



PROGRAMA DE FORMACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA - PARTICIPACIÓN -

FOLIO DE
BASES

120

CÓDIGO
(uso interno)

FP-V-2002-1-7-36
-

1.- ANTECEDENTES GENERALES DE LA PROPUESTA

NOMBRE DE LA PROPUESTA

Entrenamiento en el uso de marcadores moleculares para el desarrollo de un sistema de trazabilidad para carnes (bovino, ovino) con garantía genética.

LUGAR DE REALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD

País: España

Ciudad : Córdoba

TIPO O MODALIDAD DE FORMACIÓN

Pasantía, entrenamiento.

AREA DE LA ACTIVIDAD

Rubro: Bovinos, ovinos

Tema : Producción limpia, trazabilidad

INSTITUCIÓN O ENTIDAD RESPONSABLE QUE DICTA U ORGANIZA LA ACTIVIDAD DE FORMACIÓN A LA CUAL SE POSTULA

Nombre: Universidad de Córdoba, Departamento de Genética

Página Web: www.uco.es

POSTULANTE INDIVIDUAL (Adjuntar curriculum vitae en Anexo 1 y pauta resumida en Anexo 2)

Nombre: Néstor Gastón Sepúlveda Becker

RUT:

Dirección particular: Los Troncos 01271

Fono: 45-254687

Institución o empresa donde trabaja: Universidad de La Frontera

Cargo actual y relación contractual : Académico, Jornada Completa

Dirección comercial: Av. Francisco Salazar 01145

Fono: 45-325000

Fax: 45-325053

E-mail: nestor@ufro.cl

Firma



ENTIDAD PATROCINANTE (en caso que corresponda)

Nombre Entidad Patrocinante: Universidad de La Frontera

RUT :

Dirección : Av. Fco. Salazar 01145

Fono : 45-325000

Fax : 45-325053

E-mail : www.ufro.cl

Nombre Representante Legal del Patrocinante: Heinrich von Baer von L.

RUT :

Dirección : Av. Francisco Salazar 01145

Fono : 45-325000

Fax : 45-325950

E-mail : hvonbaer@ufro.cl



Firma

FECHA DE REALIZACIÓN

Inicio : 2-Septiembre 2002

Término : 3 de Octubre de 2002

COSTO TOTAL DE LA PROPUESTA

FINANCIAMIENTO SOLICITADO

74 %

APORTE DE CONTRAPARTE

26 %



2. JUSTIFICACIÓN DE PARTICIPACIÓN EN LA PROPUESTA

El sector de la carne en Chile es una de las actividades que mas ha dado que hablar luego del cierre de las negociaciones con la Unión Europea y como una forma de mejorar su rentabilidad apuesta a un fuerte crecimiento en las exportaciones.

La coyuntura por la atraviesa la producción mundial de carnes es sin duda favorable a las condiciones de oferta de Chile, país libre de la mayor parte de las enfermedades que han determinado la disminución de la masa ganadera en los principales centros de abastecimiento del mundo.

Aprovechar el momento para proyectar la ganadería nacional es una tarea que tiene mas interés que nunca antes. Sin embargo abrir mercados en el exterior se requiere de una planificación estratégica, de marketing, respaldada por la calidad del producto y la seriedad comercial como exportador. Mas aún en el contexto de la fuerte crisis de confianza hacia el consumo de carnes rojas a nivel mundial desatado a partir de la aparición del BSE en 1996.

En Europa, desde los años 80 se viene constatado en Europa un descenso constante en el consumo de carne bovina (Combris, 1997). Los consumidores están exigiendo una mejor información sobre la calidad nutricional y sanitaria de los productos que les son ofertados. Esta exigencia implica que el origen de la carne debe ser garantizado, es decir que haya sufrido un continuo seguimiento (trazabilidad) desde el establo hasta la carnicería. La trazabilidad pasa por incluir en la etiqueta además de los datos ya exigidos por la normativa actual de calidad, otros datos tales como quienes han sido los ganaderos, la sala de desposte, el detallista, el tipo de alimentación recibida, tratamientos sanitarios, forma de sacrificio y crianza

El reglamento de la Comunidad Europea N° 820/97 regula las necesidades e identificación para el seguimiento sanitario y zootécnico de los animales y las ganaderías. Este reglamento insta a poner en práctica un sistema nuevo de identificación permanente generalizado (IPG) para todos los bovino nacidos o criados en un país y la constitución de una base datos centralizada.

En la actualidad, la información al consumidor se refiere al lugar de nacimiento y de cría, al grupo de edad al que pertenece, y al tipo racial. Si este etiquetaje tiene como objetivo informar al consumidor, debe existir un mecanismo de comprobación de su veracidad que garantice la fiabilidad de esta información.

