FONDO DE INVESTIGACION

LICITACION XXIX

F.I.A.

REGISTRO F.I.A : Nº (

NOMBRE DEL PROYECTO: ESTUDIO DE LA ADAPTACION Y MANEJO EN SEMICAJTIVERIO DE Lama guanicoe (guanaco) EN LA ZONA CENTRAL

1.- ANTECEDENTES GENERALES

Objetivo general solicitado por F.I.A.

- 1.1 Conocer su comportamiento, adaptación y evaluación biológica.
- 1.2. Determinar su factibilidad económica, como alternativa de producción pecuaria en la zona central.

Objetivos específicos

- 1.3.- Conformar un plantel de guanacos.
- 1.4.- Estudiar su adaptación general.
- 1.5.- Detectar problemas sanitarios.
- 1.6.- Determinar parámetros productivos.
- 1.7.- Determinar parámetros reproductivos.
- 1.8. Determinar parámetros alimenticios y nutricionales.

2.- Identificación del postulante

2.1.- Investigador Responsable: Fernando Bas M. Ingeniero Agrónomo. MSc. Ph D. Vice-Decano. Profesor Asociado, Facultad de Agronomía. Pontificia Universidad Católica de Chile. Especialista en Camélidos Sudamericanos.



FONDO DE INVESTIGACION AGRARIA LICITACION XXIX

F.I.A.

REGISTRO F.I.A: Nº 056/94

NOMBRE DEL PROYECTO: ESTUDIO DE LA ADAPTACION Y MANEJO EN SEMICAUTIVERIO DE Lama quanicos (quanaco) EN LA ZONA CENTRAL

- 1.- Antecedentes generales
 Objetivo general solicitado por F.I.A.
- 1.1.- Conocer su comportamiento, adaptación y evaluación biológica.
- 1.2.- Determinar su factibilidad económica, como alternativa de producción pecuaria en la zona central.

Objetivos especificos

- 1.3.- Conformar un plantel de guanacos.
- 1.4.- Estudiar su adaptación general.
- 1.5.- Detectar problemas sanitarios.
- 1.6.- Determinar parámetros productivos.
- 1.7. Determinar parámetros reproductivos.
- 1.8. Determinar parametros alimenticios y nutricionales.
- 2.- Identificación del postulante
- 2.1.- Investigador Responsable: Fernando Bas. Ingeniero Agrónomo. MSc. Ph D. Profesor Asociado, Vice-Decano, Facultad de Agronomía. Pontificia Universidad Católica de Chile. Especialista en Camélidos Sudamericanos.
- 2.2.— Investigador alterno: Jorge García Huidobro. Ingeniero Agrónomo. MSc. Director de Proyectos. Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Ministerio de Agricultura de Chile.



2.3.- Institucion Patrocinante: Pontificia Universidad Católica de Chile. Facultad de Agronomía. Avenida Vicuña Mackenna 4860, Santiago. Chile.

2.4.- Institución Coinvestigadora:

Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIA). Ministerio de Agricultura de Chile.

2.5.- Equipo Investigador:

Investigadores responsables PUC.

Fernando Bas. Ing. Agrónomo. Especialista en nutrición y reproducción de camélidos sudamericanos. P.U. Católica de Chile.

Cristian Bonacic. Médico Veterinario. Especialista en manejo de guanaco. P.U. Católica de Chile.

Investigadores Asociados

Jéssica Gimpel. Médico Veterinario. Especialista en evaluación lanimétrica de Camélidos Sudamericanos. P.U. Católica de Chile.

Andrea Concha. Ingeniero Agrónomo. Investigadora en camélidos domésticos y silvestres.

Tesista de post-grado

Beatriz Zapata. Médico Veterinario. Candidata a Magister e producción animal. P. Universidad Católica de Chile.



Investigadores Responsables INIA

Jorge García Huidobro. Ingeniero Agrónomo. Especialista en Camélidos Sudamericanos. Director de Proyectos. INIA.

Marcelo Zolezzi. Ingeniero Agrónomo MSc. Jefe del Programa de Ecología y Producción. INIA-La Platina.

Ettel Latorre. Médico Veterinario. Especialista en manejo de camélidos sudamericanos domésticos y silvestres. Estación experimental Kampenaike-XII Región (INIA).

Investigadores asociados INIA. Cristián Hepp. Ingeniero Agrónomo. INIA XI Región.

Consultores

Guillermo Donoso. Ph D en Economía de Recursos Naturales. P. Universidad Católica de Chile.

Daniel Sarasqueta. Médico Veterinario. Especialista en crianza de guanacos en cautiverio. Estación Experimental INTA Bariloche. Argentina.

William Franklin. Ph D. Especialista en ecología del guanaco y crianza. Iowa State University. USA. Angus Russel. Ph D. Especialista en Producción de Fibras Especiales. McCauley Land Use Research Station. UK.



3.- Experiencia en investigación (se anexa listado de publicaciones en respectivos curriculum vitae de los investigadores).

El equipo de investigación que postula este proyecto cuenta con una vasta experiencia en el ámbito de las ciencias veterinarias y de producción animal, específicamente en el ámbito de estudio de la producción de fibra, nutrición y manejo de camélidos domésticos y silvestres. Las experiencias de trabajo incluyen estudio de la adaptación de la alpaca a la zona central y desarrollo de sistemas de producción para el secano costero de la zona central de Chile (INIA- Hidango, P. U. Católica- Pirque). Paralelamente se están desarrollando estudios en camélidos silvestres en la XII Región y de adaptación de la alpaca al ecosistema Magallánico (Proyecto CORFO de la P. U. Católica y Proyecto Alpaca de INIA Kampenaike). Como consecuencia del trabajo realizado por ambas Instituciones se ha obtenido una valiosa experiencia en manejo de estas especies en su medio natural como en la zona central de Chile. La unión de las experiencias de ambas Instituciones permite que se desarrolle un trabajo de investigación con directas aplicaciones tecnológicas y productivas de proyecciones nacionales.

Considerando que se desea conocer el potencial productivo de la especie, la P. U. Católica ha desarrollado durante los últimos tres años un proyecto de tipificación de las características de la fibra de los CSA de Chile (Proyecto F.I.A. Nº 008/92), realizándose un completo análisis del potencial de las cuatro especies como animales productores de fibra.

En el caso específico de CRIANZA DEL GUANACO EN CAUTIVERIO, la P. Universidad Católica de Chile ha desarrollado un proyecto de investigación durante 2,5 años en la XII Región tendiente a establecer la factibilidad de manejar el guanaco en semicautiverio. Esta experiencia permite presentar una propuesta que pretende resolver los aspectos aún desconocidos sobre su manejo, es decir



avanzar con la experiencia ya acumulada en más de dos años de estudio. A continuación se resume parte de los resultados que se han obtenido (Bas et al, 1995. Informe Corfo):

"Entre los aspectos generales que se puede destacar como parte de la experiencia de los investigadores ejecutores del proyecto se puede señalar que se ha trabajado en las siguientes áreas:

Se realizó durante dos años un estudio de crianza y aprovechamiento comercial del guanaco (Lama guanicoe) en condiciones de cautivério en la XII Región de Chile. Los objetivos de este estudio fueron estudiar la adaptación del guanaco a la mantención en semicautiverio, evaluar el potencial productivo de la especie y proponer un sistema de manejo productivo basado en la explotación del guanaco como un nuevo recurso productivo.

Para cumplir con los objetivos se capturó animales provenientes del medio silvestre de entre 1 y 3 meses de edad. En los dos años que duró este estudio se capturó un total de 86 animales, los que sumados a los ya existentes en el criadero alcanzan a un total de 118 animales. La primera etapa del trabajo consisitió establecer un módulo de adaptación y alimentación artificial en las instalaciones de la Sociedad Fernández-Dubrock Ltda. en la ciudad de Punta Arenas. Durante este período los animales recién capturados fueron alimentados con mamadera, para facilitar su adaptación al cautiverio (en promedio 10 semanas de lactancia). Posteriormente fueron trasladados al sistema de crianza semicautiverio en la Estancia Lolita, ubicada 40 km al norte de la ciudad de Punta Arenas. En la Estancia se desarrollaron todas las experiencias de manejo propuestas en el estudio, tales como seguimiento del crecimiento, ensayos de alimentación, manejos de captura, esquila, pesajes, etc.

El criadero cuenta al 31 de Enero de 1995, con 48 guanacos como dotación proveniente del medio silvestre y 5 animales nacidos en el



criadero durante el mes de Diciembre de 1994. Los estudios realizados cubrieron todos los objetivos establecidos, y a la fecha se cuenta con una base de información sobre adaptación al semicautiverio, respuesta a la lactancia artificial v/s crianza extensiva, crecimiento y desarrollo, madurez sexual y reproducción, captura y manejo de los animales hasta el estado juvenil (2-3 años), esquila y tipificación de su fibra, producción de carne y rendimiento, enfermedades y manejo sanitario. El peso promedio a la captura fluctuó entre 27 y 37 kg (generación 94 y 92, respectivamente). Existen diferencias significativas de los pesos promedios de la generación 94 respecto a las demás, siendo los más pequeños y livianos los de esta última generación.

Los estudios de adaptación al cautiverio y manejo inicial de los animales bajo sistema de crianza, mostraron que las mortalidades por año de captura fluctuaron entre 19% (año 1992) y 77,6% (año 1994), con un promedio de 53,4%. El crecimiento de los animales durante la lactancia artificial mostró que el peso promedio de machos y hembras, 33 versus 38,6 kg, no fue estadísticamente diferente de los animales mantenidos desde la captura directamente en pastoreo. Los pesajes posteriores (3 y 6 meses post captura) tampoco evidenciaron diferencias significativas. En cambio, dentro del grupo de los animales mantenidos bajo crianza artificial se observó un mayor peso de las hembras en relación a los machos en el pesaje del tercer mes post captura. Posteriormente los pesajes de los meses 6 y 8, no mostraron diferencias significativas. Sin embarqo, existe una gran ventaja en el sistema de crianza artificial, que es el hecho de que se permite un acostumbramiento temprano y progresivo al contacto con el hombre, lo que facilita considerablemente el manejo.



Se pudo ebservar conductas reproductivas en los animales desde los 12 meses post captura. Ocurrieron 6 partos en Diciembre de 1994 de hembras de entre 2 a 4 años de edad, cubiertas por machos de al menos 3 años. La sobrevivencia de la primera generación de chulengos nacidos en el criadero al mes de edad, fue de un 83%.

En relación a los estudios de consumo de alimento y digestibilidad de forrajes toscos se obtuvo un 2,4% del Peso vivo para consumo y una digestibilidad aparente de la MS de 47% fluctuando entre 36,4 y 77%. Estos resultados, comparados con los obtenidos para otras especies de camélidos sudamericanos, son relativamente bajos, lo que sugiere continuar con estos estudios y evaluar la respuesta de animales adultos.

La esquila de los animales mantenidos en cautiverio (juveniles) entregó un peso promedio del vellón de 460,2 g para todos los animales esquilados (460 g para animales menores de 1 año y 533,1 g para mayores de 1 año). Se observa un mayor peso de vellón en machos (485,5 g) que en hembras (435 g), aunque no se observaron diferencias estadísticas. La fibra es más fina en la zona costal y dorsal, que en otras partes del cuerpo. La finura no es diferente por edad y sexo. La zona con mayor finura alcanza un promedio de 12,56 micras. El mayor grosor lo presentó la zona abdominal (bajo vientre) con 19,4 micras. Al promediar las tres zonas de mayor finura (cuello, vellón y piernas) se obtuvo una finura promedio de 13,6 micras. El 78% del total del vellón equivale a este tipo de fibra.

Los datos obtenidos de rendimiento a la canal, corresponden a animales en estado silvestre de la Isla Grande de Tierra del Fuego. Se trata de una extracción experimental efectuada en mayo de 1994. Se obtuvo un peso promedio de 111,9 kg y un largo total de 179,1 cm. El rango de peso fluctuó entre 93 y 135 kg y el rendimiento a la canal fue de 56,1%. La correlación entre peso corporal y rendimiento fue de r=0,39.



El manejo sanitario muestra que las enfermedades de mayor importancia son las respiratorias. La principal causa de muerte hasta los 2 años de edad son enfermedades parasitarias (pulmonares y digestivas).

El sistema de manejo utilizado mostró que es factible la crianza en semicautiverio, sin émbargo se requiere realizar modificaciones sustanciales en la infraestructura física y un entrenamiento especial de los trabajadores a cargo del cuidado del rebaño, ya que no se puede, por lo menos en una primera etapa, manejar la espécie bajo los mismos sistemas de la ganadería ovina extensiva. se hicieron importantes avances en el conocimiento de la especie y las técnicas de manejo en semicautiverio, persisten importantes vacíos de información en aspectos relacionados con el manejo de los animales en estado adulto, infraestructura necesaria, sistemas de manejo reproductivo, nutrición y mercado potencial para los productos que se deriven de este tipo de explotación. Estos aspectos deben considerarse prioritarios en una segunda etapa de estudio de esta innovación tecnológica. Se concluye que el desarrollo de sistemas de crianza y manejo de quanacos Θn semicautiverio es factible desde el punto de vista técnico. Esta actividad podría constituirse en una alternativa productiva para los ecosistemas de bajo potencial productivo en reemplazo y/o complementación con otros sistemas ganaderos tradicionales a lo largo del País".

Experiencia de los investigadores:

i) Fernando Bas: Académico de la Facultad de Agronomía. Especialista en Producción Animal y Ph D en Nutrición de Rumiantes, ha desarrollado una línea de investigación en nutrición y manejo de alpacas. Además ha estudiado el potencial productivo del guanaco y otros camélidos sudamericanos. Ha sido investigador responsable en proyectos sobre camélidos sudamericanos financiados por FIA, British Council, Fundación Andes, DIUC.

- ii) Cristian Bonacic: Académico de la Facultad de Agronomía de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Especialista en Sistemas de manejo de guanaco, ecología y conducta del guanaco en estado silvestre; Estudio de potencial productivo del guanaco; Métodos de captura y muestreo de guanacos silvestres para estudios de fibra.
- iii) Jorge García Huidobro: Director de Proyectos, INIA. Especialista en Camélidos Sudamericanos.

Gestor de políticas de investigación y desarrollo de la ganadería camélida en la zona central de Chile. Impulso de programas de desarrollo de ganadería camélida en la zona austral del país.

- iv) Marcelo Zolezzi: Jefe del Programa de Ecología y Producción. INIA-La Platina. Especialista en sistemas ecológicos semi-áridos. Especialista en alternativas ganaderas y desarrollo de comunidades del secano costero de Chile central.
- v) Ettel Latorre: Especialista en producción animal. Investigadora en camélidos domésticos y silvestres. Responsable de los proyectos de investigación pecuaria de INIA Kampenaike.



4.- Personal técnico

4.1. - Compromiso de dedicación al proyecto

Horas de dedicación	semanal	Total
Investigadores responsables (2).	11	22
Coinvestigadores (3).	11	33
Investigadores Asociados (2)	22	44
Tesista post-grado (2)	22	44
Tesistas y residentes (2)	22	44
Consultores (5) (*)		
Técnicos y personal de apoyo (4)	22	88
Total		275

(*) Se contempla el pago de viajes y honorarios sólo para investigador Sr. Sarasqueta para puesta en marcha y captura de animales. Los otros consultores no recibirán ingresos por este proyecto.

4.2.- Responsabilidades y Actividades

El investigador responsable de la P. Universidad Católica, será el que coordine la ejecución del proyecto, defina el trabajo del equipo de investigación, elabore y presente los informes de avance y final al F.I.A. Coordinará y ejecutará los trabajos de muestreo en terreno, así como el seguimiento de los análisis de laboratorio en Santiago y Kampenaike. Será el responsable de coordinar las actividades que se generen como consecuencia del proyecto en conjunto con el F.I.A. (Política de Acción para el desarrollo de la ganadería camélida en Chile), CONAF, SAG e INIA.

El Investigador responsable de INIA, coordinará las actividades de Kampenaike y el trabajo de investigación en conjunto con el investigador responsable de la PUC. Estará a cargo de la administración de los recursos que el F.I.A. asigne a INIA, en su



calidad de Director de Proyectos. Como coinvestigador reemplazará al investigador responsable en sus funciones en caso de imposibilidad temporal o permanente. Propondrá en conjunto con el investigador responsable los planes de acción futuros que se deriven del estudio de la adaptación del guanaco al semicautiverio. Será responsable de la coordinación y establecimiento de los planes de repoblamiento con guanacos en las diferentes sub-estaciones de INIA de la zona central y apoyará al investigador responsable en la asesoría técnica y transferencia tecnológica a productores que deseen iniciar esta actividad productiva.

