	0	0	0	0	0	0
7.5. Manuales	0	0	0	0	0	0
7.6. Seminarios	0	0	0	0	0	0
8. Gastos Generales	0	721.972	833.038	500.199	88.031	2.143.239
8.1. Consumos básicos (luz, agua, teléfono, gas)	0	288.789	333.215	200.080	35.212	857.296
8.2. Fotocopias	0	36.099	41.652	25.010	4.402	107.162
8.3. Materiales de oficina	0	252.690	291.563	175.070	30.811	750.134
8.4. Material audiovisual	0	108.296	124.956	75.030	13.205	321.486
8.5. Mantención de equipos	0	36.099	41.652	25.010	4.402	107.162
9. Imprevistos	0	108.296	124.956	75.030	13.205	321.486
COSTO TOTAL PROYECTO	0	8.049.990	9.288.368	5.577.218	981.543	23.897.119





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

(desglosado por ítem y por año)

ITEM	2003	20004	2005	2006	2007	TOTAL
1.Recursos Humanos	0	2.600.000	3.244.800	1.968.512	0	7.813.312
1.1.Profesionales	0	0	0	0	0	0
1.2.Técnicos	0	2.600.000	3.244.800	1.968.512	0	7.813.312
1.3.Consultores	0	0	0	0	0	0
1.3.Mano de Obra	0	0	0	0	0	0
1.4.Administrativos	0	0	0	0	0	0
2.Equipamiento	0	0	0	0	0	0
2.1. Adquisición de equipos						
2.1.1. Equipos computacionales	0	0	0	0	0	0
2.1.2. Equipos de Campo	0	0	0	0	0	0
2.1.3. Equipos de laboratorio	0	0	0	0	0	0
2.1.4. Otros	0	0	0	0	0	0
2.2.Valorización de uso de equipos						
2.2.1. Uso de equipos computacionales	0	0	0	0	0	0
2.2.2. Uso de equipos de campo	0	0	0	0	0	0
2.2.3. Uso de equipos de laboratorio	0	0	0	0	0	0
3. Infraestructura	0	0	0	0	0	0
3.1. Uso de infraestructura	0	0	0	0	0	0
4. Movilización, viáticos y combustible	0	1.476.842	2.103.063	2.187.450	880.308	6.647.663
4.1. Viáticos nacionales o Alojamiento y Comida	0	204.672	280.351	291.600	101.088	877.711
4.2. Reposición Gastos de Vehículos	0	1.144.250	1.647.493	1.713.600	716.040	5.221.383
4.3. Pasajes	0	0	0	0	0	0
4.4. Peajes	0	127.920	175.219	182.250	63.180	548.569
5. Materiales e Insumos	0	818.480	89.232	92.801	0	1.000.513
5.1. Herramientas	0	0	0	0	0	0
5.2. Insumos de laboratorio	0	0	0	0	0	0
5.3. Insumos de campo	0	818.480	89.232	92.801	0	1.000.513
5.4. Materiales varios	0	0	0	0	0	0
5.5. Otros	0	0	0	0	0	0
6. Servicios de Terceros	0	2.324.400	2.893.280	753.226	0	5.970.906
6.1. Análisis de Laboratorio	0	2.324.400	2.893.280	753.226	0	5.970.906
6.2. Otros servicios	0	0	0	0	0	0
7. Difusión	0	0	0	0	0	0
7.1. Talleres de Pastoreo	0	0	0	0	0	0
7.2. Días de Campo	0	0	0	0	0	0
7.3 Documentos de Trabajo	0	0	0	0	0	0
7.4. Boletines	0	0	0	0	0	0
7.5 Manuales	0	0	0	0	0	0
7.6 Seminarios	0	0	0	0	0	0
8. Gastos Generales	0	721.972	833.038	500.199	88.031	2.143.239
8.1. Consumos básicos (luz, agua, teléfono, gas)	0	288.789	333.215	200.080	35.212	857.296
8.2. Fotocopias	0	36.099	41.652	25.010	4.402	107.162
8.3. Materiales de oficina	0	252.690	291.563	175.070	30.811	750.134
8.4. Material audiovisual	0	108.296	124.956	75.030	13.205	321.486
8.5. Mantención de equipos	0	36.099	41.652	25.010	4.402	107.162
9. Imprevistos	0	108.296	124.956	75.030	13.205	321.486
COSTO TOTAL PROYECTO	0	8.049.990	9.288.368	5.577.218	981.543	23.897.119





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

(desglosado por ítem y por año)

ITEM	2003	2004	2005	2006	2007	TOTAL
1. Recursos Humanos	0	0	0	0	0	0
1.1. Profesionales	0	0	0	0	0	0
1.2. Técnicos	0	0	0	0	0	0
1.3. Consultores	0	0	0	0	0	0
1.3. Mano de Obra	0	0	0	0	0	0
1.4. Administrativos	0	0	0	0	0	0
2. Equipamiento	0	0	0	0	0	0
2.1. Adquisición de equipos						
2.1.1. Equipos computacionales	0	0	0	0	0	0
2.1.2. Equipos de Campo	0	0	0	0	0	0
2.1.3. Equipos de laboratorio	0	0	0	0	0	0
2.1.4. Otros	0	0	0	0	0	0
2.2. Valorización de uso de equipos						
2.2.1. Uso de equipos computacionales	0	0	0	0	0	0
2.2.2. Uso de equipos de campo	0	0	0	0	0	0
2.2.3. Uso de equipos de laboratorio	0	0	0	0	0	0
3. Infraestructura	0	0	0	0	0	0
3.1. Uso de infraestructura	0	0	0	0	0	0
4. Movilización, viáticos y combustible	0	1.019.200	757.120	669.375	409.500	2.855.195
4.1. Viáticos nacionales o Alojamiento y Comida	0	139.776	103.834	91.800	56.160	391.570
4.2. Reposición Gastos de Vehículos	0	792.064	588.390	520.200	318.240	2.218.894
4.3. Pasajes	0	0	0	0	0	0
4.4. Peajes	0	87.360	64.896	57.375	35.100	244.731
5. Materiales e Insumos	0	0	0	0	0	0
5.1. Herramientas	0	0	0	0	0	0
5.2. Insumos de laboratorio	0	0	0	0	0	0
5.3. Insumos de campo	0	0	0	0	0	0
5.4. Materiales varios	0	0	0	0	0	0
5.5. Otros	0	0	0	0	0	0
6. Servicios de Terceros	0	0	0	0	0	0
6.1. Análisis de Laboratorio	0	0	0	0	0	0
6.2. Otros servicios	0	0	0	0	0	0
7. Difusión	0	0	0	0	0	0
7.1. Talleres de Pastoreo	0	0	0	0	0	0
7.2. Días de Campo	0	0	0	0	0	0
7.3. Documentos de Trabajo	0	0	0	0	0	0
7.4. Boletines	0	0	0	0	0	0
7.5. Manuales	0	0	0	0	0	0
7.6. Seminarios	0	0	0	0	0	0
8. Gastos Generales	0	101.920	75.712	66.938	40.950	285.520
8.1. Consumos básicos (luz, agua, teléfono, gas)	0	40.768	30.285	26.775	16.380	114.208
8.2. Fotocopias	0	5.096	3.786	3.347	2.048	14.276
8.3. Materiales de oficina	0	35.672	26.499	23.428	14.333	99.932
8.4. Material audiovisual	0	15.288	11.357	10.041	6.143	42.828
8.5. Mantenimiento de equipos	0	5.096	3.786	3.347	2.048	14.276
9. Imprevistos	0	15.288	11.357	10.041	6.143	42.828
COSTO TOTAL PROYECTO	0	1.136.408	844.189	746.353	456.593	3.183.542





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

(desglosado por ítem y por año)

ITEM	2003	2004	2005	2006	2007	TOTAL
1. Recursos Humanos	0	0	0	0	0	0
1.1. Profesionales	0	0	0	0	0	0
1.2. Técnicos	0	0	0	0	0	0
1.3. Consultores	0	0	0	0	0	0
1.3. Mano de Obra	0	0	0	0	0	0
1.4. Administrativos	0	0	0	0	0	0
2. Equipamiento	0	0	0	0	0	0
2.1. Adquisición de equipos						
2.1.1. Equipos computacionales	0	0	0	0	0	0
2.1.2. Equipos de Campo	0	0	0	0	0	0
2.1.3. Equipos de laboratorio	0	0	0	0	0	0
2.1.4. Otros	0	0	0	0	0	0
2.2. Valorización de uso de equipos						
2.2.1. Uso de equipos computacionales	0	0	0	0	0	0
2.2.2. Uso de equipos de campo	0	0	0	0	0	0
2.2.3. Uso de equipos de laboratorio	0	0	0	0	0	0
3. Infraestructura	0	0	0	0	0	0
3.1. Uso de infraestructura	0	0	0	0	0	0
4. Movilización, viáticos y combustible	0	0	0	0	0	0
4.1. Viáticos nacionales o Alojamiento y Comida	0	0	0	0	0	0
4.2. Reposición Gastos de Vehículos	0	0	0	0	0	0
4.3. Pasajes	0	0	0	0	0	0
4.4. Peajes	0	0	0	0	0	0
5. Materiales e Insumos	0	0	0	0	0	0
5.1. Herramientas	0	0	0	0	0	0
5.2. Insumos de laboratorio	0	0	0	0	0	0
5.3. Insumos de campo	0	0	0	0	0	0
5.4. Materiales varios	0	0	0	0	0	0
5.5. Otros	0	0	0	0	0	0
6. Servicios de Terceros	0	0	0	0	0	0
6.1. Análisis de Laboratorio	0	0	0	0	0	0
6.2. Otros servicios	0	0	0	0	0	0
7. Difusión	0	0	0	0	0	0
7.1. Talleres de Pastoreo	0	0	0	0	0	0
7.2. Días de Campo	0	0	0	0	0	0
7.3. Documentos de Trabajo	0	0	0	0	0	0
7.4. Boletines	0	0	0	0	0	0
7.5. Manuales	0	0	0	0	0	0
7.6. Seminarios	0	0	0	0	0	0
8. Gastos Generales	0	0	0	0	0	0
8.1. Consumos básicos (luz, agua, teléfono, gas)	0	0	0	0	0	0
8.2. Fotocopias	0	0	0	0	0	0
8.3. Materiales de oficina	0	0	0	0	0	0
8.4. Material audiovisual	0	0	0	0	0	0
8.5. Mantenimiento de equipos	0	0	0	0	0	0
9. Imprevistos	0	0	0	0	0	0
COSTO TOTAL PROYECTO	0	0	0	0	0	0





15.4. Financiamiento solicitado a FIA: criterios y métodos de valoración
Detallar los criterios utilizados y la justificación para el presupuesto por ítem y por año, indicando los valores unitarios utilizados y el número de unidades por concepto.
(para cada uno de los ítems de gasto se deberán especificar los criterios y metodología de valoración utilizada)

ITEM			2003	2004	2005	2006	2007	TOTAL
1. Recursos Humanos	Valores	Cantidad						
Asistentes Técnicos y Mano de Obra (3)	250.000	3	0	7.800.000	9.734.400	5.905.536	0	23.439.936
Técnico Contable (1)	35.000	40	0	436.800	454.272	472.443	204.725	1.568.240
Total Recursos Humanos			0	8.236.800	10.188.672	6.377.979	204.725	25.008.176
2. Equipamiento	Valor							
2.1. Adquisición de equipos								
2.1.1. Equipos computacionales								
Computador Pentium IV	621.900	0	0	0	0	0	0	0
Impresoras/Grabador CD	65.490	0	0	0	0	0	0	0
Cámara Digital	289.690	0	0	0	0	0	0	0
2.1.2 Equipos de Campo								
Rising Plate meter	280.000	0	0	0	0	0	0	0
Pasture Probe	480.000	0	0	0	0	0	0	0
Sward stick	80.000	0	0	0	0	0	0	0
Esquiladoras 12 volt	280.000	0	0	0	0	0	0	0
2.1.3 Equipos de laboratorio								
Hornos Microondas	69.900	0	0	0	0	0	0	0
Balanzas de precisión	159.489	0	0	0	0	0	0	0
Total Equipamiento			0	0	0	0	0	0
3. Infraestructura	0	0	0	0	0	0	0	0
4. Movilización, viáticos y combustibles								
4.1 Viáticos nacionales u Alojamiento y comida	4.800	976	86.400	1.238.016	1.552.312	1.517.400	730.080	5.124.208
4.2 Reposición gastos de vehículos	135	142.537	204.000	4.922.112	6.528.662	6.600.420	2.975.544	21.231.735
4.3 Pasajes	25.000	12	0	312.000	0	0	0	312.000
4.4 Peajes	3.000	654	18.000	530.400	658.694	658.125	280.800	2.146.019
Total Movilización, viáticos y combustibles			308.400	7.002.528	8.740.669	8.775.945	3.986.424	28.813.968
5. Materiales e Insumos								
5.1 Insumos de campo								
Fertilizantes	165	19.000	0	1.544.400	1.806.176	165.603	0	3.336.179
Semillas	1.510	120	0	502.528	0	0	0	502.528
Pesticidas	29.500	18	0	552.240	0	0	0	552.240
Cercos eléctricos	235.000	3	0	733.200	0	0	0	733.200
Bebederos	35.000	17	0	618.800	0	0	0	618.800
Otros	300.000	3	0	936.000	0	0	0	936.000
Total Materiales e Insumos			0	4.887.168	1.806.176	165.603	0	6.678.947
6. Servicios a terceros								
Análisis de Suelo	6.750	48	0	145.800	151.424	157.481	0	454.505
Análisis de Bromatología y Calidad de Leche	10.000	1.220	0	5.066.900	6.359.808	1.596.442	0	13.052.250
Total Servicios de Terceros			0	5.241.600	6.511.232	1.753.923	0	13.506.755
7. Difusión								
7.1 Talleres de Pastoreo								
Arriendo de Salas	60.000	4	0	249.600	0	0	0	249.600
Arriendo de Equipos	30.000	4	0	124.800	0	0	0	124.800
7.2 Dias de Campo								
Rotafolios (30 u)	30.000	4	0	0	129.792	0	0	129.792
Colaciones (150 u)	100.000	4	0	0	432.640	0	0	432.640
7.3 Documentos de Trabajo								
Impresión	130.000	1	0	135.200	0	0	0	135.200
7.4 Boletines								
Impresión (1000 u)	236.000	8	0	490.880	765.773	265.500	0	1.522.153
7.5 Manuales								
Impresión (2000 u)	3.658.000	1	0	0	0	4.115.250	0	4.115.250
7.6 Seminarios								
Arriendo de Salas	200.000	4	0	0	0	0	936.000	936.000
Arriendo de Equipos	30.000	4	0	0	0	0	140.400	140.400
7.7 Lanzamiento de Proyecto	350.000		350.000					350.000
Total Difusión			350.000	1.000.480	1.326.205	4.380.750	1.076.400	8.135.835
8. Gastos Generales	10% Operacional							
8.1 Consumos Básicos			28.336	1.054.743	1.134.008	858.968	210.702	3.285.747
8.2 Fotocopias			3.292	131.843	141.875	107.371	26.338	410.718
8.3 Materiales de Oficina			23.044	922.900	993.123	751.597	184.364	2.875.029
8.4 Material audiovisual			9.876	395.529	425.624	322.113	79.013	1.232.155
8.5 Mantención de Equipos			3.252	131.843	141.875	107.371	26.338	410.718
Total Gastos Generales			65.840	2.636.858	2.837.495	2.147.420	526.755	6.214.368
Imprevistos	1,5% Op. - GG		9.876	395.529	425.624	322.113	79.013	1.232.155
TOTAL SOLICITADO FIA			734.116	29.400.962	31.838.074	23.943.732	5.873.317	91.590.201



Memoria de Cálculo del Financiamiento Solicitado

- Financiamiento solicitado por Cooprinsem

Item 1 : Recursos Humanos : Se considera el financiamiento de un técnico contable para asistir en el control presupuestario y de rendición de gastos del proyecto, a razón de \$35.000 mensuales y durante los 40 meses de ejecución del proyecto.