Desde su nacimiento hasta la pieza de carne, el seguimiento y la identificación se tropiezan con ciertos contratiempos. Mientras que el animal está vivo el IPG asegura una trazabilidad que teóricamente no tiene fallos ya que hay un único número de identificación que se corresponde con el del pasaporte a presentar en cada una de las fases del proceso de producción hasta el sacrificio. Pero una vez sacrificado, es técnicamente imposible mantener ese IPG sobre cada canal y cada pieza de carne. La posibilidad de que se mezclen piezas de carne procedentes de diferentes animales hace que sea difícil asegurar la correspondencia entre as diferentes identificaciones utilizadas (Duppit, 1998).

La seguridad Alimentaria es un aspecto crítico de la cadena de suministros de carne. En lugar de identificar el producto genéricamente, un sistema de trazabilidad efectivo y eficiente en términos de costo dará una solución a cualquier problema de seguridad alimentaria referida a una región geográfica, establecimientos faenadores hasta llegar al establecimiento de cría de cada animal.

La Comisión Europea ha reconocido la necesidad urgente de recopilar la confianza del consumidor en los productos cárnicos y para eso confía en una rápida trazabilidad a lo largo de la cadena de abastecimiento. Para ello requiere el etiquetado obligatorio a partir de 2001 mediante la resolución 1760/2000.

Se pretende una relación directa que identifique la media canal, cuarto o piezas de carne con el animal o lote de animales de las cuales se obtuvo. Trazabilidad es la capacidad de identificar el origen de una unida o lote de productos dentro de la cadena de abastecimiento siguiendo los registros de

eslabones hacia atrás hasta el productor. Aunque la “trazabilidad” de la carne parece asegurada, existe dentro de la cadena de producción tramos más borrosos que otros. La trazabilidad no se puede garantizar sin la existencia de un sistema de autenticación y de control a lo largo de la cadena.

Todos estos métodos de verificación a posteriori sobre el lugar de origen o sobre la raza a la que pertenece un animal son métodos probabilísticos que comparan las características de la muestra con los perfiles de referencia de las posibles asignaciones

Pero aunque permitan verificar la veracidad de la información genérica contenida en la etiqueta, no permiten verificar la integridad de la identificación a lo largo de toda la cadena. Es necesario por lo tanto poner en práctica un método que palie todos estos inconvenientes.

Mientras que el material molecular (ADN) de un individuo no se haya degradado, su secuencia genética, única e inalterable, puede utilizarse como identificación individual que asegure una perfecta trazabilidad, independientemente de los errores del azar o de la transferencia de la información.

Evidentemente resulta iluso querer conocer completamente la secuencia genética de un animal. Pero es posible realizar su identificación a partir de un número de regiones del genoma donde el tipado sea fácil y automatizable. Estas regiones del genoma deben ser polimórfica y en número suficiente como para asegurar que cada individuo sea caracterizado de una forma única dentro de su especie. Esta aproximación conocida con el nombre de test de ADN es utilizada en ocasiones en medicina legal (Balding et Nichols, 1995). Una vez determinado el perfil genético de la raza se puede verificar el origen racial de una pieza de carne (Sancristobal-Gaudy et al 2000, Cunningham y Meghen, 2001) en base a que el material molecular no es degradable y la secuencia genética de un animal es inalterable.

Es claro que con este panorama y considerando el interés de los ganaderos chilenos por exportar carne a la comunidad europea, la certificación y una garantía genética auditable en cualquier parte del sistema de producción o comercialización cumpliría con las demandas internacionales.

La presente propuesta apunta a un entrenamiento en el Departamento de Genética de la Universidad de Córdoba con los Grupos de Investigación “Inmunogenética de los animales domésticos” y “Marcadores genéticos moleculares en animales domésticos” los cuales tienen una dilatada experiencia en la aplicación de los marcadores moleculares en programas de conservación de razas autóctonas y en peligro de extinción como también en la identificación de carnes para el control de la trazabilidad.



3. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

3.1. GENERAL:

Desarrollar una metodología para implementar en Chile un sistema de trazabilidad total para carnes rojas (ovino, bovino) que asegure la identificación de origen cumpliendo con las demandas europeas.

3.2 ESPECÍFICOS:

- ✓ Analizar las diferentes formas de obtención y conservación de muestras de tejidos animales para la determinación de su secuencia de ADN.
- ✓ Estudiar y comparar diferentes métodos de secuenciación de ADN utilizables en la identificación de animales y control de cruces.
- ✓ Llevar a cabo la identificación de cortes de carnes a partir de estudios de DNA
- ✓ Analizar los resultados obtenidos en Andalucía en sistemas ganaderos que utilicen esta metodología para certificación de origen (trazabilidad).
- ✓ Determinar costos de inversión y operación para la implementación de un sistema permita acreditar la trazabilidad de la carne con garantías genéticas en Chile.
- ✓ A partir de la información recogida hacer propuestas concretas para el establecimiento de líneas de investigación y desarrollo en Chile.