Los coinvestigadores colaborarán con los investigadores principales en el establecimiento del diseño y puesta en marcha de los muestreos. Ejecutarán las acciones de terreno en la XII Región y en Santiago, además colaborarán con los investigadores responsables en la transferencia de tecnologías que se desarrollen en el proyecto a productores.

El equipo de investigadores estará a cargo del ordenamiento de la base de datos productivos de los animales muestreados y el análisis estadístico de la información en colaboración con la Unidad de Computación y Estadística de la Facultad de Agronomía de la PUC. Colaborará en la elaboración de los informes de avance y final, así como en las presentaciones de divulgación de los resultados del proyecto.

Los alumnos de postgrado realizarán su tesis en la caracterización fisiológica de la adaptación del guanaco al semicautiverio y traslado a la zona central de Chile. Además colaborarán en los estudios de nutrición, reproducción y manejo general del rebaño con fines de amansamiento, que se ejecutarán durante el transcurso del estudio.

Se destinará personal técnico de apoyo al laboratorio de lanimetría, manejo del rebaño y toma de datos rutinarios del



rebaño. Además se contará con al menos un alumno residente por semestre de la Facultad de Agronomía para ejecutar estudios específico en el rebaño en Pirque y prácticas estivales de uno o dos estudiantes en Kampenaike, XII Región. Se establecerá 2 cupos anuales como mínimo para que alumnos de pregrado de las Escuelas de Veterinaria y Agronomía de otras Universidades puedan ejecutar tesis de grado en temas relacionados con los objetivos del proyecto.

Los obreros tendrán por función tareas rutinarias y de cuidado de los animales tanto en Pirque como en Kampenaike, poniendo énfasis en la importancia del contacto permanente hombre-animal, ya que este es un punto crucial para el éxito de cualquier medida de manejo, debido a la docilidad gradual que se logra en el tiempo.

5.- Infraestructura de investigación e instalaciones

El equipo de investigación cuenta con 2 estaciones experimentales (Pirque en la Región Metropolitana y Kampenaike en la XII Región), en ellas existen instalaciones básicas para albergar grupos de 50 chulengos (animales menores de 1 año), en galpones techados, bretes y corrales apropiados. Además se cuenta con una completa infraestructura de laboratorios de nutrición, bromatología, fábrica de alimentos, laboratorio de microbiología, unidad metabólica en Santiago en la Facultad de Agronomía y en la Estación experimental de La Platina. Adicionalemnte se cuenta con módulos experimentales de alpacas y ovinos que permiten realizar estudios comparados de manejo, producción, digestibilidad, etc. tanto en Pirque, como en La Platina e Hidango.

Se cuenta con un laboratorio de lanimetría equipado con un lanámetro, balanzas de precisión y disponibilidad para almacenamiento de muestras de fibra. Se puede acceder además a sofisticados equipos de evaluación lanimétrica mediante el convenio de cooperación que se tiene con el Instituto escocés de



investigación en producción animal McCauley Land Use Research Institute.

La Facultad cuenta con la infraestructura básica necesaria para el procesamiento de muestras para estudios biotecnológicos, tales como cámara de crecimiento, centrífugas refrigeradas, aparatos de electroforesis, lector ELISA, salas con cámaras de flujo laminar, equipos de microfotografía, microscopios, material de laboratorio, zonas de asepsia, equipos de refrigeración y almacenamiento de muestras, equipos de nitrógeno líquido. Existe además personal técnico y profesional especializado reproducción animal y estudios de manejo reproductivo de camélidos sudamericanos. Se cuenta con acceso a laboratorios y asesoría de investigadores especializados en camélidos sudamericanos del Rowett Research Institute de Escocia.

Finalmente, existen las facilidades de acceso a sistemas computacionales avanzados (redes computacionales, internet, paquetes estadísticos como SAS, softwares, etc.) e instalaciones básicas para realizar el análisis de la información y mantener a investigadores, técnicos y alumnos ΘN Santiago. E 1 asesoramiento de un Estadístico con vasta experiencia en procesamiento de datos relacionados con producción de fibra e investigación en CSA, constituye otro aporte de la Facultad al proyecto a través de la Unidad de Computación y Estadística.



6.- Revisión bibliográfica y avances en la investigación por parte de los autores de esta propuesta

El guanaco (Lama guanicoe) es el camélido sudamericano silvestre de mayor distribución pasada e importancia ecológica (Franklin, 1982). Dentro de las especies de fauna silvestre ha sido definida como especie de importancia económica y de gran potencial como alternativa productiva a los sistemas ganaderos tradicionales (FAO, 1985). Las posibles alternativas de manejo que actualmente se discuten, tienen como objetivo final su utilización como an'imal productor de fibra y carne.

Esta especie silvestre ha sido descrita como abundante en el pasado en casi todos los ecosistemas de Chile, y constituyó una importante fuente de recursos para las culturas indígenas que utilizaban su carne, cuero y otros subproductos (Raedecke, 1978; Miller et al., 1980; Rottmann, 1981).

De ser una especie en peligro de extinción en Chile, el programa de manejo y conservación la han llevado al estado de fuera de peligro para la zona Austral del país (CONAF, 1988). Actualmente en Tierra del Fuego (53° 30° LS - 68° 30° LW), se estima que la población alcanza a más de 30.000 animales (Soto, 1994). Según estadísticas entregadas por el Servicio Agrícola y Ganadero, ya existen en la XII Región cuatro criaderos autorizados para la explotación del guanaco. El total de animales en criaderos es superior a los 100 ejemplares y se espera ir incrementando dicha cifra anualmente (Iriarte, comunicación personal; Bas et al, 1995).

La recuperación de las poblaciones de guanacos en los últimos 20 años en la XII Región, ha producido un aumento de la competencia por el alimento entre este herbívoro silvestre y la ganadería ovina de la zona. Debido a esto, es necesario encontrar alternativas de manejo sustentable del animal, con el objeto de asegurar su conservación y simultáneamente, obtener un beneficio económico para



los ganaderos. Aún cuando ya han comenzado las experiencias de cría en cautiverio, no se han abordado los aspectos relacionados con la función reproductiva y nutricional de esta especie, ya que los criadores privados solo se encuentran trabajando en aspectos de manejo general. Por otro lado, las agencias gubernamentales encargadas de la protección y control de la especie (CONAF y SAG), no cuentan con los recursos necesarios, ni tampoco se encuentra entre sus obligaciones, la realización de estudios básicos y experimentales sobre esta especie. Debido a esto y considerando que el adecuado conocimiento de la adaptación al cautiverió, su funcionalidad reproductiva y nutricional, y su potencial productivo, son materias esenciales para establecer pautas objetivas de manejo, se propone el presente estudio.

SITUACION DEL GUANACO Y EXPERIENCIAS DE CRIANZA EN CHILE Y EN EL EXTRANJERO (Bonacic, 1992; Bonacic y Bas, 1993; Bas et al, 1995)

Considerando que la demanda por fibras especiales ha ido en aumento, existen países como Gales, Escocia, Argentina, Nueva Zelanda e Israel, que han demostrado especial interés por la crianza de guanacos. A continuación se resumen las experiencias más relevantes:

Experiencia en Gales (Moseley, 1994)

El Institute of Grassland and Enviromental Research desarrolló el proyecto OCS llamado Specialist Fibre Production from South American Camelids, en Gales, Inglaterra. El proyecto comenzó con un rebaño mixto de 40 guanacos, que hoy ha aumentado a 120 animales.

Los animales eran mantenidos pastoreando y suplementados durante el invierno. Machos castrados y enteros eran mantenidos separados de las hembras y crias. A las hembras en su última etapa de preñez y en lactancia se les suministró concentrado y al resto de los



animales ensilaje maduro, se evitaba el uso de heno por el riesgo de ensuciar el vellón. El manejo reproductivo que se hizo fue el mismo que el recomendado para alpacas: rotación de dos machos enteros durante dos semanas. Este tuvo un éxito de 40 nacimientos durante tres años.

Esta experiencia es única en su tipo ya que logró establecer exitosamente líneas a seguir en el manejo y nutrición del rebaño en relación a su desempeño reproductivo y su producción de fibra en las condiciones del ecosistema británico. Además, por los estudios hechos, se concluyó que la fibra de guanaco encontraría un mercado establecido de textiles de lujo comparable con la mejor fibra cashmere. Sin embargo, es importante desarrollar un mercado más concreto e incrementar los contactos con las empresas procesadoras de fibra. Ambos son aspectos imprescindibles en el desarrollo de cualquier sistema de producción animal alternativo.

Argentina (Sarasqueta, 1993; In: Bonacic y Bas ed., 1993)

Se desarrolló entre los años 1979 y 1987, la experiencia de cría y reproducción de guanacos en en la Estación Experimental Agronómica de Trelew (INTA) bajo condiciones de semicautividad. Durante la misma se midieron los parámetros biológicos de interés económico (características de la fibra, rendimiento del vellón, técnicas de manipuleo, curvas de crecimiento, consumo voluntario de materia seca) y parámetros reproductivos (cortejo, cópula, parición, lactancia, expulsión).

Se inició la experiencia con la formación de un núcleo de guanacos que permitiera un trato intenso y no estresante para los animales. Se decidió entonces, partir de la captura y cría artificial de chulengos de no más de 10 días de vida.

A partir de la madurez sexual de los animales capturados (2 a 3 años para las hembras, de 3 a 5 años para los machos), se trabajó



con 50 guanacos divididos en 5 grupos familiares y un grupos de machos castrados. Cada grupo familiar dispuso de un corral de 1,5 ha, alambrado con un cerco de 1,8 m de altura.

En relación al manejo de esquila, se probó la esquila manual y mecanizada (anual y bianual). El peso del vellón promedio obtenido fue de 0,428 k/animal/año. El consumo de leche durante su lactancia artificial fue de 1,200 litro/día por 100 días. A su vez, el consumo voluntario de materia seca fue de 2,2 a 2,5% del peso vivo.

En los estudios sobre reproducción se estimó un período de gestación de 49,8 semanas; durante la parición se determinó el tiempo de preparación, dilatación y expulsión (promedio = 60,8'), presentación del feto; peso promedio de la cría (promedio= 10,740 kg); tiempo de primera mamada (promedio= 51'); expulsión de la placenta (promedio= 75'; peso promedio= 3,990 kg). Se estudió además la agresividad del macho hacia la cría y la presentación de pariciones distócicas.

Análisis de la experiencia de crianza de guanacos en Chile entre 1987 y 1992

Antes del inicio del Criadero Estancia Lolita (1991), existieron tres criaderos de guanacos desde 1987, todos ubicados en la XII Región. Cada uno comenzó con distintos objetivos y aunque hoy aún existen, sólo uno mantiene su objetivo original. Aún cuando, los resultados esperados no siempre coincidieron con los obtenidos, se muestra a continuación un resumen ellos, en los que se incluye el criadero Estancia Lolita hasta el año 1991.

REQUIREN DE LAS EXPERTENCIAS EN CRIANTA DE SUANACOS EN LA XII RESIÓN (Donacic o t

NONDAE SEL CATABERS I	Estancia LOLITA	Estancia TRES BURANTH	LAS CHARAS



Ubicacián i	Prov. Magallanes	Tierra del Fuego	Prov. Regallanes
Año de inicio i	1 7 7 1	1991	1 9 8 7
Objetiva inicial s	Investigación	Producción e	Hibridación con
		investigación	Alpecas
Objetiva a Nov 1992 i	Investigación	Hantoncián	Ecoturiseo
Nétada de dotación s	Captura	Encargo	Encargo
Procedencia animales a	Tierra del Fuego	Tierra del Fuego	Tierra del Fuega
Hus du captura i	Herzo	Eners	Enero
Superficie (ha) t	ę 2	•	1 4
Dotación inicial (nº) t	2.7	7 1	2.2
Potscián 6 Nov 1772 i	1 2	•	7.2
CARDA ANIMAL Cunta/he?			
ı] ,
1 4 1 6 1 6 1 6	0.43	9.88	1 - 8 7
Nov. 1972 i	0.1 *	0.43	2.36
NS Potraros i	1	1	7
Censtrucciones snesse		pereviente	Re hay
t			
	corral		



(Continuacián)

NOMBRE DEL CRIADERO :	Estancia i OLITA	ÉSSANCIA TRES HERRANDE	LAS CHARAS
. Mortalidad (NR) i	1.1	8.1	10
Gausas de Mortalidad e	unterocalitio([)	enterecolitie	diarrus(n?)
		(27)	
	neusenia (2)	neumonia(5)	
	peritonitis(i)	septicemia (#)	
	coccidiosis(1)		sarna (6)
	traunatismos (2)	congelaciento (1)	pelvas (t)
	descenecidas (4)	desconecides (18)	desconstides(5)
Pérdidas :	robos (3)	fugas (5)	• +
	fugas (1)		
PERDIBAS TOTALES :	1 9	• •	10 + n1
ALIMENTACION	preduce netural	pradera natural	pradura sujurada
	(ux-unjuruda)	predure aniereda	hone do avena
		hono de alfalfa	
Galided du registres :	4 l % s	requier	винсевосев
Esquile :		6 4 8 4 8 4 8 8 6	
Asistancia vatarinaria	perasnuntu	tesporal	inexistente
REPRODUCCION		•	
necinium tu u	•	•	1.4
X de parición 1			44.01
DIRATINAS OLDNAM		-	
fravantivo i	* # C U A # #		
	antiparasiterios	astiparasitarius	
Gurativo :			***********
			9474 94784

En términos generales se observa una alta mortalidad en la etapa inicial de adaptación a la crianza en semicautiverio. Los cuadros digestivos y respiratorios afectan en forma importante a los animales en dicha etapa. Las causas parasitarias parecen ser las más relevantes. Además se observa que en uno de los criaderos se ha logrado reproducción en semicautiverio, pero los fines productivos originales no se mantuvieron. Otro criadero, el que presentó la mayor mortalidad, actualmente está cerrado y por último se encuentra Estancia Lolita que está en etapa de profundización del conocimiento sobre manejo y producción.



Procedimiento de formación de un criadero en Chile (Bonacic y Barozzi, 1993)

El creciente interés que ha despertado la potencial utilización del guanaco como recurso productivo, hace necesario conocer los procedimientos legales y administrativos que se deben seguir para poder establecer un criadero y poder exportar los productos obtenidos en el futuro, considerando que esta especie está protegida por ley en nuestro país.

En Chile el guanaco se encuentra protegido por dos cuerpos legales, que corresponden a:

- La Ley de caza (No 4.601 de 1929) que con sus modificaciones posteriores, específicamente el D.L. 40 de 1972, lo declara en veda indefinida, prohibiendo la caza, captura, posesión, transporte y comercialización tanto del animal, propiamente tal, vivo o muerto, como de sus productos y subproductos.
- La Convención sobre el Comercio de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), tratado multinacional que adoptado y firmado en Washington EE.UU. en 1973, fue suscrito por Chile en 1974 y adoptado como Ley de la República en 1975 (D.L. 873 y D.L. RR.EE. 141), en el que se incluye al guanaco en el apéndice II de dicha Convención.

Las únicas excepciones contempladas a la protección aludida, corresponden a las derivadas de autorizaciones especiales otorgadas por el Servicio Agrícola y Ganadero, como Servicio público encargado de controlar el cumplimiento de la Ley de Caza (en conjunto con Carabineros de Chile) y como Autoridad Administrativa de CITES.

La legislación se estableció como una medida que pretendía contrarrestar la peligrosa declinación del número de individuos existentes en la década de los años setenta. Actualmente dicha situación se ha revertido, específicamente en la Isla de Tierra del Fuego. En la XII Región es posible estimar una población de guanacos no inferior a los 28.000 ejemplares lo que, si bien en sus inicios fue visto con satisfacción por los ganaderos, actualmente y dada la competencia por el forraje con el ganado doméstico, se visualiza con

preocupación.