Item 4.1 : Viáticos nacionales o alojamiento y comida : Corresponde a los gastos en que incurrirán los participantes de Cooprinsem (3) para asistir a las reuniones técnicas y de difusión. En este caso corresponden a 48 viáticos en la Etapa I; 159 en la Etapa II y 48 en la Etapa III, cada uno a un valor de \$4.800, generando un total de \$1.224.000 más reajustes anuales.

Item 4.2. : Reposición Gastos de Vehículos : Se considera el costo por uso de vehículos institucionales para la realización de las distintas actividades del proyecto por una cantidad equivalente a 3.200 km en la Etapa I; 10.680 en la Etapa II y 3.220 en la Etapa III, a un valor unitario de \$136/km y por un total de \$2.325.600 más reajustes anuales.

Item 4.3. : Pasajes : Se consideran 12 pasajes para traslados a reuniones en Santiago (Seguimiento y Control del Proyecto) por un valor de \$25.000 por pasaje y totalizando \$300.000 más reajustes anuales.

Item 4.4. : Peajes : Se considera el gasto en peajes equivalentes a 16 viajes en la Etapa I; 53 en la Etapa II y 16 en la Etapa III, por un valor unitario de \$3.000 y haciendo un total de \$255.000 más reajustes anuales.

Item 7.1. : Talleres de Pastoreo : Considera la realización de 4 eventos que generan un gasto por concepto de arriendo de salas de \$60.000 y por arriendo de equipos de video y audio por un valor de \$30.000, para cada evento, totalizando \$360.000 más reajustes anuales.

Item 7.2. : Días de Campo : Se requerirán rotafolios por un valor de \$30.000 por set y colaciones por \$100.000, para cada uno de los 4 eventos, alcanzando un total de \$520.000 más reajustes anuales.

Item 7.3. : Documentos de Trabajo : Se considera el gasto de impresión de los Documentos de Trabajo en la primera Etapa por un valor total de \$130.000 más reajuste anual.

Item 7.4. : Boletines : Se considera el costo de impresión de 6 boletines informativos (cada uno por 1.000 unidades) a un valor unitario de \$236 y haciendo un total de \$1.416.000 más reajustes anuales.

Item 7.5. : Manuales de Pastoreo : Se considera la impresión de 2.000 ejemplares del Manual de Prácticas de Pastoreo, al finalizar la Etapa III, a un valor unitario de \$1.829 y generando un total de \$3.658.000 más reajustes anuales.

Item 7.6. : Seminarios : Considera el gasto en arriendo de salas para los Seminarios de Pastoreo por un valor de \$200.000 y de equipos audiovisuales por un valor de \$30.000 para cada uno de los 4 eventos. Estos se realizarán al finalizar la Etapa III alcanzando un valor total de \$920.000 más reajustes anuales.





Item 8. : Gastos Generales : Considera un 10% del total solicitado desglosándose según un criterio porcentual de 40% para Consumos Básicos, 5% para Fotocopias, 35% para Materiales de Oficina, 15% para Material Audiovisual y 5% para Mantención de Equipos.

Item 9. : Imprevistos : Se considera un 1,5% del total de solicitado menos los gastos generales.

- **Financiamiento solicitado por INIA**

Item 1. : Recursos Humanos : Se considera el financiamiento de un asistente con una renta de \$250.000 mensuales durante la Etapa II, desde Marzo 2004 hasta Julio 2006, más los reajustes anuales.

Item 2.1.1. : Equipos Computacionales : Se considera la adquisición de un Computador para procesamiento de datos y redacción de documentos por un valor de \$621.900, un grabador de CD a un valor de \$65.490 y una cámara digital por un valor de \$289.690, más reajuste anual.

Item 2.1.2 : Equipos de Campo : Considera la adquisición de dos Platos Medidores de Praderas por un valor de \$260.000 cada uno, uno de ellos para la Unidad de Ajuste y otro para la Unidad de Validación, una sonda de capacitancia electrónica para medición de praderas por un valor de 460.000, un Sward stick (bastón graduado) por un valor de \$80.000 y dos esquiladoras para corte de pasto de 12 volt a un valor de \$280.000 cada una, más su reajuste anual.

Item 2.1.3 : Equipos de Laboratorio : Se considera la adquisición de un horno microondas a un valor de \$69.900 y una Balanza de Precisión a un valor de \$159.489, más el reajuste anual. Estos implementos se utilizarán en la Etapa II para las Unidades de Ajuste y Validación.

Item 4.1. : Viáticos nacionales o alojamiento y comida : Incluye los gastos en que incurrirán los dos participantes de INIA en el proyecto. Contempla un total de 22 viáticos en la Etapa I; 206 en la Etapa II y 108 en la Etapa III, cada uno por un valor de \$4.800 y alcanzando un total de \$1.612.800, más reajustes anuales.

Item 4.2. : Reposición Gastos de Vehículos : Considera el costo de uso de vehículos por 2.320 km en la Etapa I; 27.240 km en la Etapa II y 12.850 km en la Etapa III, por un valor unitario de \$136 por kilómetro, generando un total de \$5.767.760 más reajustes anuales.

Item 4.4. : Peajes . Se consideran gastos desglosados en 11 peajes en la Etapa I, 103 en la Etapa II y 54 en la Etapa III, por un valor unitario de \$3.000 y alcanzando un total de \$504.000 más reajustes anuales.

Item 5.3. : Insumos de campo : Incluye insumos incrementales a utilizar en la Unidad de Ajuste considerando : Fertilizantes (500 kg/hectárea/año por dos años y para 16 hectáreas a un valor unitario de \$165/kg), Semillas de forrajeras (20 kg por hectárea para 16 hectáreas a un valor de \$1.510/kg), Pesticidas (\$29.500/hectárea para 16 hectáreas), una unidad de cerco eléctrico por un valor de \$235.000; 9 Bebederos de experimentación a un valor de \$35.000 cada uno y un subítem de otros gastos para herramientas menores y utensilios por un valor de \$300.000, más reajustes anuales.





Item 6.1. : Análisis de Laboratorio : Considera el gasto en análisis de suelo equivalente a 8 análisis anuales por tres años a un valor unitario de \$8.750 cada uno, alcanzando un total de \$210.000 más reajustes anuales. Análisis de Bromatología y Calidad de leche por un valor de \$10.000 por set y una frecuencia de 5 set mensuales durante 25 meses de toma de muestras, haciendo un total de \$1.250.000 más reajustes anuales.

Item 8. : Gastos Generales : Se considera un 10% de los gastos en los ítems anteriores y se desglosó asignando un criterio porcentual de 40% para consumos básicos, 5% para Fotocopias, 35% para Materiales de Oficina, 15% para material audiovisual y 5% para Mantenimiento de Equipos.

Item 9. : Imprevistos : Se considera un 1,5% del total de gastos, no incluyendo los gastos generales.

- **Financiamiento solicitado por UACH**

Item 1. : Recursos Humanos : Se considera el financiamiento de un asistente técnico para la Etapa II con una renta de \$250.000 mensuales desde Marzo 2004 hasta Julio 2006, más reajustes anuales.

Item 2.1.1. : Equipos computacionales : Incluye la adquisición de un Computador por un valor de \$621.900, una Impresora a un valor de \$65.490 y una cámara digital a un valor de \$289.690, más el reajuste anual.

Item 2.1.2 : Equipos de Campo : Considera la adquisición de dos Platos Medidores de Praderas por un valor de \$260.000 cada uno, uno de ellos para la Unidad de Ajuste y otro para la Unidad de Validación, una sonda de capacitancia electrónica para medición de praderas por un valor de 460.000, un Sward stick (bastón graduado) por un valor de \$80.000 y dos esquiladoras para corte de pasto de 12 volt a un valor de \$280.000 cada una, más su respectivo reajuste anual.

Item 4.1. : Viáticos nacionales o alojamiento y comida : Incluye los gastos en que incurrirá el participante de UACH en el proyecto. Contempla un total de 11 viáticos para la Etapa I, 102 para la Etapa II y 54 en la Etapa III, cada uno por un valor de \$4.800 y alcanzando un total de \$801.600, más reajustes anuales.

Item 4.2. : Reposición Gastos de Vehículos : Considera el costo de uso de vehículos por 2.410 km en la Etapa I; 20.400 km en la Etapa II y 12.580 km en la Etapa III, por un valor unitario de \$136 por kilómetro, generando un total de \$4.813.040 más reajustes anuales.

Item 4.4. : Peajes . Se consideran gastos en peajes distribuidos en 11 unidades en la Etapa I, 102 en la Etapa II y 54 en la Etapa III, por un valor unitario de \$3.000, haciendo un total de \$501.000 más reajustes anuales.

Item 5.3. : Insumos de Campo : Considera 1.500 kg de fertilizantes incrementales para la unidad de ajuste a \$165/kg sumando entonces \$247.500 más reajustes anuales. Una dosis de pesticidas a \$29.700/dosis, más el correspondiente reajuste anual. Una unidad de cerco eléctrico a un valor de \$235.000, cuatro bebederos a razón de \$35.000/unidad y por un subtotal de \$140.000 y un subítem para herramientas y utensilios menores por \$300.000, más sus reajustes anuales.





Item 6.1. : Análisis de Laboratorio : Considera el gasto en análisis de suelo por 4 unidades anuales por tres años a un valor unitario de \$8.750 cada uno, totalizando \$105.000 más reajustes anuales y Análisis de Bromatología por un valor de \$10.000 por set, con una frecuencia de 22 análisis mensuales durante 25 meses, haciendo un total de \$5.500.000, más reajustes anuales.

Item 8. : Gastos Generales : Se considera un 10% de los gastos en los ítems anteriores y se desglosó asignando un criterio porcentual de 40% para consumos básicos, 5% para Fotocopias, 35% para Materiales de Oficina, 15% para material audiovisual y 5% para Mantención de Equipos.

Item 9. : Imprevistos : Se considera un 1,5% del total de gastos, no incluyendo los gastos generales.

- **Financiamiento solicitado por UFRO**

Memoria de Cálculo idéntica a la de Universidad Asutral de Chile

- **Financiamiento solicitado por ANASAC**

Item 4.1. : Viáticos nacionales o alojamiento y comida : Se incluyen los gastos en que incurrirá el participante de ANASAC para asistir a las reuniones técnicas y de difusión. El total de viáticos alcanza a 11 en la Etapa I, 55 en la Etapa II y 9 en la Etapa III, por un valor unitario de \$4.800 cada uno y haciendo un total de \$360.000, más reajustes anuales.

Item 4.2. : Reposición Gastos de Vehículos : Se considera el costo de uso de vehículos por un total de 2.200 km en la Etapa I; 11.000 km en la Etapa II y 1.800 km en la Etapa III, por un valor de unitario de \$136 por kilómetro y haciendo un total de \$2.040.000 más reajustes anuales.

Item 4.4. : Peajes : Considera el gasto en peajes de los viajes requeridos para participar en las reuniones del proyecto. El total de peajes por Etapa alcanza a 11 en la Etapa I; 55 en la Etapa II y 9 Etapa III, por un valor unitario de \$3.000 y un valor total de \$225.000.

Item 8. : Gastos Generales : Se considera un 10% de los gastos en los ítems anteriores y se desglosó asignando un criterio porcentual de 40% para consumos básicos, 5% para Fotocopias, 35% para Materiales de Oficina, 15% para material audiovisual y 5% para Mantención de Equipos.

Item 9. : Imprevistos : Se considera un 1,5% del total de gastos, no incluyendo los gastos generales.

- **Financiamiento solicitado por BEST FED**
No solicita aporte FIA.



16. ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO

16.1. Criterios y supuestos utilizados en el análisis



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

La evaluación económica considera los siguientes criterios:

1. Curva de adopción de la tecnología

Se evaluó el impacto sobre el desempeño de dos curvas de adopción (Cuadro 1), la primera involucra el impacto producido por el incremento en la eficiencia de utilización del forraje a pastoreo lo que provoca mejoras en los parámetros de productividad y eficiencia económica sobre la unidad de superficie. La segunda curva permite superponer el efecto generado por el cambio en la eficiencia de utilización del forrajes sobre la superficie regional potencialmente impactable por la tecnología.

Cuadro 1. Curvas de Adopción.

PARAMETRO	ANOS										
EFICIENCIA DE UTILIZACION	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Impacto	0%	0%	0%	2%	5%	9%	15%	25%	40%	60%	80%
Eficiencia Utilización CP (%)	50,0%	50,0%	50,0%	50,3%	50,8%	51,4%	52,3%	53,8%	56,0%	59,0%	62,0%
Eficiencia Utilización SP (%)	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%
Incremento Anual	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,5%	0,6%	0,9%	1,5%	2,3%	3,0%	3,0%
Incremento Acumulado	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,7%	1,4%	2,3%	3,8%	6,0%	9,0%	12,0%
SUPERFICIE	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Impacto	0%	0%	0%	1%	2%	4%	6%	10%	18%	28%	34%
Superficie CP (ha)	0	0	0	2.800	5.600	11.200	16.800	28.000	50.400	78.400	95.200
Superficie SP (ha)	280.000	280.000	280.000	277.200	274.400	268.800	263.200	252.000	229.600	201.600	184.800
Incremento anual (ha)	0	0	0	2.800	2.800	5.600	5.600	11.200	22.400	28.000	16.800
Incremento acumulado (ha)	0	0	0	2.800	5.600	11.200	16.800	28.000	50.400	78.400	95.200

2. Ingresos

Los ingresos, en la situación SIN Y CON PROYECTO, provienen de la producción de leche estimada a través del cambio en la capacidad de carga animal (vacas/ha) producto de un incremento en la eficiencia de utilización del forraje bajo pastoreo.