4. ANTECEDENTES DE LA INSTITUCIÓN QUE DICTA LA ACTIVIDAD DE FORMACIÓN (Adjuntar antecedentes adicionales en el Anexo N° 3)

El Departamento de Genética de la Universidad de Córdoba cuenta con 3 unidades docentes (Facultad de Ciencias; Facultad de Ingenieros Agrónomos y de Monte; Facultad de Veterinaria) y cuenta con 7 grupos de investigación reconocidos por el Ministerio de Educación y la Junta de Andalucía:

- ✓ Mejora genética vegetal
- ✓ Ingeniería genética de hongos
- ✓ Marcadores genéticos moleculares en animales domésticos
- ✓ Técnicas especiales en mejora genética vegetal
- ✓ Inmunogenética en animales domésticos
- ✓ Mejora y Conservación de los Recursos Genéticos de los Animales Domésticos.
- ✓ Genética molecular de plantas.

En el área animal este Departamento ha sido pionero en España y en Europa en la determinación de los polimorfismos bioquímicos y genéticos para la caracterización de animales domésticos. Los primeros trabajos se remontan hace ya mas de 4 décadas y han servido para relacionar y buscar los troncos comunes en una gran variedad de razas y especies de animales domésticos.

Hoy este departamento está a cargo de llevar a cabo los programas de selección y mejora genética de distintas razas españolas entre ellas; el cerdo Ibérico, la oveja Merino, las razas caprinas, Serrana, Florida, Payoya y el ganado Retinto y Berrendo.

Por lo tanto ha sido un importante aporte apoyo a la ganadería española en la mejora genética en la protección de razas en peligro de extinción y hoy día en la certificación de calidad de productos animales.

Además de estar integrada en Andalucía cuenta con una gran diversidad que se refleja en la existencia con mas de 20 razas autóctonas) y espacios naturales (23 parques naturales), trasformada en una región de Europa que prioriza la producción animal extensiva, la protección ambiental y la producción de alimentos de calidad.

Mayores antecedentes en: <http://www.uco.es/organiza/departamentos/genetica/>



5. PROGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA PROPUESTA (Adjuntar antecedentes solicitados en el Anexo N° 4)

La mayor parte de las actividades son desarrolladas en el Laboratorio de Genética. También se incluyen una salida a terreno con miembros del Departamento para recolectar muestras de tejido en ganaderías de la provincia de Córdoba (ovinos, bovinos), con las cuales posteriormente se desarrollaran las técnicas.

Se adjunta el programa en el Anexo 4.

5.1 CARTA O CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN DEL POSTULANTE DE ACTIVIDAD DE FORMACIÓN (Adjuntar en Anexo N° 5)

Se adjunta carta del Dr. Miguel Moreno Millán, Director del Departamento de Genética de la Universidad de Córdoba, en la cual acepta al postulante para realizar una estancia en la Unidad de Veterinaria por un período de 1 mes, bajo su tutoría (Anexo 5).

6. RESULTADOS E IMPACTOS ESPERADOS

La estadía solicitada permitirá conocer y evaluar las metodologías utilizadas para implementar un sistema de análisis de ADN en animales domésticos como una herramienta para asegurar el origen de la carne con miras a garantizar carnes de calidad.

A posteriori este conocimiento será decisivo en el desarrollo en la Universidad de La Frontera de un laboratorio de análisis de DNA para animales domésticos aprovechando la infraestructura y equipamiento ya existente (termociclador, microcentrífugas, equipos de electroforesis, etc).

Como beneficios de la implementación de un sistema de este tipo, están :

A nivel de productores:

- a) Verificar en cualquier momento la propiedad de sus animales y/o productos
- b) Los productos de calidad diferenciada pueden ser comprobados hasta sus orígenes
- c) Se podrá saber el origen y propiedad de animales robados o faenados

A nivel de las plantas faenadoras y comercio

- a) Comprobar y confiar que sus proveedores y/o programas de carnes diferentes realmente se cumplen
- b) Acceder a sistemas de máxima seguridad en el comercio exterior de carne y cumplir con normas internacionales, tales como las de la Unión Europea
- c) Provee una seguridad para instrumentar nuevas prácticas en el marketing de la carne

A nivel de los consumidores

- a) Asegura el origen de la carne y la posibilidad de reclamos cuando exista problemas de orden sanitario y/o de calidad

7- ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN					
FECHA	TIPO DE ACTIVIDAD	OBJETIVO	LUGAR	Nº Y TIPO BENEFICIARIOS	INFORMACIÓN A ENTREGAR
21 Oct 2002	Publicación Diarios Regionales (Escrito y electrónico)	Dar a conocer experiencia adquirida y su importancia	VIII, IX y X Región	Lectores de Revista del Campo Sureño y diario electrónico Gong	Escrita
25 Oct. 2002	Charla	Difusión e importancia de la trazabilidad con garantía genética	Temuco	40 agricultores y profesionales del agro.	Oral y escrita
8 Nov de 2002	Conferencia	Entrega de información acerca del desarrollo de sistemas de trazabilidad	U. de La Frontera	50 alumnos y docentes de carreras del agro	Oral