El SAG, en base a las atribuciones y deberes que las leyes le asignan, está encargado de la regulación y autorización de criaderos. A continuación se describen algunos procedimientos y sus implicancias en relación a la crianza y tenencia en semicautiverio:

- El guanaco se encuentra sometido a la ley de caza para el fin de captura con el objeto de criarlo o mantenerlo en cautiverio.
- Se requiere contar con una autorización legal del SAG (Resolución), para capturar animales provenientes desde el medio silvestre o para tener animales en semicautiverio (autorización de tenencia).
- Los criaderos pueden ser con fines científicos. En dicha situación el dueño es autorizado a capturar animales silvestres para constituir una dotación inicial, pero no podrá comercializar en el futuro los productos que obtenga a partir de la crianza.
- El otro tipo de criadero es con fines comerciales, en el que el criador se encuentra facultado para comercializar los animales o sus productos dentro del país.
- En el caso de que desee exportar, deberá además solicitar un Certificado de Exportación CITES, documento que es emitido por el SAG.
- El guanaco por estar incluído en el Apéndice II de CITES, sólo requerirá un certificado CITES de exportación emitido por el SAG. De este modo la factibilidad de generar una actividad productiva a partir de esta especie actualmente es factible.
- * Implicancias del estado actual de la legislación y normativa legal
- 1. El adecuado conocimiento de la legislación vigente en materias de protección del quanaco como especie de la fauna silvestre, es fundamental para el diseño



de un programa de explotación racional de esta especie.

- 2. Aún es necesario continuar con las modernizaciones de la actual legislación, para incluir en forma apropiada el concepto de uso sustentable de fauna silvestre.
- 3. Se debe definir por parte del estado los mecanismos de repartición de los beneficios económicos obtenidos a partir de la cosecha de fauna silvestre (por ejemplo fibra o carne de guanaco), de los terrenos de propiedad colectiva o fiscal.
- 4. Existe un constante dinamismo y desarrollo de nuevas propuestas internacionales para el adecuado manejo y utilización de la fauna silvestre, esto es especialmente relevante en el caso de la vicuña y el guanaco, dado el valor potencial de su fibra.
- 5. Las iniciativas de comenzar programas de crianza y mejoramiento con guanacos y vicuñas se encuentran aún en fase experimental y deben ser llevadas a cabo fundamentalmente bajo el amparo de organismos estatales o de investigación.

Mercados y potencial

Crianza de ungulados silvestres, alternativas de producción y mercados mundiales.

La fauna silvestre ha jugado un rol preponderante en la vida de los habitantes de Latinoamérica, sin embargo, desde hace tiempo su papel ha ido decreciendo en importancia (Redford y Robinson, 1991).

En relación al guanaco, existen dos alternativas: la primera sería demostrar su potencial productivo y la segunda sería dejarla en el estatus de especie plaga y competidora de la ganadería tradicional, lo que llevaría a la caza ilegal y a la desaparición del recurso (Franklin y Fritz, 1991). La primera opción se sustenta en el concepto de diversificación de la producción. Este es el



factor individual más importante en el control del riesgo en los agroecosistemas tanto biológica como económicamente. La integración de varias
especies en un sistema de producción aumenta la productividad y la
estabilidad del mismo (Pordomingo, 1993), lo que adquiere especial relevancia
en el ambiente patagónico, dadas sus particulares características.

Los productos de exportación tradicionales encuentran mercados internacionales muy competitivos y altamente subsidiados. Por lo tanto, la diversificación en actividades de bajo costo relativo tales como la producción de ungulados silvestres es una opción para sistemas pastoriles (Pordomingo, 1993).

El mercado internacional actualmente presenta un importante dinamismo relacionado con carne y otros productos provenientes del medio silvestre. A continuación se detallan algunos antecedentes acerca, del comercio internacional de carne de caza, abarcando exportadores, dentro de los que se cuentan algunos países sudamericanos, e importadores donde se consignan principalmente países europeos. Estos últimos constituyen el mayor poder comprador de estos productos. En el siguiente cadro se muestran las exportaciones mínimas netas e importaciones mínimas netas de carne de caza (ton).

EXPORTADOR NETO	1984	1985
ARGENTINA	8.986	11.627
BRASIL	20	31
CHILE	137	147
NUEVA ZELANDIA	831	1,291
SUDAFRICA	835	1.033
REINO UNIDO	4.788	4.695
URUGUAY	280	495

(Fuente: Luxmoore, 1989)



ESTIMACION DE IMPORTACIONES MINIMAS NETAS DE CARNE DE CAZA (TON)

IMPORTADOR NETO	1984	1985
BELGICA-LUXEMB.	1.688	1.965
FRANCIA	8.088	8.596
ALEMANIA (RFA)	16.887	17.431
ITALIA	1,213	2.900
SUECIA	903	1.153
SUIZA	1.658	1.541

(Fuente: Luxmoore, 1989)

En general, se ve a la producción de carne como el mayor desafío de los sistemas de explotación de vida silvestre, sin embargo se ha podido observar que la obtención de otros productos es frecuentemente más importante, por lo menos en lo que se refiere a su valor económico (Luxmoore, 1989). Al respecto, se puede afirmar que los camélidos sudamericanos constituyen un importante potencial en cuanto a la producción de fibra. Del guanaco se puede obtener y comercializar fibra, carne, productos artesanales de lana hilada y pieles, principalmente de chulengos (CITES, 1991). La mayoría de los productos que se comercializan hoy en día provienen de Argentina (Franklin, 1982). Existe información que indica la exportación de un promedio de 55.902 pieles de guanaco al año, por un valor de 1.4 millones de dólares entre los años 1976-79 (Mares y Ojeda, 1984). De los reportes anuales CITES se desprende que entre 1980 y 1985 se exportaron 11.452 pieles completas, casi todas desde Argentina (Broad et al., 1988).

Considerando estos antecedentes es indiscutido que el guanaco tiene potencial productivo. Los resultados obtenidos hasta la fecha por diferentes autores (Bonacic y Bas, eds, 1991), sugieren que aunque dicho potencial existe aún faltan antecedentes objetivos para la definición de un mercado real. Por otro lado, hasta la fecha los orígenes de la producción de pieles y fibra son básicamente de caza sin un plan de manejo que la avale. Por ello en 1992 la Convención CITES presentó una censura hacia el sistema de explotación del guanaco en Argentina y pidió su revisión. Esto considerando que las tasas de



extracción no se ajustaban a un plan de manejo definido. Las implicancias comerciales de esta medida pueden ser de gran importancia y esta amenaza está aún presente, ya que si Argentina no demuestra que su extracción de guanacos se basa en estudios científicos y sistemas de manejo que aseguren la preservación de las especies, se podría llegar a un cambio de estatus comercial para el guanaco (desde Apéndice II a I), lo que implicaría serias restricciones a su comercio internacional como ocurre con otras especies silvestres de alto valor comercial (vicuña clasificada en Apéndice I). Considerando estos antecedentes, la estrategia de Chile, que se basa en un plan de investigación en donde participan Agencias Gubernamentales y la Universidad Católica, parece ser la mejor forma de trabajar y desarrollar las tecnologías necesarias para un manejo de la especie. De este modo al momento de incursionar en los mercados internacionales con productos provenientes de la explotación del guanaco, se podrá argumentar una sólida línea de investigación que avale las normas de manejo aplicadas.

Antecedentes sobre el mercado internacional de las fibras finas

El Reino Unido es el centro mundial de la industria de las fibras finas.

De acuerdo con el estudio de mercado y procesamiento de fibra hecho por Moseley (1994), las siguientes Compañías fueron identificadas como las líderes en la industria de fibras finas del Reino Unido:

- 1. Dawsons (Cashmere) Bradford para el "scouring" y el "dehairing"
- 2. Zacharia Hinchliffe, Denbydale para cardar e hilado.
- Illingworth Morris/Globe para el "weaving" y terminado.
- 4. Johnsond of Elgin para "carding", hilado, "weaving" y terminado.

El costo comercial esperado por "scouring" y "dehairing" fue de 10 libras por kg terminado de fibra. Los precios por vellón puro de guanacos fluctuarían alrededor de 80 libras esterlinas por kg. Si el vellón está en bruto, los valores pueden bajar en forma importante. Según el director de la empresa Elgin, un paño de 100g de fibra de guanaco a precio mayorista puede alcanzar precios cercanos a las 40 libras esterlinas en el Reino Unido. Otros valores de referencia en el mercado Norteamericano son más bajos, fluctuando entre



50 y 70 dólares el kg. En este aspecto, es clave desarrollar un estudio de mercado que permita valorar los productos que se pueden obtener en Chile. En relación a las estrategias de desarrollo comercial, en Argentina ya se patentó el producto "ARGENTINE GUANACO PRODUCT", y cuentan con un representante comercial que promueve la comercialización de fibra de guanaco en Londres. En Escocia se organizó el Fine Fibre Research Group del Macauley Research Institute, que se encuentra trabajando en el tema y ha contactado a la P. Universidad Católica para que se haga el procesamiento de la fibra chilena.

En anexo bibliográfico se incluyen antecedentes anexos sobre fisiología, conducta, nutrición y reproducción de la especie.

BIBLIOGRAFIA DE CONSULTA

Anderson, A. y K. Barnffshire. 1990. South American rare fibres, in the woollen and worsted industry. Proceedings of the First Conference of the British Camelids Owners' Association. Aberdeen, Escocia. p 43-52.

Angelinetti, A.; Eguen, D.; Sofia, A., 1977 : Cueros de guanaco adulto. I Producción y aplicación. Anales LEMIT, Serie II, N° 352. pág 119-127.

Bahamonde, N. Martin, S. Sbriller, A. 1986. Diet of guanaco and red deer in Neuquen Province. Argentina. Journal of Range Management 39(1):22-24.

Balmaceda, A.; Digiuni, J.; Porro de, 1981: Comportamiento de la dieta del guanaco en la zona de monte bajo dos condiciones diferentes. Resúmenes IV ConvenciónInternacional sobre Camélidos Sudamericanos. Punta Arenas, Chile.

Bas, F. 1991. Informe de avance proyecto alpacas. Facultad de Agronomía. Pontificia Universidad Católica de Chile. Fondo de desarrollo productivo, CORFO. 60 pp.

Bas, F. y C. Bonacic. 1992a. La alpaca como especie alternativa de producción animal. 4º Encuentro sobre el Medio Ambiente (CIPMA), Valdivia. 6-8 de mayo de 1992.

Bas, F. y C. Bonacic. 1992b. Potencial productivo de los camélidos Sudamericanos Silvestres. Panorama Económico de la Agricultura. Año 15. Nº 85: 22-28.

Bas, F., C. Bonacic y J. Ríos. 1992. Requerimientos de mantención y digestibilidad en alpacas mantenidas en confinamiento en la zona central de Chile. Ciencia e Investigación Agraria. Vol $N\Omega$ 19. $N\Omega$ 1-2.

FONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CITILE	_
	ĺ
	ſ
	ĺ
	ĺ
	1
	-
	J
	1
	ĺ
	1
	1
	1
	1
	1
	1
	1
	1
	1
	1
	8
	1
	ARE A HOLIM RORE IN
	ı
	14

Bonacic, C. 1991. Características Biológicas y Productivas de los Camélidos Sudamericanos. Revista Avances en Ciencias Veterinarias. Vol 6. Nº 2. Universidad de Chile.

Bonacic, C. 1991. Informe interno de cometido en XII Región. Proyecto Manejo Sustentable del Guanaco. División de Protección de Recursos Naturales Renovables. 15 p.

Bonacic, C; Iriarte, A and F, Bas. 1993. Habitat use strategies by an endangered guanaco population in the Andean Mountain of central Chile. I International Wildlife Management Congress Proceedings (inpress). The Wildlife Society. San José. Costa Rica.

Bonacic, C and F, Bas. 1993. A Diagnostic Model of the guanaco situation in the Chilean Southern Patagonia: Research Needs for a Sustanaible Use. I International Wildlife Management Congress Proceedings (inpress). The Wildlife Society. San José. Costa Rica.

Bonacic, C. y F, Bas. 1992. El Guanaco: Del peligro de extinción a su manejo sustentable. Ambiente y Desarrollo. Vol VIII. Nº 4. CIPMA.

Bonacic, C; Bas, F; Soto, N. 1992. Cosecha sustentable del guanaco (<u>Lama quanicoe</u>) en la Isla de Tierra del Fuego. 4º Encuentro sobre el Medio Ambiente (CIPMA), Valdivia. 6-8 de mayo de 1992.

Bonacic, C. Bas, F. 1993. Libro de Resumenes del I Taller Binacional de Manejo Sustentable del guanaco (<u>Lama quanicoe</u>). Pontificia Unversidad Católica de Chile y Servicio Agrícola y Ganadero XII Región. Punta Arenas-Chile. mimeografiado. 40 p.

Broad, S.; Luxmoore, R.; Jenkins, M. 1988. Significant Trade in Wildlife, A Review of Selected Species Listed in CITES Appendix II. Volume 1, Mammals, pp. 158-67. Cambridge: IUCN. <u>Citado por:</u> Luxmoore, R.A. 1989. International Trade. Wildlife Production Systems. ed. Hudson, R.J.; Drew, K.R.; Baskin, L.M., Cambridge University Press, Cambridge.

CITES, 1991. Actas de la VIII Región de la Conferencia de las Partes. CITES. Otawa, Canadá, 1987.

Cunazza, C. 1989. El guanaco (<u>Lama guanicoe</u>), situación actual y perspectivas futuras de manejo. <u>In:</u> Taller internacional sobre manejo del guanaco. Neuquén, Argentina. 26 p.

Fernández-Baca, S. Ed. 1991. Avances y Perspectivas del Conocimiento de los Camélidos Sudamericanos. FAO, Oficina Regional para América Latina y el Caribe. Santiago, Chile. 429 pp.

Fowler, M.E., 1989. Feeding and Nutrition en Medicine and Surgery of South American Camelids. Iowa State University Press, Ames, Iowa, pp. 9-23.

Franklin, W.L.; Fritz, M.A.; 1991. Sustained Harvesting of the Patagonia Guanaco: Is It Possible or Too Late? <u>In:</u> Neotropical Wildlife Use And Conservation,

ed. Robinson, J.G. & Redford, K.H. University of Chicago Press, Chicago.

Franklin, W.L. 1982. Biology, ecology and relationship to man of the South American camelids. <u>In Mamalian Biology in South America</u>, ed. M.A. Mares & H.H. Genoways. Special Publication Series Vol. 6. University of Pittsburg.

Hudson, R; Drew, K&R and L.M. Baskin. 1989. Wildlife production System. Cambridge University Press. Cambridge. 469 pp.

Luxmoore,R.A. 1989.International Trade. Wildlife Production Systems. ed. Hudson,R.J.; Drew,K.R.; Baskin,L.M., Cambridge University Press, Cambridge. Luxmoore,R.A. 1989.International Trade. Wildlife Production Systems. ed. Hudson,R.J.; Drew,K.R.; Baskin,L.M., Cambridge University Press, Cambridge. 469 p.

Mares,M.A.; Ojeda, R.A. 1984. Faunal commercialization and conservation in South America. BioScience, 34(9), 580-4. <u>Citado por:</u> Luxmoore,R.A. 1989.International Trade. Wildlife Production Systems. ed. Hudson,R.J.; Drew,K.R.; Baskin,L.M., Cambridge University Press, Cambridge.

Moseley, G. 1994. Specialist fibre production from South American Camelids. OCS Final Report. Institute of Grassland & Environmental Research. Plas Goggerdan, Wales. 89 p.

Pordomingo, A.J. 1993. El Ciervo Colorado. Introducción al aprovechamiento ganadero, 1(1). INTA. Centro Regional La Pampa, San Luis.

Puig, S.; Monge, S. 1983. Determinación de la edad en <u>Lama guanicoe</u> (Müller). Deserta 7: 246-270. Mendoza.

Raedecke, K. 1978. El Guanaco de Magallanes, Chile. Su distribución y biología. Santiago, Chile. Corporación Nacional Forestal. Departamento de Conservación del Medio Ambiente. Publicación Técnica Nº4 (mimeografiado) 182 p.

Robinson, J.G.; Redford, K.H. 1991. The Use and Conservation of Wildlife. <u>In:</u> Neotropical Wildlife Use And Conservation, ed. Robinson, J.G. & Redford, K.H. University of Chicago Press, Chicago.

Russel, A. 1990. Camelid fibre production. En: Proceedings of the First Conference of The British Camelids Owners and Breeders Association. Aberdeen, Escocia. p 38-42.

San Martín, F. F. Bryant. 1987. Nutrición de los Camélidos Sudamericanos: Estado de nuestro conocimiento. Programa colaborativo en rumiantes menores Artículo técnico T-9-505. College of Agricultural Sciences. Texas Tech University. 67 p.

Sarasqueta, D. 1993. Cría de guanacos en semicautiverio. Actas de I Taller Binacional de Manejo Sustentable del guanacos de la Patagonia Chileno-Argentina. Ed. Bas y Bonacic. P. U. Católica de Chile y Servicio Agrícola y Ganadero. mimeografiado. 29 p.