2.1 Ingresos Situación Sin Proyecto.

Ingresos (\$/ha/año) = Producción de Leche (Lt/ha/año) * Precio unitario (\$/Lt) x Superficie Sin Proyecto(ha/año)

* Producción de Leche equivalente, a partir de estudios de casos, donde :

Leche Equivalente = Leche producida (Lt) + (Venta Subproductos (\$) / Precio Unitario Leche (\$/Lt))

2.2 Ingresos Situación Con Proyecto.

Ingresos (\$/ha/año) = Producción Leche (Lt/ha/año) * Precio unitario (\$/Lt) x Superficie Con Proyecto(ha/año)

* Producción de Leche equivalente, donde :

Leche Equivalente = Leche producida (Lt) + (Venta Subproductos (\$) / Precio Unitario Leche (\$/Lt))

3. Costos

Los costos, en las situaciones SIN Y CON PROYECTO, provienen de la producción de leche estimada teniendo como variable el factor carga animal (vacas/ha), a partir de estudios de casos.





3.1 Costos Situación Sin Proyecto

Costos (\$/ha/año) = $\sum$ (Mano de Obra (\$/ha/año) + Alimentación (\$/ha/año) + Fertilizantes (\$/ha/año) + Equipos y Maquinarias (\$/ha/año) + Sanidad e Inseminación (\$/ha/año) + Administración (\$/ha/año) + Otros Directos (\$/ha/año) + Depreciación Directa (\$/ha/año)) x Superficie Sin Proyecto (ha/año)

3.2 Costos Situación Con Proyecto

Costos (\$/ha/año) = $\sum$ (Mano de Obra (\$/ha/año) + Alimentación (\$/ha/año) + Fertilizantes (\$/ha/año) + Equipos y Maquinarias (\$/ha/año) + Sanidad e Inseminación (\$/ha/año) + Administración (\$/ha/año) + Otros Directos (\$/ha/año) + Depreciación Directa (\$/ha/año)) x Superficie Con Proyecto (ha/año)

4. Inversión

Las situaciones CON Y SIN PROYECTO contemplan inversiones anuales equivalentes a la reposición de vientres, en una tasa común del 20% anual, entonces:

Inversión (\$/ha/año) = Carga animal (cabezas/ha/año) x 20% x 300.000 (\$/cab)

En la Situación Con Proyecto se incorporó dentro de las inversiones necesarias el costo del Proyecto de Investigación y Desarrollo, por tratarse de un proceso productivo existente y una evaluación de tipo Incremental.

5. Supuestos de la evaluación

5.1 Supuestos previos

La evaluación del proyecto se basa en el efecto del incremento de la carga animal en relación a una mayor eficiencia de utilización del forraje (consumo a pastoreo) de los rebaños, teniendo como referencia el caso lechero. Para iniciar el análisis se plantearon algunos supuestos previos.

- Se determinó como factor fijo, praderas con una producción media anual de 10.000 kg de materia seca utilizable.
- Carga animal sobre la relación 5.570 kg de materia seca/vaca/año incluyendo suplementación. Se utilizaron dos eficiencias de utilización; SIN PROYECTO = 50% y CON PROYECTO = 62% (Meta).

Donde:

Carga Animal (vacas/ha/año) = (10.000 kg MS/ha/año x Ef. Utiliza. (%)) / 5.570 kg MS/vaca

- Precio del litro de leche promedio actualizado según plantilla de pago vigente, según estacionalidad, volumen y estándares de calidad homogéneos.



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

I. PROYECCION SIN PROYECTO

ITEM	AÑOS DE LA PROYECCION									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. ENTRADAS										
Superficie SP (ha)	280.000	280.000	277.200	274.400	268.800	263.200	252.000	229.600	201.600	184.800
Eficiencia Utilización SP (%)	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%
Prod. Leche Equiv./ha Lechería (Lt)	3.819	3.819	3.819	3.819	3.819	3.819	3.819	3.819	3.819	3.819
Precio Litro/Leche (\$/Lt)	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1
Ingresos Proyectados (\$/ha)	382.305	382.305	382.305	382.305	382.305	382.305	382.305	382.305	382.305	382.305
INGRESOS PROYECTADOS	107.045.525.823	107.045.525.823	107.045.525.823	107.045.525.823	107.045.525.823	107.045.525.823	107.045.525.823	107.045.525.823	107.045.525.823	107.045.525.823
Subtotal Entradas	107.045.525.823	107.045.525.823	107.045.525.823	107.045.525.823	107.045.525.823	107.045.525.823	107.045.525.823	107.045.525.823	107.045.525.823	107.045.525.823
2. SALIDAS										
2.1 Inversiones										
Inversión/ha Lechería	53.860	53.860	53.860	53.860	53.860	53.860	53.860	53.860	53.860	53.860
INVERSION	15.080.789.946	15.080.789.946	15.080.789.946	15.080.789.946	15.080.789.946	15.080.789.946	15.080.789.946	15.080.789.946	15.080.789.946	15.080.789.946
2.2 Gastos de Operación										
Carga Animal (Vacas/ha)	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
Costos Prod./Vaca Masa (\$/Vaca)	337.552	337.552	337.552	337.552	337.552	337.552	337.552	337.552	337.552	337.552
Costos Prod./Ha Lechería (\$/ha)	303.009	303.009	303.009	303.009	303.009	303.009	303.009	303.009	303.009	303.009
COSTOS DE OPERACIÓN	84.842.629.260	84.842.629.260	84.842.629.260	84.842.629.260	84.842.629.260	84.842.629.260	84.842.629.260	84.842.629.260	84.842.629.260	84.842.629.260
2.3 Otros										
Subtotal salidas	99.923.419.206	99.923.419.206	99.923.419.206	99.923.419.206	99.923.419.206	99.923.419.206	99.923.419.206	99.923.419.206	99.923.419.206	99.923.419.206
3. BENEFICIOS NETOS TOTALES (1-2)	7.122.106.617	7.122.106.617	7.122.106.617	7.122.106.617	7.122.106.617	7.122.106.617	7.122.106.617	7.122.106.617	7.122.106.617	7.122.106.617
VAN (12%)	40.241.490.816									
TIR										



II. PROYECCIÓN SITUACIÓN CON PROYECTO

II. PROYECCION SITUACION CON PROYECTO

ITEM	AÑOS DE LA PROYECCION									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. ENTRADAS										
Superficie CP (ha)	0	0	2.800	5.600	11.200	16.800	28.000	50.400	78.400	95.200
Eficiencia Utilización SP (%)	50,0%	50,0%	50,3%	50,8%	51,4%	52,3%	53,8%	56,0%	59,0%	62,0%
Prod. Leche Equiv./ha Lechería (Lt)	3.819	3.819	3.847	3.889	3.945	4.030	4.171	4.382	4.663	4.945
Precio Litro/Leche (\$/Lt)	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1
Ingresos Proyectados (\$/ha)	382.305	382.305	385.125	389.354	394.993	403.452	417.549	438.695	466.890	495.085
INGRESOS PROYECTADOS	107.045.525.823	107.045.525.823	107.053.420.419	107.084.998.805	107.187.628.559	107.400.782.664	108.032.350.383	109.887.580.557	113.676.986.869	117.782.177.040
Subtotal Entradas	107.045.525.823	107.045.525.823	107.053.420.419	107.084.998.805	107.187.628.559	107.400.782.664	108.032.350.383	109.887.580.557	113.676.986.869	117.782.177.040
2. SALIDAS										
2.1 Inversiones										
Inversión/ha Lechería	53.860	53.860	54.183	54.668	55.314	56.284	57.899	60.323	63.555	66.786
Proyecto de I&D	70.242.108	71.909.984	63.787.459	22.259.784						
INVERSION	15.157.032.054	15.152.699.910	15.145.482.252	15.107.573.967	15.097.077.199	15.121.508.079	15.193.895.871	15.406.535.009	15.840.861.759	16.311.382.406
2.2 Gastos de Operación										
Carga Animal (Vacas/ha)	0,90	0,90	0,90	0,91	0,92	0,94	0,96	1,01	1,06	1,11
Costos Prod./Vaca Masa (\$/Vaca)	337.552	337.552	337.803	338.164	338.622	339.258	340.191	341.315	342.360	342.956
Costos Prod./Ha Lechería (\$/ha)	303.009	303.009	305.053	308.112	312.177	318.245	328.281	343.153	362.643	381.746
COSTOS DE OPERACIÓN	84.842.629.260	84.842.629.260	84.848.352.465	84.871.204.581	84.945.305.043	85.098.586.074	85.550.228.548	86.865.862.360	89.517.919.851	92.338.340.416
2.3 Otros										
Subtotal salidas	99.999.661.314	99.995.329.170	99.993.834.717	99.978.778.547	100.042.382.242	100.220.094.153	100.744.124.419	102.272.397.369	105.358.781.511	108.649.722.822
3. BENEFICIOS NETOS TOTALES (1-2)	7.045.864.509	7.050.196.653	7.059.585.702	7.106.220.258	7.145.246.317	7.180.688.511	7.288.225.964	7.615.183.188	8.318.205.258	9.132.454.218
VAN (12%)	41.457.196.199									
TIR										



III. FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO

III. FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO

ITEM	AÑOS DE LA PROYECCION									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. SUBTOTAL ENTRADAS SIN PROYECTO	107.045.525.823	107.045.525.823	107.045.525.823	107.045.525.823	107.045.525.823	107.045.525.823	107.045.525.823	107.045.525.823	107.045.525.823	107.045.525.823
2. SUBTOTAL ENTRADAS CON PROYECTO	107.045.525.823	107.045.525.823	107.053.420.419	107.094.998.905	107.187.828.559	107.400.782.664	108.032.350.383	109.687.580.567	113.676.986.869	117.782.177.040
3. ENTRADAS TOTALES (2-1)	0	0	7.894.596	39.472.982	142.102.737	355.258.842	988.824.580	2.842.054.734	6.831.461.046	10.738.651.217
4. SUBTOTAL SALIDAS SIN PROYECTO	99.923.419.206	99.923.419.206	99.923.419.206	99.923.419.206	99.923.419.206	99.923.419.206	99.923.419.206	99.923.419.206	99.923.419.206	99.923.419.206
5. SUBTOTAL SALIDAS CON PROYECTO	99.999.661.314	99.995.329.170	99.993.834.717	99.978.778.547	100.042.382.242	100.220.084.153	100.744.124.419	102.272.397.369	105.358.781.611	108.649.722.822
6. SALIDAS TOTALES (5-4)	76.242.108	71.909.964	70.415.511	55.359.341	118.963.036	296.674.947	820.705.213	2.348.978.163	5.435.362.405	8.726.303.616
7. BENEFICIOS NETOS INCREMENTALES DEL PROYECTO (3-6)	-76.242.108	-71.909.964	-62.520.914	-15.886.359	23.139.701	58.581.894	166.119.348	493.076.571	1.196.098.641	2.010.347.602
8. BENEFICIOS NETOS TOTALES CON PROYECTO (2-5)	7.045.864.509	7.050.198.653	7.059.585.702	7.106.220.258	7.145.246.317	7.160.688.511	7.268.225.964	7.615.183.188	8.318.205.258	9.132.454.218
9. BENEFICIOS NETOS TOTALES CON PROYECTO DESPUES DEL IMPUESTO	5.988.984.832	5.992.667.155	6.000.647.847	6.040.287.219	6.073.459.370	6.103.585.234	6.194.962.070	6.472.905.709	7.070.474.469	7.762.586.066
VAN 12% sobre incremental	1.215.705.384									
TIR sobre incremental	50%									





17. RIESGOS POTENCIALES Y FACTORES DE RIESGO DEL PROYECTO

17.1. Técnicos

1. Que las condiciones climáticas durante la Etapa de Ajuste y Validación presenten una condición particular (sequía, heladas, etc).
2. Que el control de las Unidades de Ajuste presente una alta complejidad bajo las condiciones de terreno.
3. El ataque de plagas y/o enfermedades en las praderas utilizadas en las Unidades de Ajuste y Validación.
4. Que los propietarios de las Unidades de Validación no respondan fielmente a los requerimientos del equipo técnico durante todo el período de trabajo.
5. Baja convocatoria a las distintas actividades de difusión del proyecto.

17.2. Económicos

No se proyectan riesgos económicos relevantes.

17.3. Gestión

No se proyectan riesgos de gestión relevantes.

17.4. Otros





17.5. Nivel de Riesgo y Acciones Correctivas

Riesgo Identificado	Nivel Esperado	Acciones Propuestas
Condiciones climáticas anuales particulares.	Alto	Unidades de Ajuste y Validación extendidas por dos temporadas.
Alta complejidad de manejo de las Unidades de Ajuste.	Medio	Disposición de un asistente por cada Unidad de Ajuste a jornada completa.
Ataque de plagas y/o enfermedades en praderas de Unidades de Ajuste y Validación.	Medio	Monitoreo permanente
Respuesta deficiente de los propietarios de las Unidades de Validación.	Medio	Selección rigurosa de las Unidades de validación, visitas periódicas y compromiso formal al inicio.
Baja convocatoria en actividades de Difusión	Medio	Delegación de la coordinación de la Etapa de Difusión del proyecto en COOPRINSEM, poseedora de una amplia cobertura a nivel regional (IX y X)





18. ESTRATEGIA DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS

La estrategia de transferencia tiene como objetivo suministrar las recomendaciones de Buenas Prácticas de Pastoreo al sector productor de leche y carne de la zona templada de Chile. El paquete tecnológico incluirá las propuestas de manejo de las praderas permanentes, especialmente en lo relacionado a su pastoreo. Incluye por cierto las acciones relacionadas al mantenimiento y mejoramiento de las mismas.

El proyecto considera el desarrollo de una etapa de ajuste y validación que de repetitibilidad y adaptabilidad a las propuestas emanadas del equipo técnico y los Talleres de Pastoreo. Tanto la Etapa de Plataforma Técnica como la de Ajuste y Validación involucran trabajos en cuatro provincias de la IX y X Regiones.

La Etapa de Difusión considera la realización de:

1. 4 Talleres de Pastoreo de carácter provincial (Cautín, Valdivia, Osorno y Llanquihue), con la participación directa de 30 productores y técnicos.
2. 4 Días de Campo demostrativos de carácter provincial, con una asistencia esperada de 600 productores y técnicos.
3. 6 Boletines Informativos con contenido técnico que involucra la generación de 6.000 documentos de soporte al sector productor y técnico.
4. 2.000 copias del Manual de Buenas Prácticas de Pastoreo, conteniendo toda la información sintetizada y producida por el proyecto.
5. 4 Seminarios, a ejecutarse uno en la IX Región y tres en la X Región, asociados a la temática del pastoreo con la participación de un total de 450 productores y técnicos interesados en el tema del pastoreo.