8.- ITINERARIO PROGRAMA DE TRABAJO

FECHA (Día-mes-año)	ACTIVIDAD	OBJETIVO	LUGAR
2- 3, Sep-2002	Temuco - Santiago Santiago - Madrid Madrid - Cordoba	Traslado desde Temuco a Córdoba (España)	Temuco (Chile), Córdoba (España)
4 de Septiembre al 1 de Octubre de 2002	Estadía de perfeccionamiento en el laboratorio. Según programa Anexo 4	Aprendizaje de técnicas, análisis y discusión de resultados .	Laboratorio de Genética Universidad de Córdoba, España
2 - 3 Oct-2002	Córdoba-Madrid Madrid- Santiago Santiago Temuco	Traslado desde Córdoba (España) a Temuco	Córdoba (España), Temuco (Chile)



ANEXO 1 CURRICULUM VITAE DEL POSTULANTE

CURRICULUM VITAE

DATOS PERSONALES

NOMBRE	NESTOR GASTON SEPULVEDA BECKER
PASAPORTE	
FECHA DE NACIMIENTO	04 de Marzo de 1952
NACIONALIDAD	Chileno
ESTADO CIVIL	Casado, 2 hijos.
DIRECCIÓN PARTICULAR	Los Troncos N° 01271, Villa Las Encinas, Temuco, CHILE.
POSICION LABORAL	Profesor Asociado A., Jornada Completa. Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales Universidad de La Frontera, Temuco, CHILE.
DIRECCION LABORAL	Universidad de La Frontera Av. Fco. Salazar N° 01145 Temuco, Chile Fono: 56-45-325050 FAX: 56-45-325053 E-mail: nestor@ufro.cl

TÍTULOS ACADÉMICOS.

TITULO PROFESIONAL	Médico Veterinario Universidad Austral de Chile 16 de Marzo de 1977
ESTUDIOS DE POSTGRADO	Diplomado en Administración y Economía (1988-1989) Facultad Ciencias Económicas. Universidad de Concepción, Chile. Magister en Ciencias, (Reproducción Animal) (1993-1998) Universidad Austral de Chile. Doctor en Medicina Veterinaria (1997-2000) Universidad de Córdoba, España.

ACTIVIDADES LABORALES.

- 1977- 1978. Médico Veterinario encargado del Programa de Sanidad Animal de la Hacienda Ñuble y Rupanco, Osorno, Chile.
- 1979-1982 Médico Veterinario Asesor de la Cooperativa Lechera Cautín (COPALCA), Temuco.
- 1979-1984 Consultor para Proyectos de Inversión y Asistencia Técnica del Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP, IX Región), Ministerio de Agricultura, Chile.
- 1981-1985 Médico Veterinario Asesor de la Cooperativa Agrícola y Lechera Lautaro (LAUTACOO), Lautaro.
- 1985- 1988 Profesor Instructor de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de la Frontera, Temuco, Chile.
- 1989-1994 Profesor Asistente de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de la Frontera, Temuco, Chile.
- 1994-a la fecha Profesor Asociado de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales de la Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

RESPONSABILIDADES ACADÉMICAS.

- Director del Departamento de Producción Agropecuaria. Años 1986-1988 y 1989-1991
- Miembro del Tribunal Calificador de Elecciones (Tricela). Años 1990-1994 y 1996-1998.
- Miembro Consejo de la Facultad de Cs. Agropecuarias y Forestales (en representación de los académicos). Años 1994 – 1995 y 1996 – 1997.
- Comisión de Nombramientos y Promociones (CNP). Representante de la Facultad de Cs. Agropecuarias y Forestales. 1996 –1998.
- Vicedecano de la Facultad de Cs. Agropecuarias y Forestales. Enero a Septiembre 2002.
- Director de Postgrado e Investigación, Facultad de Cs. Agropecuarias y Forestales, Septiembre 2002 a la fecha.

CURSOS DE POSTGRADO RECIBIDOS (1990-2000).

- Tecnologías Avanzadas en Reproducción Bovina, Fertilización *in vitro* y Transferencia de Embriones. National Livestock Experimental Center. Ministerio de Agricultura de Japón. Fukushima, JAPON. 1990-1991. Beca JICA.
- Técnicas de Inmunoanálisis sobre Reproducción y Nutrición del Ganado. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootécnia. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Ciudad de México, MÉXICO. 1991. Beca FAO/LAEA.
- Curso Internacional Reproducción Animal. CIAT-INIA. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de España. Madrid, ESPAÑA, 1992. Beca AECL.
- Taller Regional OIEA/FAO sobre técnicas de inmunoanálisis y conexas en investigaciones sobre nutrición y reproducción del ganado en América Latina. Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile, Marzo, 1994.
- Taller Regional IAEA/FAO sobre validación del “RIA Self Coating Test” para progesterona. Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, PERÚ, Abril, 1996.
- Curso Ultrasonografía en Reproducción Bovina - Diagnóstico precoz de gestación y sexo. Facultad de Veterinaria. Universidad de La República, Montevideo, URUGUAY. Julio 1997.
- Curso de Reproducción Ovina. Facultad de Veterinaria, Universidad de La República., Montevideo URUGUAY. Septiembre 1999.
- Curso Internacional sobre la Conservación y Utilización de las Razas de Animales Domésticos Locales en Sistemas de Explotación Tradicional. Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo. Universidad de Córdoba, ESPAÑA. Córdoba, Septiembre 2000.