Soto, N. 1988. Alternativas de elaboración de charqui de guanaco (<u>Lama quanicoe</u>). Tesis Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad de Concepción. 91 p.

Verscheure, S. Hernán. 1979. Estudio preliminar de la utilización del guanaco de Magallanes (<u>Lama guanicoe</u> Muller) como recurso natural renovable. Tesis Facultad de Agronomía, Universidad de Chile. 143 p.



7.- Investigación propuesta

Aspectos generales

El estudio de la adaptación y manejo del guanaco (Lama guanicoe), como especie animal productiva, requiere contar con experiencia en aspectos relacionados con animales silvestres y técnicas de amansamiento y manejo. No es factible extrapolar tecnologías provenientes de animales domésticos o de otros animales silvestres. La experiencia acumulada en esta especie desde 1989 hasta la fecha, en el estudio del guanaco tanto en estado silvestre como en semicautiverio, nos permite proponer en forma conjunta entre la PUC e INIA un estudio integral de manejo y aprovechamiento del guanaco tanto en la zona central como en la XII Región. La duración mínima para el desarrollo e $\mathbb{M}^{\mathbb{N}^{\!N}}$ implementación de las tecnologías necesarias para el manejo de esta especie va de entre 3 a 5 años. Considerando que el objetivo final es llegar a transferir las técnicas desarrolladas a los productores, se propone un estudio a 5 años plazo. Durante los 2-3 primeros años se harán capturas sucesivas de animales provenientes del medio silvestre para la conformación de dos módulos de investigación y producción (Kampenaike en la XII Región y Pirque, Región Metropolitana). Durante el primer año de estudio se realizará una evaluación de los mercados y potencial productivo de esta especie en base a la experiencia ya acumulada. De este modo una vez que los módulos comiencen a generar productos, ya se contará con los contactos establecidos para su procesamiento y valoración económica. Durante los tres primeros años se pondrá especial énfasis en el estudio de la adaptación y amansamiento para su manejo en cautiverio. Se desarrollarán estudios de su funcionalidad nutricional y reproductiva hasta etapa pre-adulta. Se evaluará su respuesta al manejo reproductivo de primer encaste a diferentes edades.

Entre el tercer y quinto año se harán los estudios de la respuesta al manejo de animales en estado adulto, se evaluará su eficiencia de reproducción, así como la respuesta al cautiverio de animales nacidos en el criadero. Durante esta etapa se comenzará la etapa de transferencia tecnológica para el desarrollo de planes de repoblamiento de alcance nacional. Para este fin se estudiará la factibilidad de establecer módulos pilotos con ganaderos



privados y en las estaciones experimentales de INIA a lo largo del país. Paralelamente se avanzará en el procesamiento artesanal e industrial de la fibra y establecerán los canales de comercialización para este producto.

Durante el desarrollo de este estudio se considerará prioritario el estudio comparado de esta especie con los otros camélidos sudamericanos y ovino. Considerando la experiencia ya acumulada por ambas Instituciones y la que se generaría a partir de este proyecto, se establecerían las bases de un programa de desarrollo camélido que incluya no sólo los camélidos domésticos sino que además a los silvestres (quanaco y vicuña).

Objetivos generales

- Conocer su comportamiento, adaptación y evaluación biológica.
- Determinar su factibilidad económica, como alternativa, de producción pecuaria en la zona central y la XII Región.

Objetivos específicos

- Conformar un plantel de guanacos.
- Estudiar su adaptación general.
- Detectar problemas sanitarios.
- Determinar parámetros productivos.
- Determinar parámetros reproductivos.
- Determinar parámetros alimenticios y nutricionales.

Fundamentación de los Objetivos generales

- Conocer su comportamiento, adaptación y evaluación biológica.

El principal objetivo de este estudio es evaluar la factibilidad de capturar, criar y producir guanacos como rubro ganadero alternativo para la zona central de Chile y la XII Región. Los resultados específicos que se espera obtener son evaluar la factibilidad de capturar animales, mantenerlos y acostumbrarlos al semicautiverio, reconocer los principales patrones de



producción (consumo de alimento, su capacidad de utilización de forrajes toscos, finura de su fibra, crecimiento, edad de madurez sexual en semicautiverio, sistemas de captura y manejo en el criadero, enfermedades y su tratamiento).

Este proyecto pretende profundizar en el conocimiento de los siguientes aspectos, en función de aspectos ya logrados por experiencia del equipo investigador:

- a) Desarrollar un método de captura de animales silvestres con baja accidentabilidad y mortalidad. Este objetivo ya está logrado para manejo en la XII Región. Se pretende profundizar el conocimiento en lo relacionado a transporte de animales a grandes distancias fuera de la XII Región.
- b) Establecer una rutina de manejo sanitario para animales silvestres lactantes o en fase de destete natural, sometidos a una separación de su grupo y manejo en un sistema de producción artificial. Este objetivo ya fue logrado por el equipo de investigadores para la XII Región. Se pretende evaluar la respuesta de esta especie al manejo más intensivo y en la zona central del País.
 - c) Desarrollo de un método de acostumbramiento y estímulo de la docilidad en base a la alimentación y cuidado diario de los animales. Este objetivo fue sólo parcialmente logrado en la XII Región y se pretende dar un importante énfasis a este aspecto bajo condiciones intensivas y de amansamiento en el módulo de la zona central.
 - d) Diseño de un procedimiento de conducción, arreo, encierro, captura, volteomaneo y traslado para procedimientos de toma de muestras o examen de los animales. Aspecto ya logrado con juveniles, se requiere profundizar en el diseño de la infraestructura que permita aumentar la eficiencia de arreo. Además es necesario evaluar sistemas apropiados para animales adultos.
 - e) Establecimiento de un protocolo de esquila de guanacos juveniles. Caracterización de la finura y peso de vellón de guanacos mantenidos en



semicautiverio. Objetivo ya logrado con animales de hasta 3 años de edad. Se requiere avanzar en el conocimiento de animales mayores y establecer una curva de rendimiento según edad.

- f) Establecimiento de relaciones biométricas y productivas de guanacos (peso de vellón, finura, rendimiento de la canal vs edad y peso vivo). Objetivo ya conocido en guanacos silvestres por parte del equipo de investigadores. Se requiere avanzar en este aspecto bajo condiciones de cautiverio en la zona central.
- g) Diseño e implementación de esquemas terapéuticos para las enfermedades infecto-contagiosas de mayor incidencia en el rebaño. Se conoce la casuística presente en animales bajo condiciones de cautiverio en la XII Región. Además se cuenta con experiencia en el manejo de la casuística de alpacas mantenidas en la XII Región (Kampenaike) y la zona central de Chile (Pirque, Padre Hurtado, Colina) y se han realizado estudios en guanacos silvestres que habitan en la zona central de Chile (análisis preliminares de sus cargas parasitarias y causas de muerte). Se requiere evaluar la respuesta fisiológica del guanaco a este ambiente bajo condiciones de cautiverio y la incidencia de enfermedades.
- h) Desarrollo e implementación de esquemas metodológicos para el estudio de guanacos estabulados y en parcelas de investigación que permitan obtener información sobre la funcionalidad nutricional y hábitos alimenticios de la especie, además de su respuesta a distintos forrajes toscos y subproductos agrícolas. En este aspecto se cuenta con experiencia tanto en guanacos como en alpacas en la XII Región en cautiverio y en alpacas en la zona central. Existen aún importantes aspectos que deben ser estudiados sobre la fisiología de la nutrición del guanaco. Por otro lado, se pretende desarrollar una línea de trabajo con estos animales en el uso de subproductos agrícolas, lo que puede aumentar su viabilidad como especie ganadera para la zona central del país.
- i) Establecimiento de infraestructura de cercos, mangas de captura, cobertizos para protección especiales para el manejo de especies silvestres



y evaluación de su efectividad. Este aspecto se encuentra sólo parcialmente logrado y se debe profundizar en su desarrollo tanto para las condiciones de la XII Región como para la zona central de Chile.

Determinar su factibilidad económica, como alternativa de producción pecuaria en la zona central y la XII Región.

A nivel nacional, Chile como país en vías de desarrollo, se caracteriza por la producción y exportación de bienes intensivos en el uso de recursos naturales, ya sean estos renovables o no renovables. Lo anterior se tráduce en una fuerte presión sobre los recursos naturales, en pro de un crecimiento económico acelerado y mal entendido. Si a esto agregamos la carencia de regulación nacional al comercio interno y externo, se puede traducir en un agatamiento o extinción del recurso con los consiguientes daños ecológicos y económicos al país. Por otro lado, la agricultura tradicional enfrenta una alta tasa de endeudamiento interno, alta competencia interna y externa en los rubros tradicionales y una menor competitividad en los rubros de exportación. Esto hace que sea necesario buscar nuevas alternativas productivas que diversifiquen la producción nacional y generen ingresos por nuevos productos al país. Considerando estos aspectos, el potencial económico y productivo de los camélidos sudamericanos domésticos y silvestres es promisorio. Al _ evaluar las proyecciones internacionales de las fibras finas se puede comprender el especial interés y los planes de desarrollo que se encuentran iniciando con estos animales países desarrollados y de alto nivel tecnológico en el ámbito ganadero (Escocia, Gales, Nueva Zelanda).

La falta de alternativas de manejo para especies como el guanaco, lo llevan a ser uno más de los recursos naturales que se pierdan del patrimonio nacional. Además, los planes de desarrollo para estos recursos en otros países, asociados a la pérdida de capacidad productiva futura de nuestro país, puede llevar a que la concentración de los beneficios derivados de altas rentabilidades de estos sistemas ganaderos queden en el extranjero.

Por otra parte, si Chile sólo desarrollara una alternativa productiva basada en la caza de estos animales, con una ausencia de tecnologías apropiadas y



una total falta de unión con otros procesos productivos locales que permitan aumentar el valor agregado de los recursos naturales (y que eventualmente generen efectos redistributivos sobre la región de la cual se extrae el recurso), no se estaría haciendo un uso eficiente de los recursos naturales disponibles para obtener un desarrollo sostenible. Esta situación es extrapolable a las cuatro especies de camélidos sudamericanos como un todo respecto de la comunidad internacional.

A nivel regional, el potencial que significa la conservación y el manejo eficiente, rentable y sustentable del guanaco puede significar una estructura oligopólica en la producción de carnes, fibras, cuero. Esto viene dado por la distribución geográfica de la especie en Argentina, Perú y Chile. El oligopolio puede tenercaracterísticas temporales, permitiendo inicialmente la obtención de rentas sobrenormales en el mercado, que darían un primer apoyo al sector naciente. La pérdida de esta condición, sin embargo, no afectaría al sector si este se encuentra ya fortalecido. Una característica permanente otorgará rentas durables en el tiempo, haciendo aun más rentable el manejo del guanaco en la región. Lo anterior generará un crecimiento económico, estabilidad social e incorporará un efecto redistributivo que permita el desarrollo integral de la región.

Otro punto a destacar en el manejo del guanaco es la posibilidad de desarrollar una producción conjunta que permita al productor obtener ingresos por concepto de la comercialización de distintos productos. Lo que ayuda además a disminuir el riesgo tanto para los nuevos productores como para los que pretendan una reconvertibilidad. Adicionalmente, la producción conjunta facilita la existencia de eslabonamiento productivo, lo que permite un desarrollo balanceado dentro de la región.

Por todo lo anterior, este proyecto pretende realizar una revisión bibliográfica que permita conocer las características del mercado nacional e internacional para los distintos productos del guanaco, así como una simulación que permita la comparación entre las rentabilidades del manejo exclusivo del guanaco y manejo mixto con ovino y/o alpaca. Además se alimentarán las bases de datos que ya se han establecido, para realizar la



evaluacianeconamica y social de esta actividad productiva con los resultados técnicos que se deriven del proyecto, tanto bajo condiciones de la zona central como de la zona austral de Chile.

El proyecto pretende abordar en esta etapa los siguientes objetivos:

a) Conocer las características del mercado nacional e internacional para los distintos productos del guanaco, así como una comparación entre las rentabilidades del manejo exclusivo del guanaco y manejo mixto con ovino y/alpaca.

Dentro de este punto se realizará un análisis cualitativo de los mercados relacionados, que permitan establecer parámetros para concluir un nivel de competitividad del sector.

- b) Recopilación de antecedentes bibliográficos sobre aspectos productivos.
- Características de la producción.
- Análisis cualitativo de los principales productos comercializables extraidos del guanaco.
- c) Regulación nacional e internacional que estimule o dificulte la producción y comercialización de los distintos productos derivados del guanaco (p.e. escalonamiento arancelario, acuerdos del GATT multifibra).
- d) Análisis de condiciones de entrada y salida de los mercados de referencia y su relevancia para este mercado.
- e) Obtención de datos referenciales de precios y cantidades transadas en los mercados nacionales e internacionales de los principales sustitutos de los productos extraídos del guanaco (principalmente fibra).
- f) Estudio de pre-factibilidad para el manejo del guanaco en términos privados. En este punto se obtendrán estimaciones de precios demandados probables de los principales productos del guanaco vía la confección y envío

de encuestas a un panel de especialistas.

- g) Sensibilización del Estudio bajo distintas variables como precio, y volumen de producción.
- h) Sensibilización de tasa de descuento (social y privado).

i) Análisis comparativo de rentabilidades potenciales y reales entre el manejo exclusivo del guanaco y mixto con ovinos y/o bovinos mediante la contrastación de la información obtenida en el estudio de pre-factibilidad con variables del otro mercado.

MATERIALES Y METODOS PARA CADA OBJETIVO ESPECIFICO

Métodos de captura

Con el objeto de establecer la dotación inicial se capturará animales de 1 a 3 meses de edad (chulengos) en los meses de enero de 1996, 1997 y 1998, pertenecientes a grupos familiares en estado silvestre de la Isla Grande de Tierra del Fuego. Para este fin se planificarán tres campañas de captura. En todas se emplearán 3 a 4 motoristas, 2 camionetas, 1 camión y personal de apoyo. Para una descripción detallada de las metodologías de captura ver Bas et al, 1995.

Crianza

Se aplicarán dos modalidades de crianza, aún cuando ambas partirán con un sistema de lactancia artificial y manejo intensivo. La primera modalidad se desarrollará para la XII región y la segunda para la zona central.

- <u>Crianza Extensiva</u>: Bajo esta forma se tratará a los animales en Kampenaike después del año de edad.
- <u>Crianza Intensiva</u>: Se mantendrán en sistemas de potrerillos y con suplementación de alimentación después del año de edad.



Para ambos grupos el amansamiento y manejo de lactancia considera su encierre diario en galpón hasta el año de edad.

Manejo sanitario

Ambos módulos contarán con un staff de médicos veterinarios especializados en camélidos sudamericanos. Además se contará con asesoría de médicos veterinarios extranjeros con experiencia en dichas especies (Lama Association, USA; INTA-Bariloche de Argentina y Rowett Research Institute de Escocia).

El plan sanitario se basará en especificaciones orientadas principalmente al manejo preventivo de patologías parasitarias y manejo preventivo y curativo de enfermedades infecciosas y traumáticas; todo esto establecido de acuerdo a la experiencia acumulada en el manejo de esta especie en la XII Región y la experiencia en alpacas en la zona central.

Se tomarán períodicamente muestras de sangre a los animales para determinar los parámetros sanguíneos propios de esta población y para evaluar su adaptación al cautiverio y respuesta clínica al manejo. Las muestras serán enviadas al laboratorio clínico donde se medirán los siguientes parámetros:

- Hematocrito (%)
- Hemoglobina (g%)
- Recuento y morfología de eritrocitos (unidades)
- Recuento de Leucocitos (unidades)
- Basófilos (%)
- Eosinófilos (%)
- Baciliformes (%)
- Neutrófilos Segmentados (%)
- Linfocitos (%)
- Monocitos (%)
- Otras determinaciones séricas para estudios específicos.

En cada muestreo se consignará el peso de cada animal al momento del examen,

edad, estado fisiológico, etc. Una vez obtenidos los resultados de laboratorio, éstos se tabularán calculando los promedios, desviación estándar y coeficiente de variación. Se separará los datos según sexo y edad y se les someterá a pruebas estadísticas, para determinar si existen diferencias significativas entre grupos, en cuanto a sus parámetros sanguíneos, en relación a la base de datos hematológica establecida para la población estudiada en Magallanes (durante dos años de muestreo) y los datos reportados en la literatura.