La transferencia tecnológica se apoyará en los equipos técnicos pertenecientes a las empresas asociadas los cuales, junto a la atención de sus usuarios y clientes, fomentarán la adopción de los criterios y recomendaciones técnicas emanadas de este proyecto. Para cumplir con este objetivo estos profesionales se incorporarán a las actividades del proyecto, adquiriendo así los conocimientos teóricos y prácticos necesarios.





18. ESTRATEGIA DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS

La estrategia de transferencia tiene como objetivo suministrar las recomendaciones de Buenas Prácticas de Pastoreo al sector productor de leche y carne de la zona templada de Chile. El paquete tecnológico incluirá las propuestas de manejo de las praderas permanentes, especialmente en lo relacionado a su pastoreo. Incluye por cierto las acciones relacionadas al mantenimiento y mejoramiento de las mismas.

El proyecto considera el desarrollo de una etapa de ajuste y validación que de repetitibilidad y adaptabilidad a las propuestas emanadas del equipo técnico y los Talleres de Pastoreo. Tanto la Etapa de Plataforma Técnica como la de Ajuste y Validación involucran trabajos en cuatro provincias de la IX y X Regiones.

La Etapa de Difusión considera la realización de:

1. 4 Talleres de Pastoreo de carácter provincial (Cautín, Valdivia, Osorno y Llanquihue), con la participación directa de 30 productores y técnicos.
2. 4 Días de Campo demostrativos de carácter provincial, con una asistencia esperada de 600 productores y técnicos.
3. 6 Boletines Informativos con contenido técnico que involucra la generación de 6.000 documentos de soporte al sector productor y técnico.
4. 2.000 copias del Manual de Buenas Prácticas de Pastoreo, conteniendo toda la información sintetizada y producida por el proyecto.
5. 4 Seminarios, a ejecutarse uno en la IX Región y tres en la X Región, asociados a la temática del pastoreo con la participación de un total de 450 productores y técnicos interesados en el tema del pastoreo.

La transferencia tecnológica se apoyará en los equipos técnicos pertenecientes a las empresas asociadas los cuales, junto a la atención de sus usuarios y clientes, fomentarán la adopción de los criterios y recomendaciones técnicas emanadas de este proyecto. Para cumplir con este objetivo estos profesionales se incorporarán a las actividades del proyecto, adquiriendo así los conocimientos teóricos y prácticos necesarios.



19. CAPACIDAD DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

19.1. Antecedentes y experiencia del agente postulante y agentes asociados

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

COOPRINSEM: COOPERATIVA AGRICOLA Y DE SERVICIOS

COOPRINSEM nace como Cooperativa Agrícola Regional de Servicios de Inseminación en asamblea de constitución que se realiza el día 30 de mayo de 1968 con el objeto de suministrar a sus socios un servicio de inseminación eficiente y activar las medidas necesarias que tiendan a ir a un mejoramiento de la calidad y condiciones sanitarias, genéticas y de producción de la ganadería de la zona. Posteriormente, se diversifican los servicios de la Cooperativa hacia la entrega de insumos destinados principalmente al sector pecuario. Con la adquisición de los departamentos comerciales de la planta lechera de Dos Alamos en el año 1996, Cooprinsem se convierte en Cooperativa Agrícola y de Servicios Ltda.

"La Misión de Cooprinsem es proveer tecnologías, servicios y productos de la manera más eficiente posible para maximizar la rentabilidad de sus socios y clientes, manteniendo una cooperativa sólida al servicio del sector agropecuario."

Pioneros en Globalización.

COOPRINSEM se ha vinculado desde hace ya varios años con importantes empresas de Estados Unidos, Canadá, Holanda y Nueva Zelanda para abastecer a sus socios y clientes de productos y avances tecnológicos de vanguardia. En este momento COOPRINSEM es representante para Chile de las siguientes empresas:

Empresa	País	Producto
C.R.I.	Estados Unidos	Dosis de Semen Bovino
Accelerated Genetics	Estados Unidos	Dosis de Semen Bovino
Holland Genetics	Holanda	Dosis de Semen Bovino
Ketchum	Canadá	Implementos de uso Ganadero
New Zealand Semen Export	Nueva Zelanda	Dosis de Semen Bovino
Svenskavel	Suecia	Dosis de Semen Bovino
Linalux	Bélgica	Dosis de Semen Bovino
I.M.V.	Estados Unidos	Implementos Inseminación
P.E.L.	Nueva Zelanda	Cercos Eléctricos
Instrument Supplies Limited	Nueva Zelanda	Instrumental Veterinario
Agricom	Nueva Zelanda	Semillas forrajeras
Schils	Holanda	Sustituto lácteo para terneros
DeLaval	Suecia	Sistemas de Ordeña Mecánica

¿De que manera se ejecutan las acciones de transferencia tecnológica ?

COOPRINSEM se ha caracterizado desde sus inicios como una organización de transferencia tecnológica. Continuamente se desarrollan días de campo y jornadas técnicas.





a cargo de especialistas nacionales y extranjeros. A través de convenios con el U.S. Feed Grains Council (Consejo de granos para alimentación de los Estados Unidos) se ha podido traer a connotados expertos en las áreas de Reproducción Animal, Alimentación, Economía y Construcciones Agrícolas con los que se han desarrollado interesantes seminarios con productores y asesores. Además existe un convenio con el "Oregon Seed Council" para la investigación de nuevas especies y variedades forrajeras.

COOPRINSEM cuenta con dos campos experimentales. Uno en la localidad de Máfil, gracias a la gentil colaboración de los propietarios del fundo Las Quemadas, la sucesión Douglas de la Barra. Cuenta con una superficie aproximada de 1,5 há. y está ubicado en el Kilómetro 810 al lado de la ruta 5 Sur. El segundo está ubicado en el camino Las Quemadas de Osorno, gracias a una cesión de terreno del Sr. Alfonso Hering correspondiente aproximadamente a 1 hectárea. A través de estos campos experimentales se puede validar el material genético disponible en los países de avanzada para incorporar a la zona Centro Sur del país el material más apropiado de acuerdo a nuestras condiciones de producción. Así también se garantiza la mejor calidad en semillas forrajeras de acuerdo a las necesidades y condiciones de los ganaderos de la región.

El Departamento Agrícola cuenta con 6 ingenieros agrónomos con especialización en el área de fertilizantes y manejo de praderas y cultivos.

Departamento de Inseminación Artificial

Cooprinsem representa a Centros de Inseminación de Estados Unidos, Canadá, Nueva Zelanda, Holanda, Suecia y Bélgica. Su objetivo principal es fomentar el uso de la Inseminación Artificial y otras herramientas de mejoramiento genético. Además de dosis de semen congelado de toros seleccionados, ofrece asistencia técnica en reproducción e inseminación, cursos para inseminadores (reconocidos por Sence) y materiales para inseminación.

Cuenta con 5 médicos veterinarios especializados en el área de reproducción animal

Departamento Control Lechero

El servicio de Control Lechero Oficial que presta Cooprinsem consiste en una visita mensual de un funcionario de la cooperativa a un predio lechero para controlar la cantidad de leche que está produciendo cada vaca del rebaño. En esa misma visita se recolectan muestras de leche individual para determinar parámetros de calidad de leche y también se recolecta información sobre eventos reproductivos.

La información que se entrega consiste en:

- producción de leche individual
- % de materia grasa
- % de proteína
- recuento de células somáticas
- urea en leche
- fechas de cubierta, de partos, de secado
- antecedentes genealógicos

Con la información acumulada, los departamentos de control lechero y computación realizan periódicamente las evaluaciones genéticas de toros y vacas de diferentes orígenes que tienen hijas en el Control Lechero. Así, se evalúa el comportamiento de genotipos bajo las condiciones propias de la región en base a metodologías internacionalmente aceptadas.





Cuenta con 22 funcionarios que realizan el control en terreno y 1 médico veterinario a cargo

Laboratorio de Calidad de Leche.

Este laboratorio opera bajo un sistema de aseguramiento de calidad lo que le ha permitido ser el único acreditado en el Sistema Nacional de Acreditación del Instituto Nacional de Normalización como laboratorio que cumple con las normas ISO 25..

Este laboratorio cuenta con modernos equipos de análisis instrumental de leche para la medición de:

- % de materia grasa
- % de proteína,
- recuento de células somáticas
- urea
- unidades formadoras de colonias.

El laboratorio cuenta con 3 ingenieros en alimentos que ejercen los cargos de jefe de laboratorio y jefes de turno. De ellos dependen los analistas y resto del personal.

Laboratorio Bacteriológico.

Este laboratorio permite desarrollar acciones específicas de mejoramiento de calidad de leche ya que permite identificar los gérmenes causantes de mastitis o aquellos que deterioran la calidad de leche.

Además, esta unidad está realizando en forma rutinaria desde Noviembre de 1996 el test de Elisa a muestras de suero y leche. Desde entonces, se han efectuado más de 7.000 análisis para detectar distintas enfermedades del ganado bovino. Entre las principales enfermedades del ganado bovino diagnosticadas utilizando la técnica de Elisa, destacan Brucelosis, Leucosis, IBR, DVB y Paratuberculosis. Recientemente se ha incorporado el diagnóstico de Neospora.

Cuenta con 1 médico veterinario, especializado en análisis de laboratorio veterinario y 1 tecnólogo médico.

Ordeña Mecánica

Este departamento suministra la línea completa de maquinaria y repuestos de la empresa De Laval y corresponde a su principal distribuidor en Chile.

Además cuenta con un completo equipo de técnicos especialistas en instalación y mantención de equipos de ordeña.

Además provee la línea completa de detergentes e higienizantes para salas de ordeña.

Cuenta con 2 médicos veterinarios especializados en el área

Computación Agrícola

El Departamento de computación, cuenta con una sección especial de asesoría externa que se encarga de desarrollar programas computacionales agropecuarios. Esta sección cuenta con programas para registros de lechería, registros de ganado de carne, formulación de raciones y contabilidad agrícola y de gestión. La empresa es la única del rubro que ofrece este tipo de sistemas que incluyen un alto componente técnico y que constituyen en sí mismos un aporte tecnológico.



Esta a cargo de un médico veterinario y cuenta con 3 técnicos de apoyo

Estudios y Proyectos de Innovación Tecnológica

Cooprinsem, comprometida con el desarrollo de proyectos de innovación tecnológica, ejecuta regularmente proyectos de este tipo postulando a los distintos concursos convocados por Fondos Públicos como Fontec y FDI de CORFO, SAG, ProChile, FIA.

Ya se han ejecutado los siguientes proyectos:

Proyecto	Cofinanciamiento	Monto Total	Fecha
Exportación de vaquillas de Lechería a Bolivia	ProChile	USD 24.000	En-May 2000
"Prospección del mercado de vaquillas de lechería en Perú"	ProChile	USD 11.475	Mar-May 2002
Nuevo Servicio de Control Lechero	Fontec-Corfo	\$30.110.000	Ago 1995-Ago 1996
"Desarrollo de semilla de trébol inoculada y peletizada con Rhizobios"	Fontec-Corfo	\$28.604.659	Mar 1998-Oct 2000
Seminario Producción de Leche en base a praderas en la Décima Región	FIA	\$ 14.161.400	Noviembre 2002

Adicionalmente, Cooprinsem se encuentra inscrito como consultor CORFO para sus programas FAT o Fondos de Asistencia Técnica. A través de esa vía ha realizado las siguientes consultorías.

Tipo de consultoría	Nº de consultorías
Mejoramiento en calidad de leche	11
Sanidad Animal	8
Mejoramiento de praderas	1
Contabilidad y Gestión	6

Este departamento cuenta con tres profesionales: un médico veterinario con un magíster en administración, un ingeniero civil industrial con mención en agroindustria y un ingeniero agrónomo candidato a magíster en producción animal.

SUCURSALES

Con el fin de abarcar la mayor parte de la Décima Región y otras zonas lecheras, Cooprinsem cuenta con sucursales en las siguientes ciudades:

Puerto Montt, Puerto Varas, Los Muermos, Purránque, Osorno (Casa matriz), Futrono, Los Lagos, Panguipulli, Máfil, Valdivia y Los Angeles.

Cada una de las sucursales cuenta con un médico veterinario como director técnico el cual es apoyado en su gestión por otros profesionales del área agropecuaria



UNIVERSIDADES

Tanto la Universidad Austral de Chile como la Universidad de la Frontera poseen una vasta experiencia en la ejecución de proyectos de I&D y cuentan con la infraestructura necesaria para ejecutar la presente propuesta. En los Anexo B de antecedentes del equipo técnico se dispone de detalles respecto de la experiencia de los profesionales en materias relacionadas a la presente iniciativa.

INIA

Al igual que las universidades el Instituto de Investigaciones Agropecuarias cuenta con experiencia de larga data en temas relacionados a la producción animal en el sur de Chile. También dispone de la infraestructura necesaria para la ejecución del proyecto. Los antecedentes del equipo técnico se presentan en el Anexo respectivo.

ANASAC

Como empresa comercial relacionada fuertemente a la producción animal posee un equipo técnico de alto nivel para enfrentar el desafío de la propuesta. Relativo al tema de praderas y pastoreo cabe destacar que esta empresa organizó una Gira Tecnológica, cofinanciada por FIA, cuyo objetivo fue conocer la realidad productiva en países como Nueva Zelandia y Australia, junto a un grupo de 10 profesionales nacionales destacados. Antecedentes más detallados se disponen en el Anexo B.

19.2. Instalaciones físicas, administrativas y contables

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

Las ya mencionadas anteriormente.

2. Capacidad de gestión administrativo-contable.

Las ya mencionadas anteriormente. Cabe destacar que COOPRINSEM ejecutará la administración del proyecto a través de su Departamento de estudios, apoyado por las unidades de proyectos de los agentes asociados.





20. OBSERVACIÓN SOBRE POSIBLES EVALUADORES

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

Nombre	Institución	Cargo	Observaciones



ANEXO A

CARTAS DE COMPROMISO DE LOS APORTES DE CONTRAPARTE (AGENTE POSTULANTE Y ASOCIADOS)



Osorno, Diciembre de 2003

Señora
Margarita d'Etigny L.
Directora Ejecutiva
Fundación para la Innovación Agraria
Av. Santa María 2120
Providencia
Santiago

Ref.: Carta Compromiso

De nuestra consideración:

En relación con el proyecto presentado al Concurso Nacional de Proyectos de Innovación Agraria 2003 de la Fundación para la Innovación Agraria, denominado "Validación y Difusión de Mejores Prácticas de Pastoreo para el Sur de Chile", manifestamos a ustedes nuestro compromiso de realizar aportes técnicos y financieros según se detalla a continuación.