ESTANCIAS EN OTROS CENTROS DE INVESTIGACIÓN

- Dept. of Andrology. Justus-Liebig-Universität Giessen, Alemania. Profesor Invitado, 1994. (4 semanas), Beca DAAD.
- Dept. of Agriculture (Animal Science), University of Western Australia, Perth, Australia. Dept. of Animal Science and Wool Techniques, University of New South Wales, Sidney, Australia. Dept. Animal Sciences, University of Lincoln, Christchurch, Nueva Zelanda. Visita Científica, 1997. (5 semanas).
- Unidad de Etnología, Departamento de Producción Animal, Universidad de Córdoba, España. Investigador Invitado Abril, 1999. (6 Semanas).
- Unidad de Etnología, Departamento de Producción Animal, Universidad de Córdoba, España. Investigador Invitado Abril, 2000. (12 Semanas).

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Director y Responsable de Proyectos de Investigación.

Proyecto *"Camélidos Sudamericanos Domésticos en la IX Región"*. Proyecto N° 8958. Dirección de Investigación, Universidad de la Frontera. 1989-1992. Proyecto finalizado.

Proyecto *"Estrategias de Suplementación Alimenticia para aumentar la Productividad Ovina de los Pequeños Agricultores en el Sur de Chile"*. Proyecto RC 6464. FAO/Agencia Internacional de Energía Atómica, 1991-1994. Finalizado.

Proyecto *"Desarrollo de técnicas de transferencia de embriones"*. Proyecto 224-11. Dirección de Investigación y Desarrollo, Universidad de la Frontera. 1994-1996. Finalizado

Proyecto de Investigación: *"Uso de técnicas nucleares en estrategias de mejoramiento de la producción animal en pequeños agricultores de la Región Centro-Sur de Chile"*. Proyecto TC CHI/5/09. Organismo Internacional de Energía Atómica.. 1995-1999. Finalizado

Proyecto de Investigación *"Estudio de la eficiencia reproductiva en rebaños lecheros a través del uso de técnicas de radioinmunoensayo"*. Proyecto RC CHI 8295 FAO/Organismo Internacional de Energía Atómica. 1995-1999. Finalizado.

Coordinador Nacional para el Proyecto ARCAL XXVIII (Arreglos Regionales Cooperativos para la Promoción de la Ciencia y la Tecnología Nucleares en América Latina y el Caribe) *"Técnicas de RIA en Investigaciones sobre Producción Pecuaria (TC RLA 5/041)"*. Agencia Internacional de Energía Atómica.

Proyecto de Investigación *"Fertilidad en vacas lecheras asociada a la sincronización de un nuevo folículo después de la aplicación de GnRH"* Proyecto N° 9902. Dirección de Investigación y Desarrollo. Universidad de la Frontera. 1999-2001. Finalizado.

Proyecto de Investigación. *"Estudio sobre la crioconservación de semen ovino y canino. Rol de los crioprotectores y fracciones del eyaculado sobre la capacidad fecundante"*. Proyecto N° 130204, Dirección de Investigación y Desarrollo. Universidad de la Frontera. 2002-2004.

Coinvestigador en proyectos de investigación.

Proyecto de Investigación *"Sistemas de selección espermática para optimizar la fertilización in vitro en el bovino"*. N° 9212 Dirección de Investigación, Universidad de la Frontera Proyecto. 1992-1994. Directora Sra. Jennie Risopatrón G. Finalizado

Proyecto de Investigación *"Modulación de la reacción de acrosoma en mamíferos, efectos de estímulos fisiológicos y farmacológicos"*. N° 9502 Dirección de Investigación,

Universidad de la Frontera Proyecto. 1995-1997. Directora Sr. Raúl Sánchez G. Finalizado

Proyecto de Investigación *"Evaluación de estímulos fisiológicos y farmacológicos sobre la capacitación, reacción de acrosoma y fecundación in vitro en espermatozoides de mamíferos"* Proyecto N° 9820. Dirección de Investigación, Universidad de la Frontera 1998-2000. Directora Sra. Jennie Risopatrón Finalizado.

Coordinador del Área Producción Animal del Proyecto MECE-SUP 98. *"Fortalecimiento de la Capacidad Científica Tecnológica y Productividad Regional"* Convenios de Desempeño, Ministerio de Educación, Chile. 1998.

Proyecto de Investigación y Desarrollo. *"Caracterización y evaluación de las razas bovinas Berrendas. Diseño y gestión de los planes de conservación."* Proyecto RZOO-017 Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación de España. Directora Dra. Evangelina Rodero Serrano, Universidad de Córdoba, España. 2000-2003.

Proyecto de Cooperación. *"Elaboración de modelos para caracterización etnozootécnica y mejora genética de la agrupación ovina araucana"*. Proyecto Internacional de la Universidad de Córdoba, España. Directora Dra. Evangelina Rodero Serrano. 2001-2002.