Función nutricional: Se evaluará en ambos módulos (Kampenaike y Pirque), al menos los siguientes aspectos:

- a) Determinación de parámetros de consumo en distintos estados fisiológicos y de desarrollo.
- b) Curvas de crecimiento y ganancia diaria de peso en animales en desarrollo.
- c) Establecimiento de composición y selectividad de la dieta mediante análisis microhistológico de fecas, conducta y respuesta a diferentes alimentos ofrecidos.
- d) Caracterización de la digestibilidad aparente de la materia seca y de la fibra de forrajes habitualmente consumidos por esta especie, así como de subproductos agrícolas.
- e) Caracterización de la eficiencia alimenticia bajo estabulación y comparación con alpacas y ovinos en similares condiciones.

Función reproductiva:

Hembra

- a) Determinar actividad ovárica a través de la variación en los niveles plasmáticos de esteroides gonadales a lo largo del año y a través del análisis histológico de ovarios de las hembras fallecidas en el criadero.
- b) Determinar el comportamiento de la progesterona plasmática en relación al establecimiento de la gestación.

Macho



- c) Definir las características externas del tracto reproductivo y la variación en los diámetros testiculares a lo largo del año.
- d) Determinar los niveles plasmáticos de testosterona en diferentes estados de madurez reproductiva.
- e) Estudiar conducta sexual mediante observaciones diarias y registro de conducta.
- f) Caracterizar el semen de guanaco en el período de mayor actividad genual.
- g) Evaluar su respuesta a la colecta y manejo de semen con vagina artificial.

METODOLOGIAS ESPECIFICAS PARA LOS ESTUDIOS DE ALIMENTACION Y NUTRICION

Los animales provenientes de ambos módulos serán seguidos durante los 5 años del estudio. Para cada estudio específico se tomará una muestra de cada rebaño y serán mantenidos en cautiveria en FARTALES Y JAHÍAS INTIVIDUALES, especialmente habilitadas. Serán alimentados en base a la pradera natural y agua ad libitum o concentrado, heno y subproductos dependiendo de la naturaleza del estudio. Además se realizarán similares manejos con ovinos y alpacas cuando se desee hacer estudios comparados.

A. Consumo

Se medirá diariamente, por estación, el alimento consumido y rechazado, pesándose ambos y muestreándose para determinación de materia seca.

Se definirán cuatro estados fisiológicos y de desarrollo, animales de O a 6 meses, de 6 a 12 meses, 1 año a 2 años y adulto. En cada grupo, pero en forma individual, se determinará consumo diario de materia seca, con el fin de estimar el consumo diario por unidad de peso.

B. Curvas de Crecimiento

Los animales de cada módulo serán pesados mensualmente. Con esa información más la obtenida en el punto anterior, se ajustarán curvas de regresión para



describir el crecimiento en base al tipo de alimentación a que se encuentran sometidos.

C. Composición de la Dieta

Se muestreará la pradera mensualmente en Kampenaike, con el fin de determinar la composición botánica y productividad.

Se empleará el método de análisis microhistológico de fecas (Puig et al., 1988) para determinar la composición efectiva de la dieta. A su vez se determinará selección al medir consumo y rechazo en jaulas individuales.

D. Digestibilidad de la Dieta

Se evaluará la digestibilidad de la materia seca y la fibra de los alimentos consumidos, a través del método de colección total, en jaulas adaptadas para mantener los animales en forma individual. Se utilizarán 20 animales por módulo para esta determinación y después de un período de acostumbramiento de 25 días, se colectarán muestras durante 15 días consecutivos.

Las mediciones de composición química (Materia Seca, Fibra Detergente Acido, Proteína Cruda, Cenizas, Lignina, Energía Bruta, etc) de alimentos y fecas se realizarán con las técnicas estándares.

E. Comparación con Ovinos

Para la misma dieta se realizará un ensayo de digestibilidad equivalente en ovinos, así como un ensayo de comparación de carga animal, con el fin de contrastar ambas especies.

ESTUDIO DE LA FUNCIONALIDAD REPRODUCTIVA

A. Niveles de Esteroides Gonadales (Estrógeno y Progesterona)
 Se tomarán muestras de sangre, una vez al mes, en las hembras de cada módulo,

mediante punción yugular, utilizando sistema de tubos al vacío con EDTA como anticoagulante. Se definirán tres grupos para este objetivo, un grupo de hembras sin macho, un grupo de hembras con macho castrado y un grupo de



hembras con un macho entero. Estos estudios se harán en grupos específicos en cada módulo a contar del segundo año.

Entre la toma de muestra y la obtención del plasma por centrifugación no mediará más de una hora. Este último será congelado y conservado a -20° hasta la determinación hormonal, incluyendo el período de envío desde Punta Arenas a Santiago. Las concentraciones plasmáticas de hormonas se determinarán utilizando técnicas de radioinmunoanálisis de fase sólida, usando hormona radioiodinada (125 I) como trazador y por tanto, contador gamma para la medición de radioactividad, según métodos y técnicas OIEA.

B. Tracto reproductivo Macho

En los machos, tanto juveniles como adultos, se medirá el diámetro horizontal y longitudinal de los testículos, mensualmente. A su vez se verificará la presencia de adherencias prepuciales y la facilidad de exteriorización del pene.

C. Niveles plasmáticos de Testosterona

Se tomarán muestras de sangre, una vez al mes, en los machos mediante punción yugular, utilizando sistema de tubos al vacío con EDTA como anticoagulante.

D. Conducta sexual

Se desarrollará un sistema de ficha en donde se registre diariamente la conducta sexual de los animales, con observaciones dos veces al día:

E. Caracterización del Semen

Se intentará la recolección de semen por vagina artificial y electroeyaculación para su análisis y determinación de: volumen eyaculado, pH, color, olor, mucolisis, viscosidad, recuento espermático, vitalidad, motilidad



espermática y morfología. Estudio a partir de segundo año.

PRODUCCION DE FIBRA

Se realizarán esquilas en diferentes momentos durante el año. La fibra se clasificará por la zona del cuerpo de donde provenga que corresponderá a: Cuello, Guata, Vellón, Pierna, Cola. Los componentes de cada vellón serán pesados en conjunto y luego por separado. El estudio de las muestras se llevará a cabo en el Laboratorio de Lanimetría del Departamento de Zootecnia de la Universidad Católica, Laboratorio de Lanimetría de INTA-Bariloche y MaCauley Land Use Research Institute de Escocia. Se medirán los siguientes parámetros:

- Diametro de fibra
- Porcentaje de Médula
- Tipo de Médula
- Porcentaje de Pelos
- Diámetro de Pelos
- Longitud de Fibra
- Longitud de Pelos
- Rendimiento al lavado

Se estudiará efecto edad, sexo, manejo, frecuencia de esquila, tipo de esquila y lugar de procedencia (Kampenaike o Pirque).

Se contempla además realizar los siguientes procesos:

- Dehair
- Hilado
- Producción de telas, etc.

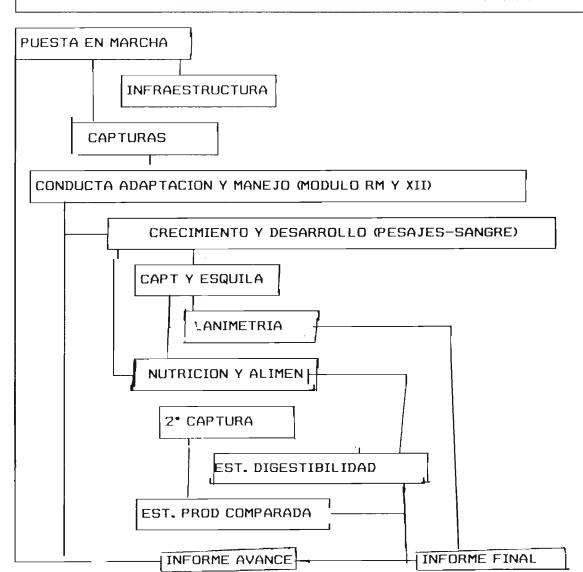
CARTA GANTT

PLAN DE TRABAJO

TRIMESTRES

I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII

REVISION BIBLIOGRAFICA-ESTUDIO DE MERCADOS-INTERPRETACION



CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

		AÑO-1			AÑO-2				AÑO-3			
ACTIVIDAD	TRIM	2 TRIM	3"TRIM	4" TRIM	I* TRIM	2 TRIM	3"TRIM	4° TRUM	1° TRIM	2TRIM	3TRIM	1° TRIM
PUESTA EN MARCHA	X											
REMSIÓN BIBLIOGRÁFICA	Х	X	x	X							X	
ESTUDIO DE MERCADO	X	X	×	X								
DISEÑO NFRAESTRUCTURA Y COORDINACIÓN DE AMBOS MÓDULO				×								
CAPTURA					×				Х			
CONSTRUCCIÓN INFRAESTRUCTURA				Х	Х				X			
TRANSPORTE A PIRQUE					×				×		ļ	
ESTUDIO DE ADAPTACIÓN					Х	Х			×	X		
ESTUDIO DE NUTRICIÓN					X	×	Х	Х	X	×	X	×
ESTUDIO DE REPRODUCCIÓN						ļ			Х	×	X	Х
ESTUDIO DE PRODUCCIÓN DE FIBRA									X	×	X	Х
TPIRCACIÓN DE PRODUCTOS									X	×	X	X
MANEJO SANITARIO					X	- X	Х	×	X	Х	Х	Х
INFORME DE AVANCE				Х				Х				X
PEUNIÓN DE COORDINACIÓN				×	_							
MSITA DE CONSULTOR				X	Х							
INFORME FINAL												×

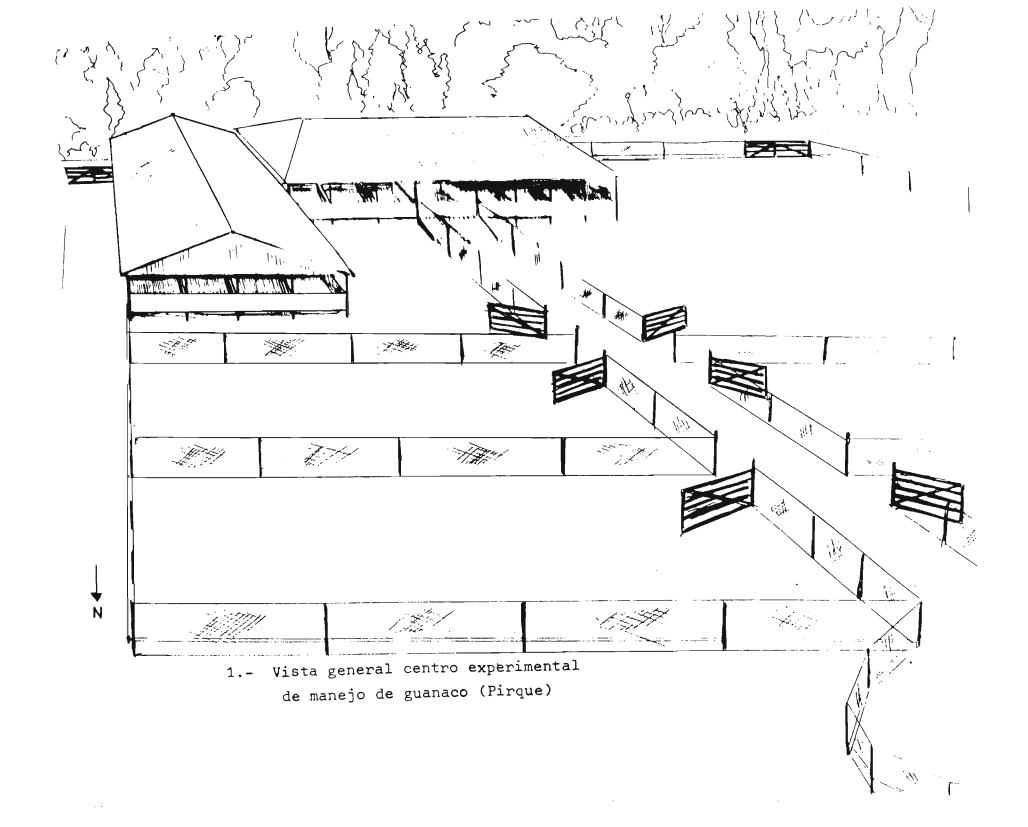
COSTOS UC SOLICITADOS AL FIA	MILES DE PI	ESOSI		T			,
		I .					
ITEM		O 1		0.2	Al	COSTOS INIA	
	Lusius uc	LUSTUS INVA	LUSTUS UL	LUSTUSINIA	LUSTUS UC	CUSTUS INIA	
CERCO ALTO (2 km)	1000		1000		2000		
[1] km]		4000	5200	8000		10000	
(GALPÓN (100 M2)			5000	7000			
CLÍNICA Y LABORATORIO (40 m2)	<u>† </u>		6000	The second second second			
PUERTAS Y MANGAS			2000	4500	2000		
PUEHTAS Y MANGAS	 		3000	1500	30000	1500	
COMPUTADORES	1200		3000	500		1	
EQUIPAMIENTO BÁSICO			4000	· .		-	
EQUIPAMIENTO BASICO	 		40.0				
EQUIPO ELECTROGENO (2)			750				
(1)			1000	300			
TORRE DE OBSERVACIÓN	 		1800			ļ	
TRANSPORTE ANIMALES	 	-	6000		7000		
CAMIONETA (1) MANTENCIÓN CAMIONETAS (2)	ļ		8000	2000		1200	
LASORATORIO CLÍNICO PORTATIL	· 		4000	2000	2500	1200	
ANALISIS DE LABORATORIO	<u> </u>		3500	500	4500	700	
BASTOS SANITARIOS			1500	800	2200	1100	
						1	
BASTOS ALIMENTACIÓN Y MANTENCIÓN			1200	1200	2200	1600	
TÉCNICO			1950	1950	2150	2150	
TECHICO			1330		21.30	21,30	
DBREROS (2			2080	2090	2400	2400	
APOYO TESIS POSTGRADO (2)			2400	i	2600		
Q-GYO TESIS FOST BRADO (2)			2400		2000	,	
APOYO TESIS PREGRADO (2)			1200		1400		
	-		1200		1000		
RESIDENTES (4) MANTENCIÓN DE ESTUDIANTES			1200	1200	1600	1500	
The state of the s				1,550			
PASAJES NACIONALES (Z)	500		500	500	750	700	
STGO-PTA ARENAS (2)							
WATICOS	1800	-	2300	1300	1300	1300	
PASAJES INTERNACIONALES (4)	2000		2000		1000	1000	
ESTUDIO DE MERCADO	4800		1000		3600		
CONSULTOR EXTRANJERO HONORARIOS	1000						
PASAJES	800						
VIÁTICOS	500						
				1,~~~		,	
FUNGIBLES	1000		2000	1000	2200	1200	
PUBLICACIONES Y REUNIONES DE COORDINACIÓ	1000		2000		3600		
COMBUSTIBLE Y MANTENCIÓN DE VEHÍCULOS	500	500	1500	1500	1700	1700	
CAPACITACIÓN	1700		2000		2300		
ESTUDIO HORMONAL					3900		
TRANSPORTE DE MUESTRAS	500		1500		1900		
GASTOS DE COMUNICACIÓN	250	250	400	400	650	9 50	
COSTOS INDIRECTOS	200	400	260	450	300	600	
(AGUA, GAS)							
CURLICACIONES					3000	2000	
PUBLICACIONES					3.00	سند	
HONORARIOS INVESTIGADORES ASOCIADOS (3)			12000		16000		
TOTAL	18750	5150	83030	29190	75550	31350	
TOTAL	10/30	23900	93030	111210	73030	106800	242010
		20000					2-4010

APORTE INSTITUCIONAL DE UC E INIA. (Miles de pesos).

ITEM	APORTE UC	APORTE INIA	TOTAL
HONORARIOS INVESTIGAD	3.250	7.800	11.050
HONORARIOS TECNICO	1.950	1.950	3.900
HONORARIOS OBRERO	1.250	1.250	2.500
USO SUELO (15 ha)	6.000	2.000	8.000
GALPON CORRALES	2.500	4.500	7.000
JAULAS METABOLICAS	8.000		8.000
PESA	500	750	1250
VEHICULO		8000	8000
LAB.LANIMETRIA	2000		2000
LAB FISIOLOGIA Y NUTRICION	3500		3500
COMPUTACION	1200		1200
TOTAL	30.150	26.250	56.400

COSTOS TOTALES DEL PROYECTO (Miles de pesos)

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	TOTAL	%
MONTO TOTAL SOLICITADO AL FIA POR AÑO	23900	111210	106900	242010	57%
APORTE UC-INIA	56400	60940	67034	184,374	43%
COSTO TOTAL DEL PROYECTO	80300	172150	173934	426,384	100%



Simbología

a : Accesos para animales

b : Bretes para estudio y tratamientos

c : Pasillos

d : Zona de esquila

e : Corrales techados de encierro

f : Laboratorio

g : Sala de Computación

h · Sala de trabajo estudiantes

i : Bodega

CURRICULUM VITAE

ANTECEDENTES PERSONALES

Nombre

Fernando Javier Bas Mir

Fecha de Nacimiento

3 de Diciembre de 1956

Lugar de Nacimiento

Santiago - Chile

Nacionalidad

Chileno

Dirección

Av. Vicuña Mackenna 4860

Santiago

Teléfono

(56 2) 686 4132

Fax

(56 2) 552 6005

R.U.T.