Aportes Técnicos:

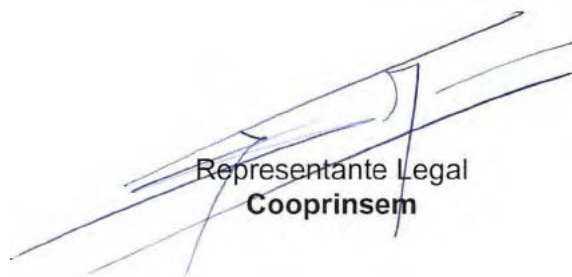
Participación del Sr. Germán Stolzenbach M. Como Coordinador del proyecto con una dedicación de tiempo equivalente al 25%, del Sr. Patricio Pantoja N. como Coordinador Alterno del proyecto con una dedicación de tiempo equivalente al 15%, y del Sr. Erich Mansilla H. como nuestro representante y miembro del Staff técnico con una dedicación del 15%.

Aportes de contraparte (en pesos):

Recursos Humanos	:	46.312.569
Equipamiento	:	2.198.729
Infraestructura	:	5.496.823
TOTAL	:	54.008.121

Enviamos la presente de acuerdo a lo especificado en las bases de la Convocatoria.

Les saluda muy atentamente,


Representante Legal
Cooprinsem



Osorno, Diciembre de 2003

Señora
Margarita d'Etigny L.
Directora Ejecutiva
Fundación para la Innovación Agraria
Av. Santa María 2120
Providencia
Santiago

Ref.: Carta Compromiso

De nuestra consideración:

En relación con el proyecto presentado al Concurso Nacional de Proyectos de Innovación Agraria 2003 de la Fundación para la Innovación Agraria, denominado "Validación y Difusión de Mejores Prácticas de Pastoreo para el Sur de Chile", manifestamos a ustedes nuestro compromiso de realizar aportes técnicos y financieros según se detalla a continuación.

Aportes Técnicos:

Participación del Sr. Oscar Balocchi L. como nuestro representante técnico en el proyecto y responsable de la Unidad Valdivia, con una dedicación de tiempo equivalente al 20%.

Aportes de contraparte:

Recursos Humanos	:	13.621.286
Equipamiento	:	1.202.686
Infraestructura	:	1.792.274
TOTAL	:	16.616.246

Enviamos la presente de acuerdo a lo especificado en las bases de la Convocatoria.

Les saluda muy atentamente,


Representante Legal
Universidad Austral de Chile




Osorno, Diciembre de 2003



Señora
Margarita d'Etigny L.
Directora Ejecutiva
Fundación para la Innovación Agraria
Av. Santa María 2120
Providencia
Santiago

Ref.: Carta Compromiso

De nuestra consideración:

En relación con el proyecto presentado al Concurso Nacional de Proyectos de Innovación Agraria 2003 de la Fundación para la Innovación Agraria, denominado "Validación y Difusión de Mejores Prácticas de Pastoreo para el Sur de Chile", manifestamos a ustedes nuestro compromiso de realizar aportes técnicos y financieros según se detalla a continuación.

Aportes Técnicos:

Participación del Sr. Rolando Demanet F. como nuestro representante técnico en el proyecto y responsable de la Unidad Temuco, con una dedicación de tiempo equivalente al 20%.

Aportes de contraparte:

Recursos Humanos	:	15.323.946
Equipamiento	:	1.202.686
Infraestructura	:	1.792.274
TOTAL	:	18.318.907

Enviamos la presente de acuerdo a lo especificado en las bases de la Convocatoria.

Les saluda muy atentamente,


Representante Legal
Universidad de la Frontera

 Osorno, Diciembre de 2003

Señora



Margarita d'Etigny L.
Directora Ejecutiva
Fundación para la Innovación Agraria
Av. Santa María 2120
Providencia
Santiago

Ref.: Carta Compromiso

De nuestra consideración:

En relación con el proyecto presentado al Concurso Nacional de Proyectos de Innovación Agraria 2003 de la Fundación para la Innovación Agraria, denominado "Validación y Difusión de Mejores Prácticas de Pastoreo para el Sur de Chile", manifestamos a ustedes nuestro compromiso de realizar aportes técnicos y financieros según se detalla a continuación.

Aportes Técnicos:

Participación del Sr. Marcelo Ponce V. como nuestro representante técnico en el proyecto y Secretario técnico del mismo, con una dedicación de tiempo equivalente al 20%. También del Sr. Julián Parga como responsable de la Unidad Osorno y miembro del staff técnico, con una dedicación equivalente al 20% de su tiempo.

Aportes de contraparte:

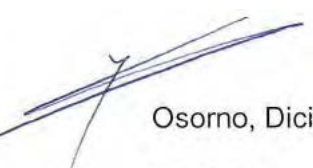
Recursos Humanos	:	18.657.756
Equipamiento	:	9.206.236
Infraestructura	:	3.584.549
TOTAL	:	31.448.541

Enviamos la presente de acuerdo a lo especificado en las bases de la Convocatoria.

Les saluda muy atentamente,


Representante Legal
Instituto de Investigaciones Agropecuarias




Osorno, Diciembre de 2003

Señora
Margarita d'Etigny L.



Directora Ejecutiva
Fundación para la Innovación Agraria
Av. Santa María 2120
Providencia
Santiago

Ref.: Carta Compromiso

De nuestra consideración:

En relación con el proyecto presentado al Concurso Nacional de Proyectos de Innovación Agraria 2003 de la Fundación para la Innovación Agraria, denominado "Validación y Difusión de Mejores Prácticas de Pastoreo para el Sur de Chile", manifestamos a ustedes nuestro compromiso de realizar aportes técnicos y financieros según se detalla a continuación.

Aportes Técnicos:

Participación del Sr. Robert Cussen M. como nuestro representante técnico en el proyecto con una dedicación de tiempo equivalente al 15%.

Aportes de contraparte:

Recursos Humanos	:	12.545.921
Equipamiento	;	716.910
Infraestructura	:	1.792.274
TOTAL	:	15.055.105

Enviamos la presente de acuerdo a lo especificado en las bases de la Convocatoria.

Les saluda muy atentamente,


Representante Legal
ANASAC S.A.I y C.



ANEXO B

ANTECEDENTES DEL EQUIPO DE COORDINACIÓN Y EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO



1. DATOS PERSONALES

NOMBRE

FECHA NACIMIENTO

CURRICULUM VITAE

: Stolzenbach Minte Germán Gerd

: 30 de Marzo de 1942





NACIONALIDAD : Chilena
R.U.T. :
DIRECCION : Alonso de Rivera 1129 Osorno
PROFESION : Médico Veterinario, Licenciado en Ciencias Pecuarias
AREA DE ESPECIALIZACION : Genética Ganadera Producción de Leche
LUGAR DE TRABAJO : Gerente General de COOPRINSEM, desde junio de 1974
a la fecha
Docente de Genética Ganadera, Instituto de Zootecnia.
Facultad de Medicina Vet. Universidad Austral de Chile,
Valdivia 1968 a 1994.

2. EDUCACION SECUNDARIA : 1955-57, Colegio Alemán - Pto. Varas
: 1958-60, Instituto Alemán - Osorno

3. EDUCACION UNIVERSITARIA

PRE - GRADO

- ✚ Universidad de Chile, Fac. de Cs. Pecuarias y Medicina Veterinaria (1961-66).
- ✚ Universidad de Chile, Inst. de Investigaciones Estadísticas (Nov. y Dic. 1966), Curso de programación para computadores UNIVAC 1004.

POST - GRADO

- ✚ Universidad de Gottingen, República Federal de Alemania. (1969 a 1970). Area de especialización: Crianza y genética ganaderas.
- ✚ Volkshochschule, Gottingen, (1969 a 1970). Lenguaje Computacional Fortran IV.
- ✚ Universidad Austral de Chile: Curso de Técnicas de Enseñanza en la Universidad. I.I.C.A. - U.A.CH., Valdivia, Abril de 1972.

4. EXPERIENCIA ACADEMICA (DOCENCIA)

a) CURSOS PRE - GRADO

- ✚ Universidad Austral, Profesor de Genética Ganadera. (1968 1994). Profesor auxiliar. Cátedra de Producción Animal. Instituto de Zootecnia. Fac. de Medicina Veterinaria. U.A.CH.
- ✚ Profesor invitado. Cátedra de Producción Bovina. Instituto de Zootecnia. Fac. de Medicina Veterinaria. U.A.CH.
- ✚ Profesor Invitado. Cátedra de Genética Ganadera. Instituto Profesional Adolfo Matthei. Osorno.

b) CURSOS POST - GRADO

- ✚ Pruebas de Progenie para Producción de Carne.
- ✚ Universidad de Concepción, Sede Chillán. Curso Producción Lechera (Agosto 1977).
- ✚ Selección y Mejoramiento de Ganado Lechero. Escuela de Graduados, Universidad de Concepción. Chillán, 18 de Julio al 5 de Agosto de 1977.
- ✚ Universidad Austral, Fac. Med. Veterinaria, Primer curso sobre producción de carne (Valdivia, 1980).
- ✚ Selección de Reproductores, Pruebas de Progenie de Leche, Pruebas de Progenie de Carne, Pruebas de Performance Propio. Internado en Reproducción, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad de Concepción, Chillán. 16 al 20 de Noviembre de 1981.
- ✚ Seminario Internacional sobre Mejoramiento y Reproducción de Bovinos. Tema: Comparación de la Producción de leche y materia grasa del Overo Negro y F1 con Holstein Friesian en la X Región. Valdivia, 8 al 10 de Noviembre, 1982.
- ✚ Seminario "Mercado y Gestión Económica de la Producción de Leche", agosto 2002.
- ✚ Seminario Gestión lechera en Chile y Argentina "Perspectivas y costos de producción". Septiembre 2002.
- ✚ Seminario "Producción de leche en base a praderas", 7 y 8 de noviembre de 2002.

c) PUBLICACIONES





- a) STOLZENBACH, G.; TAPIA, J.; BARRIA, N. 1967. Aplicación experimental de la computación electrónica al análisis de datos de producción de leche de un rebaño (Informe Preliminar). Bol. Prod. Anim. (Chile) 5:1
- b) BARRIA, N; G. STOLZENBACH, C. LIZANA. 1982. Comparación de la producción lechera entre vacas de la raza Overo Negro y de la cruce con toros Holstein Friesian en la X Región. Soc. Chilena de Producción Animal. Valdivia. 11 al 12 de Noviembre de 1982.
- c) BARRIA, N; G. STOLZENBACH, L. AGUILAR. Análisis Genético y Fenotípico de la duración de la primera lactancia en la raza Frisón Negro Chileno de la X Región. Archivos de Medicina Veterinaria. N°. extraordinario, 1984, 2-091.
- d) TREJO, C.; N. BARRIA y G. STOLZENBACH. 1984. Modelos de Simulación del Mejoramiento Genético de la Producción Lechera en la raza Frisón Negro Chileno de la X Región. Archivos de Med. Vet. N° extraordinario, 2-092.
- e) BARRIA, N.; G. STOLZENBACH, J. FLORES, W. STEHR Y V. DELPIN. 1986. Comportamiento Productivo y Reproductivo de 3 grupos genéticamente diferentes de ganado lechero en 2ª lactancia. Soc. Chilena de Producción Animal, Chillán. Octubre de 1986.
- f) BARRIA, N.; G. STOLZENBACH, 1992 Comparación de la raza Frisón Negro con la cruce Holstein x Frisón Negro para producción de leche y carne en la X Región (Chile). Avances en Producción Animal. vol17, N° 1-2.1992.

6. BECAS

- ▶ Instituto Alemán de Intercambio Académico (DAAD (Perfeccionamiento) (Becado en Alemania en el Institut fur Tierzucht und Haustiergenetik, Georg August Univ., Gottingen).

7. SOCIEDADES PROFESIONALES

- ▶ Sociedad Chilena de Producción Animal (1968 en adelante)
- ▶ Sociedad de Medicina Veterinaria (1968 en adelante)
- ▶ Deutsche Gesellschaft fur Zuchtungskunde (1969-70).
- ▶ American Society of Animal Science (1971-82).
- ▶ ALPA. Asociación Latinoamericana de Producción Animal (1973 a la fecha)
- ▶ American Society of Animal Production (1982).
- ▶ New Zealand Society of Animal Production.

8. EXPERIENCIA PROFESIONAL

- ▶ COOPRINSEM, Osorno. Gerente General (Junio 1974 a la fecha).
- ▶ Asociación Criadores Overo Negro, Asesor Técnico (1974-1982).
- ▶ Jefe de proyecto Consultorias FAT, Consultor COOPRINSEM.

9. OTRAS ACTIVIDADES

- ▶ Miembro del comité editor de la Revista "Archivos de Medicina Veterinaria" - 1968.
- ▶ Juez en exposiciones ganaderas de San Carlos y Arequipa, Perú.
- ▶ Relator en el Seminario "Leche de Calidad, tarea de Todos". Universidad Iberoamericana de ciencias y tecnología UNICIT. 19 y 20 de mayo de 1994.
- ▶ Miembro del Consejo Económico Social de la Comuna de Osorno, en representación del Centro para el Progreso.
- ▶ Miembro del Directorio de la Fundación Los Lagos desde 1993 a 1995.

10. ACTIVIDADES DEPORTIVAS

- ▶ Fundador del Club de Bicicross de Osorno, ocupando la presidencia entre 1984 y 1988 y desde 1994 en adelante.
- ▶ Campeón Mundial, categoría Crucero 40 años y más, VII Campeonato Mundial de Bicicross. Chile 1988.
- ▶ 2º Lugar categoría Cruceros 40 años y más. City of Brisbane Open International 1989. The Palms Motel. Australia.
- ▶ 1º lugar Grand Prix International. Campo BOM-RS-BRASIL. 1991.
- ▶ 1º lugar categoría Cruceros, Campeonato pre Mundial Ibagué. Colombia 1995.





11. DISTINCIONES

- ▶ Premio René Soriano Borquez al profesional del Agro más destacado. SAGO-Fisur 1990.
- ▶ Premio Alfonso Sanhueza Diard otorgado por su aporte al desarrollo de la comuna de Osorno.

12.- IDIOMAS

- ▶ Dominio de los Idiomas Alemán e Inglés. Lee Francés.

CURRICULUM VITAE

ANTECEDENTES PERSONALES

NOMBRE : OSCAR PATRICIO PANTOJA NEIRA
FECHA DE NACIMIENTO : 29 DE SEPTIEMBRE, 1957
CEDULA DE IDENTIDAD :





NACIONALIDAD : CHILENA
ESTADO CIVIL : CASADO, 3 HIJOS.
DOMICILIO : LAGUNA BLANCA 2530 - VILLA LOS AROMOS
OSORNO.
TELEFONOS : (64)- 312684 (09) 419 5607
CASILLA ELECTRONICA : estudios@cooprinsem.cl
PROFESION : Médico Veterinario, Magister en Administración

ANTECEDENTES ACADEMICOS

Enseñanza

Básica y Media: Instituto Nacional (Santiago)

Universitarios : Carrera de Medicina Veterinaria (1976-1983)
Facultad de Ciencias Veterinarias - Universidad de Chile - Santiago
Diplomado en Administración (PDA. 1991-1992)
Universidad de Concepción - Sede Los Angeles
MBA for the Americas
Fac. Ciencias Económicas y Administrativas – Universidad de Chile
A.B. Freeman School of Business, Tulane University, USA.