PUBLICACIONES CIENTÍFICAS.

Sepúlveda, N. 1988. Ganancia de peso en novillos Holstein Friesian, Overo Colorado Alemán y Hereford en praderas naturales de la IX Región. *Archivos de Medicina Veterinaria*, 20:76-79. (ISI).

Sepúlveda, N., Hervé, M. y Balocchi, O. 1989. Producción Ovina. Serie Agropecuaria N° 1, Universidad de la Frontera. 110 pp.

Sepúlveda, N. 1993. Influencia de la administración de Flavofosfolipol en la alimentación de novillos Hereford en engorda invernal. *Revista Frontera*, 12:55-62.

Sepúlveda, N. y J. Risopatrón. 1993. Antecedentes sobre la ganadería de camélidos en el Sur de Chile. *Archivos de Medicina Veterinaria*, 25:187-191. (ISI)

Sepúlveda, N. 1993. Transferencia de embriones bovinos. *Frontera Agrícola*, 2:19-25.

Sepúlveda, N. 1994. Efecto de la administración de Flavofosfolipol en la alimentación de novillos Hereford en engorda invernal. *Archivos de Medicina Veterinaria*, 26:37-45 (ISI)

Sánchez, R., Risopatrón, J., Sepúlveda, N., Villagran, E., Peña, P. y Miska, W. 1995. "Evaluation of acrosomal membrane in bovine spermatozoa: effect of proteinase inhibitors. *Theriogenology*, 43:761-768. (ISI)

Sepúlveda, N. 1995. "Eficiencia reproductiva en vacas lecheras". *Frontera Agrícola*, 3:47-50.

- Risopatrón, J., Sánchez, R., Sepúlveda, N., Peña, P., Villagran, E. y W. Miska.** 1996. Migration-sedimentation sperm selection methods for improving IVF techniques. *Theriogenology*, 46:65-73. (ISI)
- Sepúlveda, N., Rodríguez, F. y R. Jara.** 1996. Intoxicación de bovinos con festuca (*Festuca arundinacea*) con hongo endófito (*Acremonium coenophialium*). *Archivos de Medicina Veterinaria*. 28: 113-116. (ISI)
- Sepúlveda, N., Balocchi, O., Oberg, J., Huaquimil, I. y A. Neumann.** 1996. Pre and postpartum feed supplementation to improve sheep productivity in small holders farms in southern Chile. En: Development of feed supplementation strategies for improving ruminant productivity on small holder farms in Latin America through the use radioimmunoassay techniques. *IAEA-TECDOC-877*. IAEA, Vienna, Austria. pp. 127-134.
- Sepúlveda, N., Huaquimil, I. y O. Balocchi.** 1997. The effect of supplementation with urea-molasse block on sheep reproduction on small farms in Chile. *Wool Technologies and Sheep Breeding*, 45:81-86. (ISI)
- Sepúlveda, N.** 1999. Características productivas de los rebaños ovinos de ganaderos indígenas Mapuches en la IX Región de Chile. *El Arca*, 3:47-52.
- Inostroza, M. y N. Sepúlveda.** 1999. Actividad reproductiva postparto en vacas frisonas. *Archivos de Zootecnia*, 48:429-432
- Sepúlveda, N., J. Oberg, A. Neumann.** 1999. Efecto de la suplementación con ensilaje a ovejas en gestación y lactación. *Archivos de Zootecnia*, 48:433-436
- Sepúlveda, N., J. Risopatrón, F. Rodríguez, E. Pérez.** 2001. Use of nuclear techniques for evaluation of first service conception rate in dairy herds with artificial insemination Chile. In: Radioimmunoassay and related techniques to improve artificial insemination programmes for cattle reared under tropical and sub-tropical conditions. pp 93-100. *IAEA TEC-DOC – 1220*, International Atomic Energy Agency, Vienna, Austria. (ISSN 1011-4289)
- Sepúlveda, N., J. Risopatrón, J. Oberg, A. Neumann.** 2001. Suplementación pre y post parto en ovejas; efecto sobre el inicio de la actividad reproductiva de sus hijas. *Archivos de Medicina Veterinaria*, 33:89-96. (ISI)
- Sepúlveda, N., M. Inostroza, P. Peña, J. Risopatrón, E. Rodero.** 2001. El inicio de la actividad ovárica en vacas lecheras primíparas y múltiparas. *Archivos de Zootecnia*, 50 (191) 399-402.
- Sepúlveda, N., E. Rodero.** 2002. Evaluación de la detección de celo en explotaciones lecheras del sur de Chile. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú* (RIVEP), Supl.1: 105-110.
- Sepúlveda, N., E. Rodero.** 2002. Evaluación de la detección de celo en explotaciones lecheras. *Revista Científica de Veterinaria FCV-LUZ*, 12(3) 169-174 (ISI)

TRABAJOS PRESENTADOS A CONGRESOS Y PUBLICADOS. (últimos 5 años)