ESTUDIOS UNIVERSITARIOS

Título Profesional

1979 Ingeniero Agrónomo, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Postgrados

1983 Master of Science, University of Minnesota, St. Paul, MN, U.S.A.

1988 Doctor of Philosophy, University of Minnesota, St. Paul, MN, U.S.A.

BECAS, PREMIOS Y/O DISTINCIONES

1979 Premio al mejor graduado de la promoción 1979, Facultad de Agronomía,

Universidad Católica de Chile.

1981-1983 Beca Presidente de la República para realizar estudios de postgrado en la

Universidad de Minnesota, U.S.A.

1986-1987 Doctoral Dissertation Fellowship, Graduate School, University of Minnesota,

St. Paul, MN, U.S.A. para completar estudios conducentes al grado de

Ph.D.

1987 Graduate Fellowship Award, Department of Animal Science, University of

Minnesota, St. Paul, MN, U.S.A.

ACTIVIDADES ACADEMICAS

1977-1978 Investigador Asociado. Proyecto MAB-2 financiado por Grant DEB 19491 National Science Foundation. 1977-1978 Investigador Asociado. Proyecto Cibernética en la Agricultura financiado por Grant 302-77 Dirección de Investigaciones Universidad Católica de Chile. Laboratorio de Botánica, Instituto de Ciencias Biológicas, U.C. 1979 Coordinador General. Ciclo de Cursos de Perfeccionamiento para Profesionales y Empresarios Agrícolas, Julio-Agosto 1979, Facultad de Agronomía, Universidad Católica de Chile. 1981 Instructor. Departamento de Zootecnia, Facultad de Agronomía, Universidad Católica de Chile. Actividades de Investigación en Producción Lechera. Curso Forrajeras (AGR-164). 1981-1983 Ayudante de Investigación. Department of Animal Science, University of Minnesota, St. Paul, MN, U.S.A. Proyecto de Investigación en uso de hojas de árboles en alimentación animal. Estudio de taninos y su efecto en la digestión de alimentos. Profesor Auxiliar. Departamento de Zootecnia, Facultad de Agronomía, 1983-1985 Universidad Católica de Chile. Cátedras de Fisiología Animal y Reproducción Animal. Proyecto de Investigación en Transferencia de Embriones bovinos. Actividades de Extensión con Agricultores. 1985-1988 Ayudante de Investigación. Department of Animal Science, University of Minnesota, St. Paul, MN, U.S.A. Evaluación de la digestión y utilización de paja tratada con peróxido de hidrógeno por microorganismos del rumen. Estudio de fuentes de proteína de alta resistencia a la degradación ruminal. Canulación de ovinos y estudios de digestibilidad in situ e in vivo. Profesor Adjunto. Departamento de Zootecnia, Facultad de Agronomía, P. 1988-Universidad Católica de Chile. Profesor y Miembro Comité Programa de Postgrado en Producción Animal. 1988-Departamento de Zootecnia, Facultad de Agronomía, P. Universidad

ACTIVIDADES ACADEMICO-ADMINISTRATIVAS

Católica de Chile.

1988-91	Subdirector de Asuntos Estudiantiles, Facultad de Agronomía
1991-94	Subdirector Académico y de Asuntos Estudiantiles, Facultad de Agronomía
1995-	Vicedecano, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal

ACTIVIDADES PROFESIONALES

1978-1979 Asesor Técnico del Criadero de Cerdos "Catango", Casilla 8, Chimbarongo. Asesor Técnico de Engorda de Novillos a Corral, Fundo "El Trébol", Sr. Miguel Bas, Chimbarongo. 1980 Administrador General. Sociedad Agrícola Santa Elena Ltda. Elaboración de Provecto de Organización y Puesta en Marcha del Fundo Santa Elena de Colina. Asesor Técnico en Producción de Forraje. Carne y Leche, Fundo Sr. Felix 1981 Halcartegaray, Longaví. Evaluación Técnico-Económica rubro Producción de Leche, Fundo Santa 1985 Adela, Sr. Pedro Ibañez, Panguehue, 1988-1989 Asesor Técnico en Producción de Forraje, Carne y Leche, Fundo Las Vertientes, Sra. Carmen González, Riñihue, Asesor Técnico en Alimentación y Nutrición de Salmones, Pesquera 1991-1993 Unimarc S.A., Gerente Gral. Sr. Agustín Ugalde. Asesor Técnico en alimentación y evaluación de alimentos para animales, 1994 INDUEXPORT S.A., Gerente Gral. Sr. Raimundo Díaz. 1995-Asesor Técnico en alimentación y evaluación de alimentos para animales. MALTERIAS UNIDAS/INDUEXPORT S.A., Gerente Gral. Sr. Juan Kojakovic.

PUBLICACIONES

- Montenegro, G., O. Rivera and **F. Bas**. 1978. Herbaceous vegetation in the chilean material: Dinamics of growth and evaluation of allelopathic effects of some dominant shrubs. Oecologia (Berl.) 36:237-244.
- Bas, F. y J. Gastó. 1982. Estimación de la productividad de la pradera mediterranea subhúmeda a través del ordenamiento, valor pastoral y condición. Ciencia e Invest. Agr. 9:189-198.
- Bas, F. y J. Gastó. 1982. Ordenación de la pradera mediterranea subhúmeda en un continuum. Ciencia e Invest. Agr. 9:199-214.
- Bas, F., R.D. Goodrich and F.R. Ehle. 1982. Evaluation of aspen leaves as a ruminant feedstuff. Minnesota Cattle Feeders' Report, Special Report 95:73-74.

- Ehle, F.R., **F. Bas**, B. Barno, R. Martin and F. Leone. 1984. Particulate rumen turnover rate measurement as influenced by density of passage marker. J. Dairy Sci. 67:2910-2913.
- Bas, F.J., F.R. Ehle and R.D. Goodrich. 1985. Evaluation of pelleted aspen foliage as a ruminant feedstuff. J. Anim. Sci. 61:1030-1036.
- Bas, F.J., M.D. Stern and N.R. Merchen. 1989. Influence of protein supplementation of alkaline hydrogen peroxide treated wheat straw on ruminal microbial fermentation. J. Dairy Sci. 72:1217-1227.
- Bas, F.J., M.D. Stern and G.C. Fahey, Jr. 1989. Alkaline hydrogen peroxide-treated wheat straw as a source of energy for ruminal bacteria in continuous culture. J. Anim. Sci. 67:2081-2088.
- Bas, F.J., M.D. Stern and G.C. Fahey, Jr. 1990. Effects of various combinations of urea, soya-bean meal and maize in alkaline hydrogen peroxide-treated wheat straw-based diets on ruminal bacterial fermentation. Anim. Feed Sci. Technol. 29:101-112.
- Bas, F. y F. González. 1990. Antecedentes para la producción de alpacas en la zona central de Chile. Panorama Económico de la Agricultura 13(73):23-27.
- González, F., F. Bas, M.S. Valenzuela, M. Aedo y R. Barriga. 1991. Utilización de aceites vegetales en raciones para terneros en crecimiento. Ciencia e Invest. Agr. 18:13-22.
- Bas, F. 1991. Uso de residuos fibrosos en alimentación de alpacas. Informe Proyecto No. 12013 Fondo de Desarrollo Productivo CORFO. 62pp (mimeografiado).
- Bas, F., C. Bonacic y J. Ríos. 1992. Requerimientos de mantención y digestibilidad de subproductos agrícolas en alpacas estabuladas, en la zona central de Chile. Ciencia e Invest. Agr. 19:51-58.
- González, F. y F. Bas. 1992. Factores que afectan la inmunidad pasiva en terneros recién nacidos. Ciencia e Invest. Agr. 19:59-74.
- Bas, F. y C. Bonacic. 1992. Potencial productivo de los camélidos silvestres. Panorama Económico de la Agricultura 15(85):22-28.
- Bonacic, C. y **F. Bas**. 1992. El guanaco: del peligro de extinción a su manejo sustentable. Ambiente y Desarrollo 8(4):72-76.
- Bonacic, C., G. Donoso y F. Bas. 1993. A Diagnostic Model of the Guanaco Situation in Chilean Southern Patagonia: research needs for sustainable use. Proceedings of the International Wildlife Management Congress, The Wildlife Society. Abstr.
- Bonacic, C., G. Donoso y F. Bas. 1993. Diagnostic Model of the Guanaco (*Lama guanicoe*) in the Southern Patagonia: Research Needs for a Sustainable Use. The Journal of Wildlife Management. In Press.

- Bonacic, C. y F. Bas. 1993. Dinámica poblacional del guanaco y su potencial productivo en la Isla de Tierra del Fuego, XII Región, Chile. Estudio de caso. Ciencia e Invest. Agr. 20:140. Resumen.
- Bonacic, C., G. Donoso y F. Bas. 1993. Modelo de análisis para el uso sustentable del guanaco. Libro de Resúmenes III Congreso Internacional sobre Gestión en Recursos Naturales, Soc. de Vida silvestre de Chile. Pág 65. Resumen.
- Thomas, R. y F. Bas. 1993. Digestibilidad de la fibra detergente neutro de paja de trigo en alpaca y bovino, a través de métodos *in vitro* e *in situ*. Ciencia e Invest. Agr. 20:133-134. Resumen.
- Bas, F.J. y C. Bonacic. 1994. Intake, digestibility and ruminating behavior in alpacas (*Lama pacos*) in Chile. J. Anim. Sci. Abstr.
- Bas, F.J., N. Soto and C. Bonacic. 1994. Game farming potential of the guanaco (*Lama guanicoe*) in Chile. J. Anim. Sci. Abstr.
- Bas, F., M. Bonavía y R. Thomas. 1994. Utilización de lupino en alimentación animal. Panorama Económico de la Agricultura 16(92):23-28.
- Pinilla, J.C. y F. Bas. 1994. Digestibilidad de la proteína (N*6,25): Métodos multienzimáticos de evaluación *in vitro*. Agro-Ciencia 10(2): (En prensa).

PARTICIPACION EN EVENTOS CIENTIFICOS

- 1979 Segunda Reunión Nacional de Botánica. Santiago de Chile. Septiembre 1979. "Ordenación de la pradera mediterranea subhúmeda en un continuum".
- Annual Meeting of the American Dairy Science Association. Madison, Wisconsin, U.S.A. Junio 1983. "Evaluation of aspen foliage as a ruminant feedstuff".
- 1984 IX Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Producción Animal. Santiago de Chile, Octubre 1984. "Evaluación de las hojas de aspen (*Populus tremuloides*) como alimento para rumiantes".
- 1987 19th Biennial Conference on Rumen Function. Chicago, IL, U.S.A. Noviembre 1987. "Alkaline hydrogen peroxide treated wheat straw as a source of energy for rumen bacteria in continuous culture".
- 1987 19th Biennial Conference on Rumen Function. Chicago, IL, U.S.A. Noviembre 1987. "Evaluation of diaminopimelic acid and purines as markers for estimating ruminal microbial activity".

- Annual Meeting of the Midwestern Section of the American Society of Animal Science, Des Moines, IA, U.S.A. Marzo 1988. "Effects of urea vs soybean meal as nitrogen supplements in hydrogen peroxide treated wheat straw-based diets on ruminal microbial fermentation".
- Annual Meeting of the American Society of Animal Science, New Brunswick, NJ, U.S.A. Julio 1988. "Influence of protein supplementation of hydrogen peroxide treated wheat straw on ruminal microbial fermentation".
- 1988 XXXIX Congreso Anual de la Sociedad Agronómica de Chile. Agosto, 1988. Santiago, Chile. Moderador Mesa Redonda: "La piscicultura como una alternativa de desarrollo para el sector agropecuario".
- 1990 XV Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Producción Animal. Estación Experimental Carillanca, Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA. Octubre 1990. Temuco, Chile. "Efecto del uso de cama de broiler sobre crecimiento y algunos parámetros sanguíneos en novillos".
- 1990 XV Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Producción Animal. Estación Experimental Carillanca, Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA. Octubre 1990. Temuco, Chile. "Antecedentes preliminares sobre adaptación y crianza de alpacas en confinamiento".
- Third Meeting of the National Agricultural Biotechnology Council. Workshop in Animal Growth Promotants. Sacramento, CA, U.S.A, May 30 Jun 1, 1991.
- 1992 Cuarto Encuentro Científico sobre el Medio Ambiente. Centro de Investigación y Planificación del Medio Ambiente. Valdivia, Chile 6-8 Mayo 1992. "La alpaca como especie alternativa de producción animal sustentable en la zona central de Chile".
- 1992 Cuarto Encuentro Científico sobre el Medio Ambiente. Centro de Investigación y Planificación del Medio Ambiente. Valdivia, Chile 6-8 Mayo 1992. "Cosecha sustentable del guanaco (*Lama guanicoe*) en la Isla de Tierra del Fuego, Magallanes Chile".
- 1993 XIII Reunión Asociación Latinoamericana de Producción Animal ALPA. Santiago, Chile 26-31 de julio de 1993. "Digestibilidad de la fibra detergente neutro de paja de trigo en alpaca y bovino, a través de métodos in vitro e in situ".
- 1993 XIII Reunión Asociación Latinoamericana de Producción Animal ALPA. Santiago, Chile 26-31 de julio de 1993. "Dinámica poblacional del guanaco y su potencial productivo en la Isla de Tierra del Fuego, XII Región, Chile. Estudio de Caso".
- Joint Annual Meeting of the American Society of Animal Science and Dairy Science Association. Minneapolis, Minnesota U.S.A. Junio 27 Julio 2, 1994. "Intake, digestibility and ruminating behavior in alpacas (*Lama pacos*) in Chile".

Joint Annual Meeting of the American Society of Animal Science and Dairy Science Association. Minneapolis, Minnesota U.S.A. Junio 27 - Julio 2, 1994. "Game farming potential of the guanaco (*Lama guanicoe*) in Chile".

1994 Primer Congreso Mundial de Profesionales de la Agronomía. Santiago, Chilo 5 8 do Santiambro do 1994. Socretario do Simposio.

Chile 5-8 de Septiembre de 1994. Secretario de Simposio.

SOCIEDADES CIENTIFICAS O PROFESIONALES

American Society of Animal Science

American Dairy Science Association

Asociación Latinoamericana de Producción Animal

Sociedad Chilena de Producción Animal

Colegio de Ingenieros Agrónomos

Council for Agricultural Science and Technology

Sociedad Agronómica de Chile

Miembro

Miembro

Miembro

Director (1990 -1993)

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN A CARGO

1984-1985 "Transferencia de Embriones Bovinos"

Financiado por Productores Lecheros y DIUC 201/84

Jefe del Proyecto

2 años

1988 "Diseño de un Método para Evaluar Digestibilidad de Alimentos para

Peces"

Financiado por DIUC 203/88

Jefe del Proyecto

1 año

1989 "Harina y Concentrados Proteicos de Pescado en Alimentación Animal"

Financiado por Pesquera Guanaye Ltda.

Jefe del Provecto

6 meses

1989-1991 "Uso de Residuos Fibrosos en Alimentación de Alpacas"

Financiado por Fondo Desarrollo Productivo - CORFO y Francisco Valdés

Jefe del Proyecto

2 años

1991 "Alimentos Concentrados para Bovinos"

Financiado por Industria Azucarera Nacional S.A.

Jefe del Proyecto

4 meses

1992 "Manejo Sustentable del Guanaco en la Patagonia Austral Chileno-

Argentina"

Financiado por FUNDACION ANDES

Jefe del Proyecto

1 año

1992-1994 "Crianza y Aprovechamiento Comercial del Guanaco en Condiciones

de Cautiverio en la XII Región - Chile"

Financiado por Fondo de Desarrollo Tecnológico, FONTEC-CORFO

Jefe del Proyecto

2 años

1993-1995 "Tipificación de la Fibra de los Camélidos del País"

Financiado por FUNDACION DE INVESTIGACION AGROPECUARIA,

Ministerio de Agricultura y P. Univ. Católica de Chile

Jefe del Proyecto

2 años

PERFECCIONAMIENTO

1991 Programa de Dirección Estratégica, Escuela de Administración, P. Univ.

Católica de Chile. 26 y 27 de Junio de 1991, Baños del Corazón, San

Esteban, Chile.