Títulos y Grados: **Médico Veterinario, Universidad de Chile**
Magister en Administración, Universidad de Chile
Master of Business Administration, Tulane University, USA.

ESTUDIOS DE PRE Y POST GRADO

- Computación para profesionales del área agropecuaria.
Fac. de Ciencias Veterinarias - Universidad de Chile, 1979
- "Certificate of Proficiency in Oral English", Inglés Nivel Intermedio-Superior.
Instituto Chileno Norteamericano de Cultura - Santiago, 1984
- Análisis de Sistemas (Diseño Lógico)
Centro de Estudios de Informática SCl. Santiago, 1987
- Seminario "Desarrollo de las Habilidades Empresariales"
Fundación Chile - Empretec, Santiago, Noviembre 1996
- Curso "Empowerment: Técnicas para trabajar en Equipos de Alto Rendimiento"
Target, DDI. Osorno, Agosto 1997
- Primer Seminario Internacional "Marketing aplicado a productos agrícolas"
Cooprinsem. Osorno, Marzo 1998
- Seminario "Técnicas de Marketing"
Cooprinsem. Osorno, Junio 1998

EXPERIENCIA EJECUTIVA

Desde Marzo 1996 Director Dpto. Estudios COOPRINSEM.
Cooperativa Agrícola y de Servicios, Manuel Rodríguez 1040 - Osorno
Desarrolla las siguientes funciones: Análisis de Gestión, Evaluación proyectos,
Planificación de Negocios, Coordinación proyectos investigación, Análisis
Estadístico.
Jefe Unidad Aseguramiento de Calidad. Acreditación INN
Jefe Proyecto Fontec-Corfo "Nuevo Control Lechero Oficial", 1995
Jefe Proyecto Fontec-Corfo "Semillas de trébol con Rhizobio", 1998
Jefe Proyecto y Coordinador Consultorias FAT-Corfo para empresarios
agrícolas.

1994 - 1996

Médico Veterinario - Analista
Departamento de Computación, COOPRINSEM-Osorno
En este cargo desarrolla funciones de implementación de sistemas



computacionales para proveedores de plantas lecheras de la X Región.

1989 - 1994 Jefe Computación INSECABIO LTDA., filial de la Cooperativa Agrícola Lechera, BIOLECHE, Los Angeles.
Se encarga de desarrollar el Programa de Control Lechero Oficial que permite monitorear el rendimiento productivo y reproductivo individual de vacas de lechería.

1987 - 1989 Consultor independiente en informática y producción animal
Control de Producción y Venta de Broiler: La Cartuja, San Francisco.
Gestión Compras de Lana Angora, Com. Kimber S.A., Santiago
Control de Producción Angora: Soc. Agrícola Buin Ltda., Santiago
Gestión de Mano de Obra: Agrícola Sta. Isabel S.A., Los Angeles
Control de Gestión: Fundo El Avellano, Los Angeles
Consultor en Capacitación, Icade Ltda. Los Angeles

Durante estas consultorias desarrolla experiencia en la generación de soluciones administrativas e informáticas para empresas agrícolas.

1985 - 1987 Veterinario-Administrador Plantel
Alibert y Buisson S.A. Empresa importadora de implementos y equipos para Agricultura y Reproductores Angora con plantel propio.

En este cargo se encarga de brindar soporte técnico al equipo de ventas y de la administración de un plantel genético que conto con financiamiento Corfo para su construcción.

1984 - 1985 Director Ejecutivo Proyecto Investigación "Factibilidad de incorporar microcomputadores a la agricultura nacional"
Universidad de Chile - FIA - ODEPA
En este proyecto se estudió la oferta de software disponible y se sostuvo reuniones con grupos de agricultores para determinar el grado de aceptación de esta nueva tecnología y su aplicabilidad a nivel agrícola.

VIAJES AL EXTRANJERO

Brasil, Sao Paulo. Presentación del tema "Control Lechero aplicado a calidad de leche" en seminario internacional "Qualidade do leite", 8 Nov. 1996

Francia, París. Seminario de Negocios sobre Estrategia Global de Negocios, Junio 2000

Estados Unidos, New Orleans. Seminario de Titulación MBA sobre Estrategias Corporativas, Noviembre 2000

CONOCIMIENTOS DE COMPUTACION:

Sistemas Operativos: DOS y Windows

Programas de aplicación: EXCEL - WORD - POWERPOINT - Fox Pro - SPSS (Análisis Estadístico)

IDIOMAS: Dominio del idioma Inglés. Francés básico



CURRICULUM VITAE

DATOS PERSONALES

Nombre: **Oscar Andrés Balocchi Leonelli**
Fecha nacimiento: 11 de Noviembre de 1954
Profesión: Ingeniero Agrónomo
Lugar de trabajo: Profesor Titular
Facultad de Ciencias Agrarias
Universidad Austral de Chile

EDUCACION UNIVERSITARIA

Universidad Austral de Chile - Valdivia
Fechas: 1972 - 1977
Título obtenido: Ingeniero Agrónomo.

ESTUDIOS DE POST-GRADO

University of Reading - Gran Bretaña
Fechas 1984 y 1985
Título obtenido: Master of Grassland Science (M. Sc.)

University of Wales - Gran Bretaña
Fecha: 1989 - 1993
Título: Doctor of Philosophy (Ph.D.)

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA). Estación Experimental Remehue. Osorno.
Programa Producción Animal
Fecha: Agosto de 1977 a Septiembre de 1979.

Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias
Instituto de Producción Animal.
Fecha: Octubre de 1979 hasta la actualidad.

DOCENCIA DE PREGRADO (Desde 1980 a 2002)

PRAN 120 FORRAJERAS
PRAN 121 MANEJO DE PRADERAS
PRAN 222 EVALUACION DE PRADERAS
PRAN 195 SEMINARIO DE PRODUCCIÓN ANIMAL

DOCENCIA DE POSTGRADO (Desde 1990 a 2002)

PRAN 302 FISILOGIA DE LA PRODUCCION DE FORRAJE
PRAN 320 UTILIZACION Y EVALUACION DE RECURSOS FORRAJEROS
PRAN 401 ECOFISILOGIA PRATENSE

PRINCIPALES PROYECTOS DE INVESTIGACION (Desde 1992 a 2000)

Uso de aditivos en ensilajes de corte directo. FONDECYT 1989 - 1992 Coinvestigador





Evaluación de germoplasma de especies nativas y naturalizadas	FONDECYT 92-0065	1992 - 1995	Investigador principal
Evaluación agronómica de especies nativas y naturalizadas	FONDECYT 1951099	1995 - 1998	Investigador principal
Competencia y defoliación en <i>Trifolium subterraneum</i>	DID-UACH S-94-36	1994-1996	Investigador principal
Composición mineral de dos especies forrajeras adaptadas a suelos ácidos de la región sur de Chile.	DID-UACH S-95-02	1995	Coinvestigador
Efecto de la suplementación con concentrado sobre el consumo de forraje y comportamiento alimenticio y productivo de vacas lecheras a pastoreo primaveral.	DID-UACH E-97-02	1997	Coinvestigador
Desarrollo agroindustrial del Sur de Chile	FONDEF AI-22	1993-1996	Coinvestigador
Cenral de Laboratorios	FONDEF PS-02	1993-1996	Director alterno
Evaluación de roca fosfórica parcialmente acidulada	Convenio SOQUIMICH	1995-1997	Investigador responsable
Evaluación de híbridos de maíz forrajero	Convenio SNA	1992-1993	Investigador responsable
Centro de Gestión Empresarial CEGE Paillaco	Convenio INDAP	1996- 1999	Coinvestigador
Competitividad de la Producción Lechera nacional	Convenio ASILAC	1997-1998	Coinvestigador

PUBLICACIONES CIENTIFICAS EN REVISTAS CON COMITE EDITOR (Desde 1992 a 2002)

ALOMAR, D., **BALOCCHI, O.**, ESTAI, A. y TALADRIZ, J. 1992. Recuperación, germinación y viabilidad de semillas de especies forrajeras sometidas a fermentación ruminal. **Agro Sur** 20:101- 109.

ALOMAR, D., **BALOCCHI, O.**, LATRILLE, L., FERRANDO, A. y ANRIQUE, R. 1993. Efecto del adicionar heno, coqueta o afrechillo de trigo a un ensilaje de pradera permanente de corte directo en la Décima Región. **Agro Sur** 21(1):52-58

BALOCCHI, O., LOPEZ, L., NAHUELHUAL, L. y ESTAI, A. 1993. Caracterización de tres especies gramíneas naturalizadas del Dominio Húmedo de Chile. **Agro Sur** 21(2):142-153

ALOMAR, D., WILHELM, A. y **BALOCCHI, O.** 1994. Excreción fecal y germinación de semillas de leguminosas forrajeras consumidas por ovinos. **Agro Sur** 22(1):33-40.



DAROCH, R., VESPERINAS, J., MAC DONALD, R. y **BALOCCHI, O.** 1996. Comparación de cinco equipos de siembra directa sobre un cultivo de col forrajera (*Brassica oleracea* var. *Acephala* L.). **Agro Sur** 24(1):85-94.

SEPULVEDA, N., HUAQUIMIL, I. y **BALOCCHI, O.** 1997 The effect of supplementation with urea/molasse blocks on sheep reproduction on small farms in Chile. **Wool Technology and Sheep Breeding** 45 (2):86-91.

BALOCCHI, O. y PHILLIPS, C: 1997. The morphology and development of *Lotus uliginosus* and *Trifolium subterraneum* under *Pinus radiata* canopy in southern Chile. **Agroforestry Systems** 37:1-4.

BALOCCHI, O. y PHILLIPS, C: 1997. Grazing and fertilizer management for establishment of *Lotus uliginosus* and *Trifolium subterraneum* under *Pinus radiata* in southern Chile. **Agroforestry Systems** 37:15-26.

LOPEZ, I., **BALOCCHI, O.**, LAILHACAR, P. Y OYARZUN, C: Caracterización de sitios de crecimiento de seis especies pratenses nativas y naturalizadas del Dominio Húmedo de Chile. **Agro Sur** 25 (2): 62-80. 1997. (FONDECYT 92/0065 y 1951099)

BALOCCHI, O., LOPEZ, I. y LUKASCHEWSKY. 1998. Características físicas y germinativas de la semilla de especies pratenses nativas y naturalizadas del dominio húmedo de Chile. I: *Agrostis capillaris*, *Arrhenatherum elatius ssp bulbosus*, *Bromus valdivianus*, *Paspalum dasyleurus* y *Trifolium dubium*. **Agro Sur** 26:11-25

BALOCCHI, O., LOPEZ, I. Y PFISTER M. 1999. Características físicas y germinativas de la semilla de especies pratenses nativas y naturalizadas del Dominio Húmedo de Chile. II: *Anthoxanthum odoratum*, *Holcus lanatus*, *Poa pratensis* y *Lotus uliginosus*. **Agro Sur** 27:25-47

LOPEZ, I., **BALOCCHI, O.** y NIKLITSCHKE P. 1999. Caracterización fenológica y productiva de *Agrostis capillaris* y *Holcus lanatus* en el Dominio Húmedo de Chile. **Agro Sur** 27:59-81

BALOCCHI, O., PINOCHET, D., WITWER, F., CONTRERAS, P., ECHEVERRÍA, R., GUZMÁN, F. 2001. Rendimiento y composición mineral del forraje de una pradera permanente fertilizada con magnesio. *Pesquisa Agropecuaria Brasileira*, 36:1309-1317.

FLORES, M., ALOMAR, D. y **BALOCCHI, O.** 2000. Efecto del periodo de rezago sobre la calidad de cinco gramíneas forrajeras y su predicción por NIRs. **Agro Sur** 28(1):41-56.

PINOCHET, D., **BALOCCHI, O.** y DE LA MAZA, P. 2000. Competencia en ballica perenne y trébol blanco en condiciones de bajo suministro de nitrógeno del suelo. **Agro Sur** 28(2):25-31

PULIDO, R., **BALOCCHI, O.** y FERNÁNDEZ, J. 2002. Efecto del nivel de producción de leche sobre el comportamiento ingestivo en vacas lecheras en pastoreo primaveral. *Archivos de Medicina Veterinaria* 33(2): 137-144

CARRILLO, R., CORNEJO, C., NEIRA, M., **BALOCCHI, O.** y MUNDACA, N. 2001. Larvas de noctuidos en praderas permanentes en Valdivia. Chile, durante el período invernal. **Agro Sur** 29 (1):27-31.

BALOCCHI, O. 2001. Caracterización y variabilidad agronómica de 125 ecotipos de *Bromus valdivianus* Phil. recolectados en la provincia de Valdivia. **Agro Sur** 29 (1):64-77.

BALOCCHI, O., PULIDO, R. y FERNÁNDEZ V. 2001. Comportamiento de vacas lecheras en pastoreo con y sin suplementación con concentrado. *Agricultura Técnica* 62 (1):87-98.



PUBLICACIONES TECNICAS (Desde 1992 a 2002)

BALOCCHI, O. y OLIVARES, J. 1992. Leguminosas en praderas permanentes. In: Avances en Producción Animal. L. Latrille y O. Balocchi (eds.), Universidad Austral de Chile. Serie B-14. pp 85-109

BALOCCHI, O. y ANRIQUE, R. 1993. Atributos de la pradera que afectan el consumo y producción de animales en pastoreo. In: Dumont (ed) Utilización de praderas a pastoreo. Serie Simposios y Compendios. vol 1. Sociedad Chilena de Producción Animal. pp 23-32.

ANRIQUE, R. y **BALOCCHI, O.** 1993. Aspectos que determinan la respuesta a la suplementación de animales en pastoreo. In: Dumont (ed) Utilización de praderas a pastoreo. Serie Simposios y Compendios vol 1. Sociedad Chilena de Producción Animal. pp 33-50.

BALOCCHI, O. 1993. Manejo del pastoreo en vacas lecheras. In: Latrille, L. (ed) Producción Animal. Universidad Austral de Chile. Serie B-17. pp 99-131.

BALOCCHI, O. 1993. A study on the establishment of *Lotus uliginosus* and *Trifolium subterraneum* in silvopastoral systems. Ph.D. thesis. University of Wales, Bangor, Great Britain. 200p.

BALOCCHI, O. 1994. Bases del proceso fermentativo. In: Gonzalez y Bortolameolli (eds). Producción y utilización de ensilajes de pradera para agricultores de la zona sur. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Estación Experimental Remehue, Osorno. Serie Remehue 52. pp 145-164.