De ámbito nacional

- Sepúlveda, N., Espinoza, M. y F. Rodríguez.* 1996. Influencia entre el estado nutricional postparto sobre la función reproductiva de vacas lecheras. XXI Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Producción Animal. Coyhaique, Chile.
- Sepúlveda, N., Mena, A., Méndez, P., Risopatrón, J.* 1998. Caracterización de la pubertad en carnerillos Romney Marsh durante su primera estación reproductiva en la IX Región (38°S). IX Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Reproducción y Desarrollo. La Serena, Chile.
- Risopatrón, J., Peña, P., Sepúlveda, N., Sánchez, R., Parra, R. y A. Alvarez.* 1998. Obtención de cultivos in vitro de células epiteliales de la tuba uterina de bovino: evaluación de medios de cultivo. IV Congreso Nacional de Biotecnología. Talca, Chile.
- Sepúlveda, N.* 1998. Biotecnologías Reproductivas en Ovinos: Inseminación Artificial y Transferencia de Embriones. IV Jornadas de Producción Ganadera Ovina. Lautaro.
- Sepúlveda, N., Rodríguez, F. y J. Risopatrón.* 1999. Sincronización de celos e inseminación artificial a tiempo fijo en vacas lecheras utilizando GnRH y PFG2 α . XXIV Reunión Anual Sociedad Chilena de Producción Animal. Noviembre 1999. Temuco, Chile.
- Sepúlveda, N.* 2001. Actividad reproductiva postparto de vacas lecheras en sistemas intensivos. VI Jornadas Chilenas de Buiatría, Pto Varas, Nov. 2001.
- Rodero Serrano, E.; Herrera García, M.; Peña Blanco, F. y Sepúlveda Becker, N.* Conservación de razas autóctonas en peligro de extinción. VI Jornadas Chilenas de Buiatría, Pto Varas, Nov. 2001.

De ámbito internacional

- Sepúlveda, N. y M. C. Luchsinger.* 1996. Sincronización de vacas lecheras en diferente condición corporal con norgestomet. XV Congreso Panamericano de Ciencias Veterinarias, Campo Grande, Brasil.
- Sepúlveda, N., Alister, C., Luchsinger, M. C. y F. Rodríguez.* 1996. Efficiency of artificial insemination in dairy herds in Chile. XV Congreso Panamericano de Ciencias Veterinarias, Campo Grande, Brasil.
- Sepúlveda, N., Alister, C., Moraga, I., Lincoqueo, C., Bormann, H. y F. Rodríguez.* 1997. Evaluación de la eficiencia de la inseminación artificial en rebaños lecheros en Chile utilizando técnicas nucleares. I International Symposium on nuclear and related techniques in agriculture, industry, health and environment. La Habana, Cuba.
- Sepúlveda, N.* 1998. Desarrollo de programas de fomento ganadero para pequeños agricultores en el sur de Chile. XVI Reunión Científica Anual de la Sociedad Peruana de Producción Animal. Puno, Perú. (Conferencia).
- Sepúlveda, N.* 1998. Interacción nutrición reproducción. Jornadas Chileno-Argentina de Andrología y Reproducción. Temuco. (Conferencia).
- Sepúlveda, N., E. Pérez, J. Risopatrón y F. Rodríguez.* 1999. Use of nuclear techniques for evaluation of first service conception rate in dairy herds with artificial insemination Chile. Final Meeting FAO/IAEA Coordinated Research Programme. Uppsala, Suecia.