1993 Programa de Desarrollo Emprendedor para Universidades. Curso

PRONUEVO para Académicos. 18 al 22 de Diciembre de 1993, La

Leonera, Codegua, Chile.

Marzo de 1995

CURRICULUM VITAE

ANTECEDENTES PERSONALES

NOMBRE : OLGA BEATRIZ ZAPATA SALFATE

DOMICILIO : Zenteno 565

TELEFONO : 77966350 - (09)3229688.

FECHA DE NACIMIENTO : 1 de diciembre de 1968.

ESTADO CIVIL : Soltera

NACIONALIDAD : Chilena

ROL UNICO TRIBUTARIO:

ANTECEDENTES ACADEMICOS

SECUNDARIOS

Liceo de Niñas B-3 de Punta Arenas (Promedio General 6.8, de una escala de 1-7) (1983-1986).

UNIVERSITARIOS

Pregrado: Medicina Veterinaria en la Facultad de

Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile (Promedio General de Notas 4,8, quinto lugar en la promoción de un total de 42 alumnos) (1987-1992).

Tesis para optar al Título de Medico Veterinario: Caracterización de algunas variables fisiológicas y productivas de la
alpaca (<u>Lama pacos</u>), en Magallanes, XII Región. (Nota 7.0)

Exámen de Grado el día 21 de enero de 1994. (Nota 6.5)
Aprobada con Distinción Máxima (Promedio 6,1).

<u>Postgrado</u>: Alumna del Magister en Producción Animal de la Pontificia Universidad Católica de Chile (desde Marzo de 1995).

ANTECEDENTES LABORALES

- Fráctica en Clínica Menor en la Clínica Veterinaria Canne (Punta Arenas), dirigida por la Dra Etel Latorre y el Dr. Hernán Valdenegro. (1987 1992).
- Práctica en la Lechería de la Escuela Agrícola de Linares (Enero de 1988).
- Práctica en el Núcleo Genético de la Estación Experimental Kampenaike del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), dirigida por el Ingeniero Agrónomo Mariano Vukusi'c. (Febrero de 1991).
- Ayudante en Investigación en Epidemistrofa y Salud Pública (II semestre de 1991).
- Práctica en Medicina de Especies Mayores en Kampenaike, dirigida por la Dra. Etel Latorre. (Fbrero de 1993).
- Monitora de la práctica en manejo de camélidos sudamericanos para los alumnos de Medicina Veterinaria de La U. de Chile. (I semestre de 1993).
- Ayudante-alumno de Medicina y Cirugía de Bovinos. (I semestre de 1993).
- Asesoría Médico Veterinaria a Farmacias Ahumada. (5 de abril a 30 de junio de 1993).
- Clínico de Especies Menores en la Clínica Veterinaria "Bon Amie" de la Dra. Ingrid Hellberg (Junio, 1993 - Enero, 1994).
- Ayudante en Investigación de camélidos sudamericanos en la Facultad de Agronomía de la Pontificia Universidad Católica de Chile.(Septiembre de 1993 Enero de 1994).

- Clínico de Especies Mayores y Menores en la Clínica Veterinaria Canne y asesoría técnico-profesional en la farmacia veterinaria Agrocentro Ltda (Punta Arenas). (febrero de 1994 marzo de 1995).
- Certificador de carnes en los frigorífico: COPRA LTDA y Tres Puentes, en la ciudad de Punta Arenas y en SOTRABOR y Ultima Esperanza de Puerto Natales.(Febrero de 1994 a Marzo de 1995).

REUNIONES, SEMINARIOS, CURSOS, CONGRESOS

- VIII Seminario Agropecuario en la Patagonia (Punta Arenas, 1989).
- I Congreso Nacional de Estudiantes de Medicina Veterinaria (Universidad Austral de Chile, 1989).
- -II Congreso de Estudiantes de Medicina Veterinaria (Universidad de Chile, 1990).
- Seminario de Desarrollo de Sector Silvoagropecuario, Turismo y Areas Silvestres Protegidas de la Región de Magallanes. (Punta Arenas, Instituto de la Patagonia y Universidad de Magallanes, 13 al 15 de Marzo, 1991).
- -IV Jornada sobre camélidos sudamericanos (Santiago, 5 de diciembre, 1992).
- Seminario de Post Grado "Adaptaciones Fisiológicas de Animales en Zonas Aridas:I Adaptaciones Reproductivo-Nutricionales de Pequeños Rumiantes en Zonas Aridas". (Fac. de Cs Vet. Y Pec., Univ. de Chile, Santiago, 22, 23 y 24 de junio de

1993).

- Taller sobre Producción y Comercialización de Fibras Especiales (San Carlos de Bariloche, Argentina, 30, 31 de agosto y 1 de septiembre, 1993).
- Curso de Certificación de Carnes. Fac de Cs. Vet. y Pec. de la Univ. de Chile. (23 de septiembre a 23 de Octubre)
- II Simposio Internacional de Estudios Altiplanicos. Presentó Panel con el Título: "Comparación de variables fisiológicas de interés clínico entre alpacas (<u>Lama pacos</u>), mantenidas en el altiplano y en Magallanes". (19-21 de octubre 1993)
- Seminario de gestión ambiental de residuos domiciliarios e industriales. Fac. de Ingeniería de la Univ. de Magallanes. (11 y 12 de junio de 1994).
- Conferencia de manejo, producción y reproducción de camélidos sudamericanos domésticos. Dr. Julio Sumar (San Carlos de Bariloche, Argentina, 2-3 de agosto, 1994).
- Seminario taller sobre la producción de camélidos sudamericanos en Chile. (Punta Arenas, 14 de enero). Dr. Ignacio Briones (FIA).

OTROS

Idiomas: Inglés, dominio regular.

Computación: Word Perfect 5.1, Lotus 123, Opro.

Sociedades: Miembro de CODEFF y de la Sociedad de Médicos Veterinarios Especialistas en Pequeños Animales (MEVEPA)

- Clínico de Especies Mayores y Menores en la Clínica Veterinaria Canne y asesoría técnico-profesional en la farmacia veterinaria Agrocentro Etda (Punta Arenas). (febrero de 1994 marzo de 1995).
- Certificador de carnes en los frigorífico: COPRA LTDA y Tres Puentes, en la ciudad de Punta Arenas y en SOTRABOR y Ultima Esperanza de Puerto Natales.(Febrero de 1994 a Marzo de 1995).

REUNIONES, SEMINARIOS, CURSOS, CONGRESOS

- VIII Seminario Agropecuario en la Patagonia (Punta Arenas, 1989).
- I Congreso Nacional de Estudiantes de Medicina Veterinaria (Universidad Austral de Chile, 1989).
- -II Congreso de Estudiantes de Medicina Veterinaria (Universidad de Chile, 1990).
- Seminario de Desarrollo de Sector Silvoagropecuario, Turismo y Areas Silvestres Protegidas de la Región de Magallanes.(Punta Arenas, Instituto de la Patagonia y Universidad de Magallanes, 13 al 15 de Marzo, 1991).
- -IV Jornada sobre camélidos sudamericanos (Santiago, 5 de diciembre, 1992).
- Seminario de Post Grado "Adaptaciones Fisiológicas de Animales en Zonas Aridas:I Adaptaciones Reproductivo-Nutricionales de Pequeños Rumiantes en Zonas Aridas". (Fac. de Os Vet. Y Pec., Univ. de Chile, Santiago, 22, 23 y 24 de junio de

CURRICULUM VITAE

M. Andrea Concha S.M.

ANTECEDENTES PERSONALES

Nombre completo : Maria Andrea Concha San Martín

Fecha de nacimiento: 13 de Junio, 1969.

RUT

Nacionalidad : Chilena Estado Civil : Soltera

Domicilio : Martín de Zamora 4965, depto. 128,

Las Condes.

Ciudad : Santiago, Chile. Teléfono : casa: (2) 2461718

trabajo: 6864173/4169

ANTECEDENTES ACADEMICOS

Educación Media: Rye High School, Nueva York, EEUU (1983-1986).

Puntaje PAA: 730 ponderado

Educación Universitaria:

Facultad de Agronomía, Universidad Católica de Chile (1989-1994). Egresada especialidad de Zootecnia.

<u>Examen de Grado</u>: nota 6,5 (rango 1-7)

<u>Tesis</u>: Efecto de tres planos nutricionales distintos sobre la calidad de fibra en alpacas. Prof. guía Fernando Bas Ing.Agr. MSc PhD.

ANTECEDENTES LABORALES

1990 - 1993

Trabajos de verano voluntarios en comunidades rurales Mapuches, IX Región.

1991 - 1993

Miembro la Vocalía de Medio ambiente de la Federación de Estudiantes de la Universidad Católica, organización del Primer Encuentro Nacional Juvenil del Medio Ambiente (1991).

Marzo-Julio 1992

Ayudante del curso Fertilidad y Fertilizantes, prof. Horacio Urzúa. Fac. de Agronomía, PUC.

Enero-Febrero 1993

Práctica Profesional, Fundo Bellavista (Prod. de Leche), Comuna de San Pablo, Provincia de Osorno, X Región.

Marzo-Julio 1993

Ayudante del curso Ecología, prof. Cristián Bonacic. Fac. de Agronomía, PUC.

Agosto-Dic. 1993

Ayudante del curso Manejo de Recursos Naturales, prof. Cristián Bonacic. Fac. de Agronomía, PUC.

Julio 1993 - Dic 1994

Ayudante de investigación del prof. Cristián Bonacic. Fac. de Agronomía, PUC.

Responsabilidades incluídas:

- Análisis de datos sobre ecología animal y manejo de recursos naturales.
- Investigación en camélidos sudamericanos.

Enero 1994

Ayudante del profesor Fernando Bas, en Informe de Avance en proyecto: "Potencialidades de la crianza en cautiverio del quanaco", XII Región, Fac. Agronomía, PUC.

Marzo-Julio 1994

Ayudante del curso Ecología, prof. Cristián Bonacic. Fac. de Agronomía, PUC.

Abril-Mayo 1994

Ayudante de los Cursos de Extensión: "Reconocimiento de Fauna Silvestre Chilena" y "Conservación de Fauna Silvestre", Facultad de Agronomía, PUC.

Agosto-Dic. 1994

Ayudante del curso Rumiantes Menores, prof. Robert Cussen. Fac. de Agronomía, PUC.

Nov 1994 - Enero 1995

Ayudante de Investigación en Proyecto FONTEC-CORFO "Potencialidades de la crianza en cautiverio del guanaco." Investigador responsable Fernando Bas Ing.Agr. MSc PhD.

Responsabilidades incluídas:

- 1) En terreno, XII Región:
 - Observación de los animales en semicautiverio.
 - Ejecución de ensayo de consumo (materia seca y agua) y digestibilidad con guanacos.
 - Ejecución de ensayo comparativo ovino-guanaco en hábitos de pastoreo.
 - Supervisión en esquila de quanacos.
 - Ayudante en castración de quanacos machos.
- 2) En Facultad de Agronomía, PUC, Stgo.:
 - Análisis de los datos recolectados en terreno
 - Lanimetría
 - Ayudante en desarrollo del Informe Final.

Cursos:

Manejo de Recursos Naturales, Juan Gastó Ing. Agr. PhD, PUC (Ago-Dic 1992).

Conservación de la Naturaleza y sus Recursos Renovables, Hernán Contreras Manfredi, CONAF (Septiembre 1993).

Fundamentos de Fertilidad de Suelos, Fac. Agronomía, PUC (Mar-Jul 1994).

Seminarios:

Seminario Internacional: Políticas de Juventud Rural en América Latina, Oficina Regional de la FAO para America Latina y el Caribe, Santiago, Chile. (May 1991).

Primer Congreso Nacional de Estudiantes de Agronomía, Universidad de Chile, Santiago (Septiembre 1991).

Taller: Impacto de la política agraria 1990-1994, FLACSO, Santiago (Jun-Jul 1994).

Taller: Bases agroecológicas para la conversión de sistemas agrícolas convencionales a un manejo orgánico, Centro de Investigación en Chile, Univesidad de California (Septiembre 1994).

Seminario: Desarrollo Productivo de Camélidos Sudamericanos, Dr. Julio Sumar, INIA, La Platina (Septiembre 1994).

Conferencia Internacional: Asistencia en MEDECOS International Conference: Landscape Degradation in Mediterranean Ecosystems, Reñaca, V Región (Octubre, 1994).

Trabajos y Presentaciones a Congresos:

Bonacic, C., Farías, A., Hauser, C., y Concha, A. 1994. Use of GIS in the study of habitat use by guanaco in the Rio Cipreses National Reserve: an andean mediterranean ecosystem. (Libro de resúmenes MEDECOS 1994).

Proyecto DIUC: Caracterización de Patrones Estacionales de Uso de Hábitat del Guanaco (<u>Lama guanicoe</u> Muller, 1776) en la Región Andina de Chile Central. Investigador responsable Prof. Cristián Bonacic. Ayudante de investigación.

Propuesta de producción animal alternativa: Uso sustentable del guanaco en la Patagonia (no public).

OTROS ANTECEDENTES

Idioma: Inglés, dominio completo.

Computación: - WordPerfect, nivel de usuario,

- Word (Windows), nivel de usuario, - Exel (Windows), nivel de usuario,

- Programa de Raciones de Mínimo Costo del Departamento de Zootecnia de la Facultad de

Agronomía, PUC, nivel de usuario.

Sociedades: Movimiento Agroecológico de Chile, MACH.

* Disponibilidad de vehículo

REFERENCIAS

- ♦ Fernando Bas Ing.Agr. MSc PhD. Vicedecano y Profesor asistente de la Facultad de Agronomía, P. Universidad Católica de Chile, Campus San Joaquín, Av. Vicuña Mackenna 4860 Teléfono: (56-2) 6864132. Fax: (56-2) 5526005
- ♦ Cristián Bonacic Med.Vet., Profesor instructor de Vida Silvestre y Recursos Naturales. Facultad de Agronomía, P. Universidad Católica de Chile, Casilla 306 Correo 22, Santiago, Chile. Teléfono: (56-2) 6864169. Fax: (56-2) 5526005.
- ♦ Robert Cussen Ing.Agr. MSc, Departamento de Semillas Forrajeras, ANASAC, Temuco, IX Región. Teléfono: (45) 221475
- ♦ Juan Gastó Ing.Agr. PhD, Facultad de Agronomía, P. Universidad Católica de Chile. Teléfono (56-2) 6864096/4152.

Cursos:

<u>Manejo de Recursos Naturales</u>, Juan Gastó Ing.Agr. PhD, PUC (Ago-Dic 1992).

Conservación de la Naturaleza y sus Recursos Renovables, Hernán Contreras Manfredi, CONAF (Septiembre 1993).

<u>Fundamentos de Fertilidad de Suelos</u>, Fac. Agronomía, PUC (Mar-Jul 1994).

Seminarios:

Seminario Internacional: <u>Políticas de Juventud Rural en América Latina</u>, Oficina Regional de la FAO para America Latina y el Caribe, Santiago, Chile. (May 1991).

<u>Primer Congreso Nacional de Estudiantes de Agronomía</u>, Universidad de Chile, Santiago (Septiembre 1991).

Taller: <u>Impacto de la política agraria 1990-1994</u>, FLACSO, Santiago (Jun-Jul 1994).

Taller: <u>Bases agroecológicas para la conversión de sistemas agrícolas convencionales a un manejo orgánico</u>, Centro de Investigación en Chile, Univesidad de California (Septiembre 1994).

Seminario: <u>Desarrollo Productivo de Camélidos Sudamericanos</u>, Dr. Julio Sumar, INIA, La Platina (Septiembre 1994).

Conferencia Internacional: Asistencia en <u>MEDECOS International</u> <u>Conference: Landscape Degradation in Mediterranean Ecosystems</u>, Reñaca, V Región (Octubre, 1994).

Trabajos y Presentaciones a Congresos:

Bonacic, C., Farías, A., Hauser, C., y Concha, A. 1994. <u>Use of GIS</u> in the study of habitat use by guanaco in the Rio <u>Cipreses</u> <u>National Reserve: an andean mediterranean ecosystem.</u> (Libro de resúmenes MEDECOS 1994).