BALOCCHI, O. 1995. Rol de las praderas naturales y los sistemas silvopastorales en la producción de ganado vacuno en el Sur de Chile. Ganadería nativa y criolla en el Perú y el mundo. Proceedings II Congreso Mundial de razas autóctonas y criollas. pp 44-50.

BALOCCHI, O. 1995. Recursos forrajeros para producción ovina. In: Sepúlveda, N. y Herrera, P. (eds). Producción Ovina. Ediciones Universidad de la Frontera. Temuco. pp 25-37.

BALOCCHI, O. y LOPEZ, I. 1995. Regeneración de praderas. In: Latrille, L. (ed). Producción Animal. Universidad Austral de Chile. Serie B-18. pp 267-293.

SEPÚLVEDA, N., **BALOCCHI, O.**, OBERG, J., HUAQUIMIL, Y. y NEUMANN, A. 1996. Pre-and post-partum feed supplementation to improve sheep productivity in small-holder farms in southern Chile. Proceedings of the final Research Co-ordination Meeting. FAO/International Atomic Energy Agency (IAEA). Piracicaba, Brazil. pp 127-134.

BALOCCHI, O. y LOPEZ, I. 1996. Especies pratenses nativas y naturalizadas del sur de Chile. In: Latrille, L. (ed) Producción Animal. Universidad Austral de Chile. Serie B-19. pp 65-82

BALOCCHI, O. 1998. Praderas y recursos Forrajeros en la zona sur de Chile. In: Pequeña Agricultura en la Región de Los Lagos. Antmann, Mujica y Vera (Ed.) Artes Gráficas V Centenario, Valdivia, pp 59 - 72.

PEÑALOZA, R. y **BALOCCHI, O.** 1999. Silvopastoreo, componente importante de los sistemas agroforestales. In: Proceedings Seminario "Manejo de bosques con fines industriales" Tacuarembó. Uruguay. 21p.

BALOCCHI, O. 1999. Recursos forrajeros para producción de leche. In: L. Latrille (Ed.) Producción Animal 1999. Imprenta América, Valdivia: pp186-214.

BALOCCHI, O. 1999. Recursos forrajeros utilizados en producción de leche en Chile. In: R. Anrique, L. Latrille, O. Balocchi, D. Alomar, V. Moreira, R. Smith, D. Pinochet, G. Vargas. Competitividad de la producción lechera nacional. Valdivia. Universidad Austral de Chile. Facultad de Ciencias Agrarias Vol 1 pp 29-74. (no fue considerada en las publicaciones)





BALOCCHI, O. 2001. Manejo del pastoreo y utilización de praderas. In: Opazo, Torres y Siebald, (Ed.) Seminario Praderas. Centro Regional de Investigación Remehue, Osorno Chile, pp 58-62.

BALOCCHI, O. 2003. Mejoramiento de praderas naturales en el Sur de Chile. In: M. Hervé (Ed.). Curso para profesionales y técnicos en producción ovina. Valdivia, Chile, pp 12-27.

PUBLICACIONES EXTENSION (Desde 1992 a 1999)

LOPEZ, I. BALOCCHI, O. 1993. Maíz forrajero: Alternativa de producción de forraje suplementario. Revista Agroanálisis N° 107. pp14-16.

BALOCCHI, O. y LOPEZ, I. 1993. Maíz forrajero. Revista Frontera Agrícola 1(2):40-45.

BALOCCHI, O. y LOPEZ, I. 1995. Recursos forrajeros suplementarios para producción invernal de leche. In: Capacitación de agentes de extensión en ganadería. INDAP-UACH. pp 34-62

BALOCCHI, O. 1992. Manejo y utilización de praderas. In: Sepúlveda J. (ed). Seminario de Praderas . Liceo Agrícola La Providencia. Traiguén. pp 1-36

BALOCCHI, O. 1992. Sistemas silvopastorales. In: Sepúlveda J. (ed). Seminario de Praderas . Liceo Agrícola La Providencia. Traiguén. pp 51-73

BALOCCHI, O. y LOPEZ, I. 1993. Trébol subterráneo: Una alternativa forrajera para la cordillera de la costa X Región. In: Hervé, M. (ed). Día de Campo Ovino. Universidad Austral de Chile. pp 21-24.

BALOCCHI, O. y MOREIRA, V. 1997. Es fundamental aumentar la producción de leche en invierno. CIGE-DATOS 2(1):10-15.

DOUSSOULIN, M. y BALOCCHI, O. 1997. Trébol subterráneo. Forrajera para sistemas ovinos lecheros. Revista Agroanálisis 15(4):29-30.

BALOCCHI, O. 1997. Fundamentos de la elaboración de ensilajes. In: Seminario de fertilización y conservación de forraje. Centro de Gestión Agrícola. Puerto Varas. 6p.

BALOCCHI, O. Praderas y recursos forrajeros en la pequeña agricultura del sur de Chile. Capítulo libro UNIR. C. Ammann, F. Mujica y B. Vera (editores). En proceso de publicación

MOREIRA, V. y BALOCCHI, O. 1997. Sistemas de Crianza de Terneros. CIGE-DATOS.2(2):6-8

MOREIRA, V. y BALOCCHI, O. 1997. Importancia de un Lugar de Ordeño. CIGE-DATOS.2(2):9-11

BALOCCHI, O. y MOREIRA, V. 1997. Es fundamental aumentar la producción de leche en invierno. CIGE-DATOS 2(1):10-15.

DOUSSOULIN, M. y BALOCCHI, O. 1997. Trébol subterráneo. Forrajera para sistemas ovinos lecheros. Revista Agroanálisis 15(4):29-30.

BALOCCHI, O. 1997. Fundamentos de la elaboración de ensilajes. In: Seminario de fertilización y conservación de forraje. Centro de Gestión Agrícola. Puerto Varas. 6p.

MOREIRA, V. y BALOCCHI, O. 1997. Sistemas de Crianza de Terneros. CIGE-DATOS.2(2):6-8

MOREIRA, V. y BALOCCHI, O. 1997. Importancia de un Lugar de Ordeño. CIGE-DATOS.2(2):9-11



PINOCHET, D. Y **BALOCCHI, O.** 1998. Fertilización nitrogenada de praderas permanentes. AGRO-SAVAL . N°19

BALOCCHI, O. 1998. Mejoramiento de praderas naturales. In: IV Jornadas de Producción Ovina. Municipalidad de Lautaro

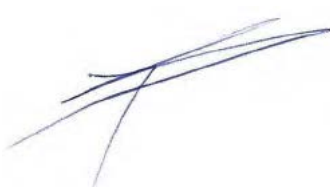
BALOCCHI, O. 1999. Producción de leche. Recursos Forrajeros más utilizados. Revista Agro Análisis. N° 184.

BALOCCHI, O. Y PEÑALOZA, R. 1999. Silvopastoreo. Componente importante de los sistemas agroforestales. Seminario Manejo de Bosques con fines Industriales. ZIP. Montevideo, Uruguay.

BALOCCHI, O. 1999. Recursos forrajeros destinados a ensilaje. In: Seminario Conservación de forrajes COLUN, Río Bueno.

BALOCCHI, O. Producción de leche: Recursos forrajeros más utilizados. Agro Análisis 184: pp:37 - 40

BALOCCHI, O. 1999. Manejo de recursos forrajeros destinados a ensilaje. Seminario "Conservación de forrajes" COLUN. Río Bueno 19p.



CURRICULUM VITAE

Antecedentes Personales

Nombre : Rolando Emilio Demanet Filippi
Fecha de Nacimiento : 14 Septiembre 1956
Cédula de Identidad :

Antecedentes Académicos

Título : Ingeniero Agrónomo
Universidad : Católica de Valparaíso
País : Chile
Año de Obtención : 1985

Trabajos Anteriores

Institución : Universidad Católica de Valparaíso
Cargo : Profesor Jornada Completa
Año : 1985-1987

Institución : Instituto de Investigaciones Agropecuarias
Cargo : Investigador
Año : 1987-1992

Trabajo Actual

Institución : Universidad de La Frontera
Cargo : Profesor Asociado Jornada Completa
Año : 1992 a la Fecha

Publicaciones Revistas Científicas

Demanet, F.R.; Contreras, R. e Hiriart, M 1992. Productividad de dos praderas naturalizadas en el secano de la IX Región. Agricultura Técnica. 52(1): 48-53.

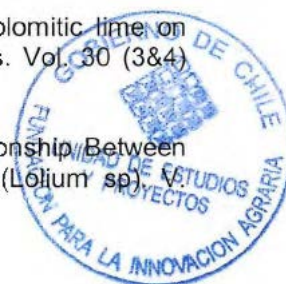
Demanet, F.R. y García D.J.C. 1993. Productividad de la asociación Pisum sativum cv. Magnus - Avena sativa cv. Llaofén en el secano de la IX Región. Agricultura Técnica 52 (3): 259-264.

Ortega, K.F., Demanet, F.R., Paladines, M.O. y Medel, R.M. 1994. Colecta y caracterización de poblaciones de trébol blanco (Trifolium repens L), en la zona sur de Chile. Agricultura Técnica 54(1):22-29.

Mora, M.L., Aguilera, S., Borie, G., Peirano, P. y Demanet, F.R. 1995. Caracterización de purines para su potencial uso como fertilizante y mejorador de suelos. Agricultura Técnica. 55(3-4): 251-256.

Mora, M.L., Baeza, G., Pizarro, C. and Demanet, R. 1999 "Effect of calcitic and dolomitic lime on physico-chemical properties of a Chilean. Communications in Soil and Plant Analysis. Vol. 30 (3&4): 427-439.

Demanet, R., M.L. Mora, F. Borie, J.R. Sedcole and J.S. Rowarth, 1999. The Relationship Between Applied Nitrogen, Nitrogen Concentration in Herbage and Seed Yield in Ryegrass (Lolium sp.) Cultivars in Chile. Journal of Applied Seed Production. 17: 77-82



M.L. Mora, G. Baeza, C. Pizarro and R. Demanet , 1999. Effect of calcitic and dolomitic lime on physicochemical properties of Chilean Andisol. Communications in Soil Science and Plant Analysis. 30: 427-439

M.L. Mora, B. Schnettler and R. Demanet, 1999. Effect of liming and gypsum on soil chemistry, yield, and mineral composition of ryegrass grown in and acidic Andisol. Communications in Soil Science and Plant Analysis. 30: 1251-1266

M.L. Mora, P. Cartes, R. Demanet and I.S. Cornforth, 2002. The effects of lime and gypsum on pasture growth and composition on an acid Andosol in Chile, South America.". Communications in Soil Science and Plant Analysis. 33(13, 14): 2069-2081.

Participación en Proyectos de Investigación

1992-1995. FONDECYT 92/0560. Estudio de los factores del sietam Ca-P-Al en Andisoles y Ultisoles de la IX Y X Regiones. Co Investigador

1994-1997. DIDUFRO 9450. Mejoramiento del valor nutricional de la pradera en suelos acidificados y su efecto en la producción animal. Investigador Responsable

1994-1996. FONDEF 2-88. Factores nutricionales limitantes en la productividad de los suelos del sur de Chile como consecuencia de la acidificación. Co Investigador

1995-1998. FONDECYT 95/0773. Evaluación de las relaciones del sistema suelo – planta – animal en suelos acidificados. Efecto en el valor del forraje y la nutrición animal. Co- Investigador

1997-2000. FONDEF D 9611014. Producción de fructosa y oligosacáridos a partir del cultivo del Topinambur (*Heliantus tuberosa*). Co Investigador

1998-1999. FONDEF D 97T1014 Centro de documentación y transferencia tecnológica agroindustrial. Co Investigador

1998-2001. FONDEF D 97I2005. Mejoramiento del sistema de producción y calidad de semillas forrajeras y de césped para exportación. Director General

2002-2006. FONDECYT 1020934 Efecto de la interacción fosfato acidez del suelo sobre la dinámica de microelementos de interés en sistemas agropecuarios de la zona sur. Co Investigador.

Miembro de Asociaciones Profesionales

Sociedad Chilena de Producción Animal
Sociedad Agronómica de Chile
Asociación Latinoamericana de Producción Animal
Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo
International Soil Science Society

Miembro de Comité Editor

1992 a la fecha .Director Revista Frontera Agrícola

CURRICULUM VITAE (EXTRACTO)

ROBERT CUSSEN MACKENNA



Lugar y fecha nacimiento: Santiago, 10 octubre 1960
Nacionalidad: Chileno – Estadounidense
Dirección particular: San Francisco 0983 – Temuco, fono: 741754
Oficina: David Perry 0385 – Temuco, fono: 221475

Educación

1978 Licenciatura Secundaria - Colegio Sagrados Corazones – Manquehue, Santiago.
1988 Ingeniero Agrónomo - Facultad Agronomía – Universidad Católica de Chile, Santiago.
1992 Master of Science – University of Reading – Reino Unido.

Antecedentes Laborales

2000 en adelante Jefe División Producción Animal, Agrícola Nacional S.A.C. é I. – Anasac.
1995 -1999 Jefe Programa Forrajeras, Agrícola Nacional S.A.C. é I. – Anasac.
1993-1994 Profesor Auxiliar – Departamento Zootecnia, Facultad de Agronomía, Universidad Católica de Chile.
1985-1990 Profesor Instructor, Investigador Asociado y al inicio del período Ayudante de Investigación - Departamento Zootecnia, Facultad de Agronomía, Universidad Católica de Chile.

Investigación

1998-2000 Miembro Comité Técnico Proyecto Fondef Ufro-Anasac-CIS:
"Mejoramiento del Sistema de Producción y Calidad de Semillas Forrajeras y de Césped para Exportación".
1993-1994 Participación en proyectos de investigación en las áreas de praderas, conservación de forraje, medio ambiente y desarrollo rural.
1991-1992 Desarrollo de inoculantes bacterianos como aditivos para ensilaje (tesis M.Sc.).
1985-1990 Participación en diversos proyectos de investigación sobre producción animal, praderas y conservación de forrajes, liderados por el Profesor Gaston Pichard.

Extensión

1995 en adelante Charlas técnicas sobre especies forrajeras, manejo de praderas y cubiertas para huertos y viñas, a agricultores, técnicos y profesionales.
1996 Serie de charlas en Australia y Nueva Zelandia sobre producción de semilla en Chile.
1986-1994 Diversas actividades de extensión en el ámbito académico y empresarial.

Publicaciones

1995 en adelante Publicaciones divulgativas sobre forrajeras, incluyendo catálogos de forrajeras (Anasac) y Boletín de Leguminosas Forrajeras Anuales (INIA).
1999-2002 Tres publicaciones en revistas técnicas y científicas sobre producción de semillas, de acuerdo a información originada de proyecto Fondef.
1986-1994 Alrededor de 10 publicaciones en revistas científicas, incluyendo *Grass and Forage Science*. Además, publicaciones en revistas técnicas y documentos de extensión.

Otras Actividades

2003 en adelante Miembro del Consejo Asesor Externo, Proyecto Mecesup. Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Universidad Católica de Temuco.
1999-2001 Miembro del Consejo Técnico Asesor de la Carrera de Agronomía, Universidad de la Frontera.
1993 en adelante Agricultor.

CURRICULUM VITAE (EXTRACTO)

MARCELO RODRIGO PONCE VYHMEISTER

Lugar y fecha nacimiento: Puerto Varas, 29 Octubre 1970
Nacionalidad: Chileno



Dirección particular: Baviera 1866 – Osorno, fono: 257216
Oficina: Ruta 5 km 8 Norte Osorno, fono: 233515

Educación

1988 Licenciatura Secundaria - Colegio Germania Pto. Varas.
1995 Ingeniero Agrónomo - Facultad Ciencias Agrarias – Universidad Austral de Chile, Valdivia.
2000 Master of Science – Universidad Austral de Chile.

Antecedentes Laborales

1998 en adelante Investigador INIA – Remehue.
1996 Jefe de Producción y Comercialización INIA Remehue.
1994-1995 Corredor de Ganado FERIA Trasadina Villarrica Ltda.

Proyectos de I&D

Desarrollo Agroindustrial del Sur de Chile	FONDEF AI – 22	1995-1996	Asistente
Mejoramiento de la rentabilidad del Alamo a través de Cultivos asociados.	FDI – CORFO 98C3AT03	1998-2001	Coinvestigador
Mejoramiento de la Gestión Empresarial en pequeñas explotaciones lecheras.	INDAP – INIA	1998-2001	Coinvestigador
Utilización de efluentes de lecherías.	FNDR	1998-2000	Coinvestigador
Implementación de una red de trabajo Empresarial.	FDI – CORFO 99CT4T13	1999-2001	Coinvestigador
Mejoramiento de la productividad en pequeñas explotaciones lecheras.	JICA – MINAGRI	2001 a la fecha	Coinvestigador
Extracción de sedimentos acumulados bajo los centros acuícolas, mediante un prototipo industrial de Vehículo Submarino Remoto (ROV) y su posterior utilización en sistemas agrícolas: Una alternativa de integración productiva.	FONDEF D01I1113	2002 a la fecha	Coinvestigador

Publicaciones

- M. Ponce, R. Pulido, E. Siebald, H. Navarro y G. Holmberg. 2002. Mejoramiento de la Productividad de Pequeñas explotaciones lecheras en la Décima Región de Chile: Temporada 2001 – 2002. XXVII Reunión Anual Sociedad Chilena de Producción Animal. P 179-180. Resumen.
- Goic L. Y Ponce, M. Proyecto Desarrollo Ganadero de Chile. Empresas MINAGRI –AASA
- M. Ponce. 2001. Respuesta Económica en el Mejoramiento de Praderas: En: Seminario de Praderas- Hacia un Nuevo Estilo Productivo Serie Actas N°9
- Iraira y M. Ponce. 2001 Evaluación de Producción y Calidad de Ballica Perenne y de Rotación al incorporarla en un sistema agroforestal con alamos. En: Proceedings. Sociedad Chilena de Producción Animal XXVI Reunión Anual 25-27 Julio 2001
- M. Ponce. 2001. Análisis Económico de las Propuesta Agroforestales para la zona sur de Chile En: Mejoramiento de la Rentabilidad del Alamo a través de Cultivos Asociados. Serie Boletines N°64
- S. Iraira y M. Ponce. 2001. Cultivos Asociados a Alamos y sus Interacciones en la zona sur de Chile. En: Mejoramiento de la Rentabilidad del Alamo a través de Cultivos Asociados. Serie Boletines N°64





- M. Ponce, S. Iraira y A. Torres . 2001. Desarrollo y Propuestas de Sistemas Agroforestales para la zona sur de Chile En: Mejoramiento de la Rentabilidad del Alamo a través de Cultivos Asociados. Serie Boletines N°64
- S. Iraira y M. Ponce. 2001. Agroforestería con Alamo: Una alternativa para la diversificación productiva Serie Informativos N° 26
- M. Ponce y O. Balocchi. 2001. Manejo del Pastoreo de Vacas Lecheras. Serie Informativos N°28
- M. Ponce. 2001. Resultados Económicos en Explotaciones Lecheras de la X° Región. Serie Informativos N°30
- M. Ponce. 2001. Respuesta Económica a la Suplementación de Vacas Lecheras. Informativo N°31
- S. Iraira y M. Ponce. 2001 Evaluación de Producción y Calidad de Ballica Perenne y de Rotación al incorporarla en un sistema agroforestal con alamos. En. Proceedings. Sociedad Chilena de Producción Animal XXVI Reunión Anual 25-27 Julio 2001
- M.Ponce. 2001. Seminario Taller para Productores "Técnicas de Diagnóstico de fertilidad del suelo, fertilización de Praderas, cultivos y mejoramiento de Praderas" Aspectos Económicos de la Fertilización de Praderas"
- Iraira, S., Ponce, M., Torres, A. y Angulo. Intercropping of Lolium perenne and populus deltoides Marsh poplar of different ages: Production and Quality Evaluation. L. 21st Session of the International Poplar Comission (IPC 2000)
- Ponce, M., Iraira, S. y Angulo, L. Intercropping of Lolium perenne and populus deltoides Marsh poplar of different ages: Economic Evaluation. 21st Session of the International Poplar Comission (IPC 2000)
- M. Ponce. Sistemas de Pastoreo. Informativo N°18 - INIA
- M. Ponce. Alamo: Opción promisoría. Revista Chile Chile Forestal N°281
- M. Ponce. Evaluación Económica de un Sistema Agroforestal con Alamo. SOCHIPA 2000
- M. Ponce. La eficiencia productiva en Sistemas de Producción de Leche....." SOCHIPA 2000

Otras Actividades

2001-2002

Profesor invitado en Cursos de Diplomado en Administración de Empresas Agropecuarias. Instituto Agrario Adolfo Matthei, Osorno.

1998 a la fecha

Asesor de empresas agrícolas y asociaciones gremiales.

2002 en adelante

Agricultor.

CURRICULUM VITAE (EXTRACTO)

DATOS PERSONALES

Nombre: Julián Manuel Parga Mate de Luna.

Fecha y lugar de Nacimiento: 30 de Junio de 1958 en Santiago de Chile.

Profesión: Ingeniero Agrónomo.





Dirección particular: Bernardo O'Higgins 1039, dpto. 41- Osorno, fono: 64-422171

Oficina: Ruta 5 km 8 Norte Osorno, fono: 233515

Trabajo actual: Investigador en Producción de leche
Centro Regional de Investigación Remehue
Instituto de Investigaciones Agropecuarias.

EDUCACIÓN SECUNDARIA
Colegio Notre Dame, Santiago.

ESTUDIOS UNIVERSITARIOS
Universidad de Chile
Fecha: 1976-1982
Título Universitario: Ingeniero Agrónomo

ESTUDIOS DE POST-GRADO
Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Rennes (E.N.S.A.R.) – Université de Rennes I
Fecha: 1995-1996
Título : DIPLOME D'ETUDES APPROFONDIES (DEA) de Biologie et Productions Animales
Option : Régulation des fonctions de production.

E.N.S.A.R. – Institut de la Recherche Agronomique (INRA), UMR Production du Lait.
Fecha : 1997-2000
Título : Candidato al título de Doctor.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

1983-1987: Administrador y Consultor privado, Región Metropolitana
1987-1994: Transferencia Tecnológica en Praderas y Producción de Leche. INIA, CRI Remehue, Osorno.
1994- a la fecha: Investigador en Producción de Leche. INIA, CRI Remehue, Osorno.

PUBLICACIONES CIENTÍFICAS

Parga J., Torres A. y Alvarado. E. 1993. Mejoramiento de la pradera naturalizada mediante fertilización en un suelo rojo arcilloso de Llanquihue. Ciencia e Investigación Agraria, 20(2): 34.
Parga J. 1996. Mise au point un nouveau marqueur pour mesurer les quantités ingérées au pâturage. Mémoire de D.E.A. Ecole National Supérieure Agronomique de Rennes (E.N.S.A.R), Rennes, France, 46 p.
Peyraud J.L., Delaby L., Delagarde R. and Parga J. 1999. Effect of grazing management, sward state supplementation strategies on intake, digestion and performance of grazing dairy cows. 36th Annual Meeting of the Brazilian Society of Animal Science (SBZ). Workshops: 2. Mechanism and process of forage ingestion on pasture. Porto Alegre, Brazil, 16 p.
Parga J., Peyraud J.L., and Delagarde R. 2000. Effect of the sward structure and herbage allowance on the herbage intake and digestion by strip-grazing dairy cows. In: A.J. Rook and P.D/ Penning Eds. Grazing management: The principles and practice of



grazing, for profit and environmental gain, within temperate grassland systems. British Grassland Society, Occasional Symposium N° 34, p. 61-66.

Delagarde R., Peyraud J.L., Parga J. and Ribeiro H. 2001a. Caractéristiques de la prairie avant et après un pâturage: quels indicateurs de l'ingestion chez la vache laitière. Rencontres Recherches ruminants, 8: 209-212.

Parga J., Peyraud J.L., and Delagarde R. 2002. Age of regrowth affects grass intake and ruminal fermentations in grazing dairy cows. Proceedings 19th General Meeting of the European Grassland Federation. La Rochelle, France, p. 209-212.

Parga, J. y Peyraud, J. L. 2002. Evaluación del Iterbio (Yb) como marcador fecal para la estimación del consumo en rumiantes a pastoreo. XXVII Reunión Anual Sociedad Chilena de Producción Animal. p. 117-118.

PUBLICACIONES TECNICAS Y DIVULGATIVAS

Muñoz S., Manterola H. y Parga J. 1987. Desarrollo de un sistema intensivo de producción de carne ovina para el secano semi árido de Chile. 4: Inclusión de un concentrado iniciador en la alimentación de corderos destetados precozmente y criados en confinamiento. Avances en Producción Animal, 12(1-2): 159-167.

Muñoz S., Manterola H. y Parga J. 1987. Desarrollo de un sistema intensivo de producción de carne ovina para el secano semi árido de Chile. 5: Efecto del nivel de fibra y del sistema de confinamiento sobre el comportamiento productivo de corderos destetados precozmente. Avances en Producción Animal, 12(1-2): 169-181.

Parga J. y Klein F. 1989. La alfalfa como pradera suplementaria para el verano en la X región. Investigación y Progreso Agropecuario, Remehue, INIA, 10: 44-48.

Parga J., Klein F. y Aljaro J. 1989. Alfalfa: una alternativa de pradera suplementaria para el verano. Informativo de Asistencia Técnica a Productores de Leche (NESTLE CHILE S.A.), N°26.

Parga J. y Klein F. 1990. Alfalfa en la décima región: Características productivas y limitaciones. Boletín Técnico N°. 152, Remehue, INIA, 28 p.

Parga J. 1991. Crianza de terneros en sistemas con ordeña manual. Boletín Técnico N°. 182, Remehue, INIA, 18 p.

Parga J. y Alvarado E. 1992. Respuesta a la fertilización de una pradera naturalizada en suelo rojo arcilloso de Llanquihue. Boletín Técnico N°. 187, Remehue, INIA, 20 p.

Torres A. y Parga J. 1992. Establecimiento de la alfalfa (Medicago sativa L.). En: L. Latrille y O. Balocchi Eds. Producción Animal. Serie B - Universidad Austral de Chile, Instituto de Producción Animal, 16: 76-89.

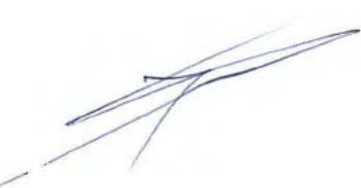
Parga J. 1992. Crianza artificial de terneros por pequeños productores. Serie Remehue N°. 45, 4p.

Parga J. y Torres A. 1993. Cultivos forrajeros para sistemas lecheros. 2° Seminario: Aspectos Técnicos y Perspectivas de la Producción de Leche. Serie Remehue N° 33 A, Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Estación Experimental Remehue, p. 49-78.

Parga J. 1993. Praderas de rotación corta: características generales. CAFRACCIÓN N° 6.



- Parga J. 1993. Cultivos suplementarios para uso en fresco y como forrajes conservados. En C. Hepp Ed. I Seminario regional "Ley de la carne: Un desafío para la ganadería de Aysén". Colegio de Ingenieros Agrónomos A.G., Delegación Provincial Coyhaique-Aysén, p. 62-82.
- Parga J. 1994. Consideraciones técnicas para el establecimiento y manejo de alfalfa. Serie Remehue N° 54, Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Centro Regional de Investigación Remehue, p. 3-34.
- Parga J. 1994. Establecimiento de alfalfa. Boletín Técnico N°. 214, Remehue, INIA, 24 p.
- Parga J. 1995. Las praderas de rotación corta en la zona Sur. Tierra Adentro, 3: 38-40.
- Parga J. 1995. Utilización de la alfalfa en la décima región. Tierra Adentro, 3: 37-39.
- Parga J. y Goic L. 1996. Mejoramiento de la pradera naturalizada mediante fertilización. Seminario: Resultados de ensayos de ganadería realizados en predios de productores G.T.T. de la Décima Región, Serie Remehue N° 62, Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Centro Regional de Investigación Remehue, p. 123-127.



CURRICULUM VITAE

ANTECEDENTES PERSONALES

Nombre : Erich Kurt Mansilla Hillmann
Cedula de identidad :
Fecha de nacimiento : Chaitén, 11 de mayo de 1973
Domicilio : Puerto Ibáñez 1100, Villa Portal del Mar, Puerto Montt
Teléfono : 09 847 4882
Correo electrónico : emh@cooprinsem.cl
Estado civil : Casado

ANTECEDENTES ACADEMICOS

1988-1991 : Colegio San José de Antofagasta (1º a 3º Medio)
: Liceo A-Nº6 "Armando Robles Rivera" de Valdivia (4º Medio)

1992-1998 : **Ingeniero Agrónomo con mención en producción animal.** *Universidad Austral de Chile.* Tesis realizada: "Efecto del rezago y de la competencia de gramíneas en la resiembra y producción de forraje de una pradera de trébol subterráneo (*Trifolium subterraneum* L.)", obteniendo el título con distinción.

1999-2000 : **Magister en ciencias mención producción animal,** *Universidad Austral de Chile.* Estudio realizados a través de *Beca Nestlé.* Desarrollo de tesis: relaciones de las concentraciones minerales en el suelo y en la planta en de las especies pratenses *Agrostis capillaris*, *Bromus valdivianus* y *Holcus lanatus*.