Proyecto DIUC: <u>Caracterización de Patrones Estacionales de Uso de Hábitat del Guanaco (Lama guanicoe Muller, 1776) en la Región Andina de Chile Central.</u> Investigador responsable Prof. Cristián Bonacic. Ayudante de investigación.

<u>Propuesta de producción animal alternativa: Uso sustentable del guanaco en la Patagonia</u> (no public).

RESUME

Christian F. Bonacic

I. PERSONAL INFORMATION

BIRTH DATE : May 6, 1965.

NATIONALITY : Chilean

MARITAL STATUS: Married, two children
HOME ADDRESS: Valparaiso 4793 Apt. 45.

Ñuñoa. Santiago.Chile.

WORK ADDRESS : Facultad de Agronomía. Pontificia Universidad

Católica de Chile. Av. Vicuña Mackenna 4860. Macul, Santiago. Chile. Casilla 306, Correo

22. Santiago. Chile.

TELEPHONE NUMBER: (5-62) 272 7298 (home).(56-2) 552 2375

extention 4169. (5-62) 552 6005 (fax).

II. ACADEMIC BACKGROUND

UNIVERSITY STUDIES:

 Universidad de Chile. Faculty of Veterinary Sciences. College of Veterinary Medicine and Animal Sciences.

Academic Degree: Bachelor in Veterinary Medicine.

- Professional Degree: Medical Veterinary. Approved with highest distinction.
- Degree Thesis: "Habitat use strategies of the Guanaco (Lama guanicoe Muller) in the Central Chile Mountains".

III. FIELDWORK EXPERIENCE AND RESEARCH

- 1991. Guest researcher to the Patagonia Research Expedition. Parque Nacional Torres del Paine. November 1991. Responsable Researcher: William L Franklin. Animal Ecology, Iowa State University.
- 1989-1990 Main Researcher: Project Conservation of Guanaco in VI Region of Chile. National Forestry Corporation, VI Region.
- 1991-1992 Technical Advisor. Project Sustainable Management of Guanaco in XII Region. Division of protection of renewable natural resources. Servicio Agrícola y Ganadero. Ministerio de Agricultura.
- 1992-1993 Researcher. Project: "Sustainable management of the guanaco in the Southern Chilean and Argentine Patagonia. Fundación Andes Grant.
- 1992-1994 Associate Researcher. Project "Captivity production system of guanaco. Grant FONTEC-CORFO.
- 1993-1993 Associate Research: "South American Camelids Fibre Quailification". Grant of Ministery of Agriculture.
- 1993-1994 Main Researcher. Project: "Ecology and habitat use of guanaco in the Andean mountains of Chile. Grant of DIUC.

- 1993-1994 Main Researcher. Project: "Introduction to Forestry Sciences and Natural Resources Management". Grant of DIUC.
- 1993-1994 Associate Researcher. Project: "Eruption impacts and recoveries on prehistoric hunter-gatherer ecosystem (Hudson volcano: Patagonian Andes). Grant N° 5109-93. National Geographic Society.
- 1993-1994. Assistant Researcher. Project: "Genetics of Carnivores in South America". National Cancer Institute. Stephen O'Brien and Warren Jonhson.

IV. WORK EXPERIENCE

- 1989-1990. Research and teaching assistant in General Ecology and Range Management. Department of Animal Sciences. Faculty of Agriculture. Catholic University of Chile.
- 1991-1992. Specialist in South American Camelids topics (wild and domestic) and wildlife management. Wildlife Program. Natural Resources Division. Livestock and Agriculture Service. Ministery of Agriculture.
- 1991-1992 Associated Researcher in South American Camelids topics. Department of Animal Sciences. Faculty of Agriculture. Catholic University of Chile.

V. PRESENT JOB

- Instructor in Ecology, natural renewable resources conservation and wildlife management (teaching). Researcher in South American Camelids and wildlife management (mainly guanaco, others wild ungulates).

VI. OTHER SKILLS

- 1988-1990. Member of The Chilean Ornitology Union (Chilean-CIPA).
- 1991-1992. Member of the South American Government Comission. Ministery of Agriculture.
- 1991-1992. Member of the South American Camelids Specialist Group (UICN).
- 1994. Membership of The Wildlife Society. USA.

VII. PUBLICATIONS

- Bonacic, C. Características Biológicas y Productivas de los Camélidos Sudamericanos. Revista Avances en Ciencias Veterinarias. Vol 6. Nº 2. Universidad de Chile. 1991.

- Bonacic, C. Ecología y Comportamiento del Guanaco en la Cordillera de Chile Central. Documento Técnico N° 58. Chile Forestal. Octubre, 1991.
- Bas, F; Bonacic, C. Requerimientos de mantención y digestibilidad en alpacas mantenidas en confinamiento en la zona central de Chile. Ciencia e Investigación Agraria Vol. 19. Nº 1-2. Facultad de Agronomía. Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Bonacic, C. Cálculo abomasal en guanaco. Avances en Ciencias Veterinarias. Vol. 7. N° 1: 79-80. 1992.
- Bonacic, C and F, Bas. 1993. A Diagnostic Model of the guanaco situation in the Chilean Southern Patagonia: Research Needs for a Sustanaible Use. I International Wildlife Management Congress Proceedings (in press). The Wildlife Society. San José. Costa Rica.
- Congress and Meeting presentations: 5 International and 8 national.

CURRICULUM VITAE

DATOS PERSONALES

Nombre : MARCELO ZOLEZZI VILLALOBOS

Fecha Nacimiento : Febrero 21 de 1953

Nacionalidad : Chilena

Carnet de Identidad

Domicilio : Palma de Mallorca 804 Santiago

Estado Civil : Casado

Profesión : Ingeniero Agrónomo Ms.

ACTIVIDADES PROFESIONALES

A. Cargo Actual : Desde el 1º de febrero de 1976 a

la fecha, se desempeña como especialista en producción de secano en el Centro Regional de Investigación La Platina, dependiente del Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Actualmente desempeña el cargo de Director del Departamento de Gestión y Sistemas Productivos

CRI-La Platina.

B. Docencia : Profesor Titular Cátedra de

Control de

Malezas. Carrera de Administración Agrícola. Fundación Educacional

SNA. Desde 1990.

Instructor del Curso Avanzado de Lotus 123. Central de Capacitación SISTECO. 1990-1991

C. Otros : Integrante del Comité Editor de la

Revista Investigación y Progreso Agropecuario-La Platina. 1982-1991

Encargado Regional del"Concurso de Producción de Trigo" 1983-1984 y 1985-1986. INIA-MINAGRI-INDAP-CIMMYT.

Encargado Regional del Programa de Transferencia de Tecnología de la Estación Experimental La Platina.

PARTICIPACION EN SEMINARIOS, JORNADAS, ETC.

- 1990 Participante Seminario "Caracterización de la Pequeña Agricultura", Osorno.
- 1990 Participante en la "Reunión Internacional sobre Tecnologías para el pequeño Agricultor". IICA-PROCISUR, Paraguay.
- 1990 Participante en el "Taller sobre la Pequeña Agricultura". (INIA-RIMISP-GIA), Santiago.

PUBLICACIONES

Tapia, F. y Zolezzi, M. 1990 Experimento en campos de agricultores. Investigación y Progreso Agropecuario La Platina Nº 58: 18-20.

1990 Experimento en campos de agricultores- Diseño deexperimentos. Investigación y Progreso Agropecuario La Platina. Nº 59: 3-5.

Zolezzi, M. 1990. Cómo enfrentar el problema fitosanitario foliar en cereales. Sembrando Futuro Año 7 N° 71.

Zolezzi, M. 1991 Experiencia en la carectarización de los sistemas de producción En: Enfoque de Sistemas como herramientas de diagnóstico y seguimiento, Serie La Platina N°23. 37-54 p.

1993 La agricultura campesina y los modelos de desarrollo (Primera Parte). Investigación y Progreso Agropecuario La Platina Nº 73: 4-11.

1993 La agricultura campesina y los modelos de desarrollo (Segunda Parte). Investigación y Progreso Agropecuario La Platina N° 74: 3-7.

1994 Marco de Referencia-Programa de Transferencia de Tecnología-INIA Serie La Platina. 68 pp

CURRICULUM VITAE

Nombre PATRICIO VICENTE HINRICHSEN RAMIREZ

Fecha de Nacimiento : Enero 27, 1961

Nacionalidad Chilena

Casado, dos hijos Estado Civil :

Dirección Particular Dr. Johow 550 Depto. 44-D, Ñuñoa :

Fono- 2392993

Dirección Oficina Instituto de Investigaciones :

> Agropecuarias La Laboratorio de Biotecnología

Vegetal

Santa Rosa 11610, casilla 439/3,

Santiago.

Fono: 2-5417223. Fax: 2-5417667

ESTUDIOS UNIVERSITARIOS

1979 - 1983 Licenciatura en : Bioquímica, : Universidad de Concepción.

1986 - 1993 Doctorado en Ciencias Biológicas, :

mención Biología Celular

Molecular. P. U. Católica.

PUBLICACIONES

Hinrichsen, P., Céspedes, R. & Vicuña, R. (1992). "Degradation of B-O-4 and diarylethane model compounds by filamentous bacteria". V Conference on Biotechnology in the Pulp and Paper Industry, Kyoto. (Abstract).

Hinrichsen, P. & Vicuña, R. (1992). "Cloning and sequencing of the gene coding for benzaldehyde lyase, a novel TPP-dependent enzyme from Pseudomonas fluorescens biovar I". J. Cell. Biochem., Supplement 17C:X2-103 (Abstract).

Hinrichsen, P. & Vicuña, R. (1993). "Possible initial steps in the catabolism of 1,2-diphenylethanol by Pseudomonas fluorescens BD-5". App. Environ. Microbiol. 59:3477-3479.

R., Herrera, G. e Hinrichsen, P. (1993). "¿Problemas nutricionales o de virus en frutales?". IPA-La Platina 77:14-17.

Hinrichsen, P., Gómez, M.I. & Vicuña, R. (1994) "Cloning and nucleotide sequencing of the benzaldehyde lyase gene from

Pseudomonas fluorescens biovar I". Gene 144:137-138.

Hewstone, N. e Hinrichsen, P. (1994) "Composición de subunidades de gluteninas de alto peso molecular de trigos chilenos de pan (Triticum aestivum)". Agric. Tecn. 54(3), en prensa.

PARTICIPACIONES EN CONGRESOS NACIONALES (Publicación de Resumen)

Hinrichsen, P., Céspedes, R., Catalán, L., González, B., y Vicuña, R. "Degradación de lignina: estudio de la participación de bacterias mediante el uso de modelos de bajo peso molecular". II Congreso Nacional de Biotecnología. Valparaíso, 1991.

Hinrichsen, P. "Degradación de un compuesto modelo de lignina tipo diariletano por una bacteria filamentosa". XXXIV Reunión Anual Sociedad de Biología de Chile. Puyehue, 1991.

Vicuña, R., González, B., Hinrichsen, P. Rüttimann, C., Salas, L. y Seelenfreund, D. "Degradación microbiana de lignina". Encuentro de Biotecnología, P. Universidad Católica. Agosto, 1992.

Hinrichsen, P. y Vicuña, R. "Clonamiento y secuenciación del gen de benzaldehído liasa de Pseudomonas fluorescens biovar I". XV Reunión Anual Sociedad de Bioquímica de Chile. La Leonera, 1992.

Hinrichsen P., Céspedes, R. y Vicuña, R. "Caracterización de una nueva benzaldehído dehidrogenasa de <u>Pseudomonas fluorescens</u> biovar I expresada en <u>E. coli</u>". XXXV Reunión Anual Sociedad de Biología de Chile. Puyehue, 1992.

Hewstone, N. e Hinrichsen, P. (1993) "Composición de subunidades de gluteninas de alto peso molecular de trigos chilenos de pan (<u>Triticum aestivum</u>)". Reunion Anual SACh, Valdivia, 1993. Premio Mastor al mejor trabajo presentado en las Jornadas.

Hinrichsen et al., 10 trabajos presentados en la versión Nº XXXV de la Reunión Anual de la SACh, incluyendo el mejor Trabajo en Poster [Rosales, M., Hinrichsen, P. y Herrera, G. "Análisis molecular de aislamientos del virus Plum Pox obtenidos del Centro Experimental Los Tilos del INIA".]

CURRICULUM VITAE

NOMBRE : ETEL LENORA LATORRE VARAS.

LUGAR Y FECHA

DE NACIMIENTO : SANTIAGO, 09 Octubre de 1948.

NACIONALIDAD : CHILENA.

CEDULA DE IDENTIDAD :

R.U.T.

ESTADO CIVIL : CASADA.

DOMICILIO PARTICULAR : JORGE MONTT Nº 753 DEPT. A - PUNTA

ARENAS.

PROFESION : MEDICO VETERINARIO.

TELEFONO : PARTICULAR 228382 - OFICINA

241048.

INSCRIPCION ELECTORAL : M 17 Nº 218 PUNTA ARENAS. LUGAR DE TRABAJO : INSTITUTO DE INVESTIGACIONES

AGROPECUARIAS, ESTACION

EXPERIMENTAL .

KAMPENAIKE, ANGAMOS 1056 - PUNTA

ARENAS.

EDUCACION

- UNIVERSIDAD DE CHILE : ESCUELA MEDICINA VETERINARIA 1966-1970.

TITULOS Y GRADOS UNIVERSITARIOS

- Título Universitario: Médico Veterinario, obtenido el 02 de Junio de 1972, aprobado con dos votos de distinción.
- Licenciada en Ciencias Pecuarias y Médico Veterinario,
 Grado obtenido en la fecha antes mencionada.
- Colegio Profesional Colegio Médico Veterinario de Chile.
- Nº y Fecha Inscripción: 947 06/09/72.

IDIOMAS

Lee Inglés y Francés

ACTIVIDADES ACADEMICAS

Profesor Guía de Tesis para optar al Título de Técnica en Administración de Empresas Agrícolas INACAP, Santiago con la Tesis: Evaluación Productiva de Propionato de Testosterona y Benzoato de Estradiol en Ovinos Corriedale Magallanes. Paulina Hichins E., 1985. Profesor Cátedra Bovinotecnia. U. de Magallanes. 1991. 1992.

ACTIVIDADES PROFESIONALES

- I.N.I.A., Diciembre de 1972 hasta el 31 de Marzo de 1980, como Investigador en el Programa Ovinos y Bovinos.
- Coordinación Curso Inseminación Artificial Ovinos INACAP,
 Universidad Austral 1981, Punta Arenas.
- Dicta Seminario SERCOTEC-INDAP, Normas de Manejo Bovino, Ginecología Animal de Inseminación Artificial, Punta Arenas, 1982.
- Dicta Seminario SERCOTEC, Idem, Puerto Natales, 1982.
- Dicta Seminario INDAP, Vías de Administración de Medicamentos y vacunas en los animales domésticos, Punta Arenas, 1982.
- Ejecución Programa Transferencia Tecnológica INDAP XII Región, Punta Arenas, 1983.
- Agrocentro Veterinario, Socio Gerente Técnico, Agosto de 1982 a la fecha.
- Dicta Curso Inseminación Artificial Ovinos. Mayo 1991. Isla
 Tierra del Fuego.
- Dicta Curso Inseminación Artificial Ovinos. Julio 1991. Universidad Austral de Chile.
- Dicta Curso Inseminación Artificial Ovinos. 1992- 1993.
 E.E. Kampenaike. INIA.
- Dicta curso Enfermería de Ganado. 1993. Municipalidad de Río Verde.

CURSOS REALIZADOS

- Avances en Farmacología Veterinaria Proyecciones Terapeúticas, Lázaro C. Zurich Z., Farmacología y Terapéutica Veterinaria, Departamento de Ciencias Clínicas, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Chile, Colegio Médico Veterinario Regional Magallanes, Punta Arenas, Agosto 1989.
- Curso Teórico y Práctico en Transferencia Embrionaria en los animales domésticos (ovinos-caprinos). Estación de Formación de IMV, INRA, UNCEIA, Francia, Octubre 1989.
- Período de estadía y entrenamiento en Centro Inseminación Ovino L'Aigle, en Manejo y Congelamiento Semen Ovino. Francia, Octubre 1989.
- Curso Ovino I. Universidad Austral de Chile, Facultad de Medicina Veterinaria, Oficina de Graduados, Agosto 1990.
- Cría de Peces, 1990. Universidad de Concepción. Escuela de Medicina Veterinaria, Chillán, Noviembre 1990.

SEMINARIOS

- Seminario Desarrollo del Sector Silvoagropecuario, Turismo y Areas Silvestres Protegidas de la Región de Magallanes, Marzo 1991.