- Sepúlveda, N., Henríquez, G. y A. Villarroel.** 1999. Estímulos farmacológicos y nutricionales para aumentar la prolificidad en ovejas Romney Marsh. I Congreso Latinoamericano de Especialistas en Pequeños Rumiantes y Camélidos Sudamericanos. Septiembre 1999. Montevideo, Uruguay.
- Sepúlveda, N., Risopatrón, J., Peña, P. y F. Rodríguez.** 2000. Reproductive efficiency of artificial insemination technique in dairy cows in southern Chile. 14th International Congress on Animal Reproduction. Julio 2000, Estocolmo, Suecia.
- Sepúlveda, N., Rodríguez, F., Peña, P., Risopatrón, J. y E. Rodero.** 2000. Uso de RIA de progesterona como herramienta en el control del comportamiento reproductivo en bovinos. V Congreso Iberoamericano de Etología, Septiembre 2000, Granada, España.
- Sepúlveda, N., Rodríguez, F., Sereno, R. y E. Rodero.** 2000. Detección de estros por observación visual en vacas lecheras en sistemas de explotación intensiva. V Congreso Iberoamericano de Etología. Septiembre 2000, Granada, España.
- Sepúlveda, N., J. Vargas y E. Rodero.** 2000. Cría de llamas (*Lama glama*), como alternativa para desarrollo de la ganadería ecológica en el sur de Chile. IV Congreso de la Sociedad Española de Agricultura Ecológica. 19-23 de Septiembre, Córdoba, España.
- Sepúlveda, N., Rodero, E. y M. Herrera.** 2000. Crecimiento de corderos Romney Marsh en función a la suplementación preparto de sus madres. XXV Jornadas Científicas y IV Internacionales de la Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia. 28-30 Septiembre 2000, Teruel, España.
- Sepúlveda, N., R. Neculmán, M. García y E. Rodero.** 2000. Caracteres reproductivos de la oveja araucana en el sur de Chile. II Congreso Ibérico sobre Recursos Genéticos Animales. 20-21 de Octubre, Santarem, Portugal.
- Hernández, J., E. Rodero, M. Herrera. y N. Sepúlveda.** 2000. Caracterización fenotípica de la población caprina Criolla del sur de Puebla (Mexico). II Congreso Ibérico Sobre Recursos Genéticos Animales. 20-21 de Octubre. Santarém, Portugal.
- Sepúlveda, N., R. Neculmán, M. Herrera y E. Rodero.** 2001. Parametros de fertilidad natural en ovejas de la agrupación araucana. XXVI Jornadas Científicas y V Internacionales de la Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia (SEOC), Sevilla (España), Sept, 2001.
- Sepúlveda, N., P. Lagos, P. Herrera , L. Muñoz, M. Herrera y E. Rodero.** 2001. Participación de la mujer mapuche en las tareas relacionadas con la producción ovina en la región de la araucanía (chile). XXVI Jornadas Científicas y V Internacionales de la Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia (SEOC), Sevilla (España).
- Herrera, M.; Rodero, E.; Peña, F.; Molina, A.; Valera, M. y Sepúlveda, N.** 2001. Modelos morfoestructurales de los caprinos españoles de sistemas semiintensivo-estabulación. XXVI Jornadas Científicas y V Internacionales de la Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia (SEOC), Sevilla (España).
- Rodero, E.; Herrera, M.; Peña, F.; Molina, A.; Valera, M. y Sepúlveda, N.** 2001. Modelo morfoestructural de los caprinos lecheros españoles de sistemas extensivos. XXVI Jornadas Científicas y V Internacionales de la Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia (SEOC), Sevilla (España), Sept, 2001.

- Sepúlveda, N.** 2001. Limitantes en los programas de inseminación artificial en ganaderías lecheras del sur de Chile. XV Reunión Científica Anual de la Sociedad Peruana de Producción Animal. Lima- Perú, Septiembre de 2001. (Conferencia)
- Sepúlveda, N., A. Muñoz, R. Jara.** 2001. Uso de un activador del sistema lactoperoxidasa para la conservación de leche sin refrigerar recolectada a pequeños productores. XV Reunión Científica Anual de la Sociedad Peruana de Producción Animal. Lima- Perú, Septiembre de 2001.
- Sepúlveda, N., E. Rodero, M. Herrera, C. Fernández, F. Peña.** 2002. Constrastación de la eficacia de la detección visual de celos en bovinos lecheros del sur de Chile. VI Congreso Iberoamericano de Etología.
- Sepúlveda, N., J. Risopatrón, M. Herrera y E. Rodero.** 2002. Características reproductivas y seminales de carneros Romney Marsh en la latitud 38°44' sur. XXVII Jornadas Científicas y VI Internacionales de la Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia (SEOC), Sevilla (España).
- Rodero, E., M. Herrera, A. Molina, M. Valera, F. Peña, N. Sepúlveda, C. Fernández, M. Luque.** 2002. Determinación de la situación de la situación de riesgo en razas bovinas autóctonas andaluzas según varios criterios. Congreso de la Soc. Española sobre Recursos Genéticos Animales.



ANEXO 2

PAUTA DE ANTECEDENTES RESUMIDA DEL POSTULANTE



PAUTA DE ANTECEDENTES RESUMIDA

ANTECEDENTES PERSONALES

Nombre completo	Néstor Gastón Sepúlveda Becker
RUT	
Número de Pasaporte	
Fecha de Nacimiento	04.03.52
Nacionalidad	Chileno
Dirección particular	Los Troncos 01271, Temuco
Fono particular	45-254687
Fax particular	
Dirección comercial	Av. Fco Salazar 01145
Fono y Fax comercial	45-325000 45-325053
Banco y número de cuenta corriente para depósito de fondos correspondientes	
Nombre y teléfono de la persona a quien avisar en caso de emergencia	Lina Truhán Laffont 45-325188 45-254687



Completar ambas secciones o sólo una de ellas, según corresponda

ACTIVIDAD PROFESIONAL Y/O COMERCIAL (ACTUAL)

Nombre y RUT de la Institución o Empresa a la que pertenece	Universidad de La Frontera
Cargo	Académico, Jornada Completa
Antigüedad	16 años
Resumen de las labores y responsabilidades a su cargo	Docencia, Investigación y Extensión en ganadería (bovina, ovina).
Otros antecedentes de interés	Consultor en materias de Producción Bovina y Ovina y Ganadería Ecológica a ganaderos de la Región Sur de Chile.

ACTIVIDAD COMO AGRICULTOR (ACTUAL)

Tipo de Agricultor (pequeño, mediano o grande)	
Nombre de la propiedad en la cual trabaja	
Cargo (dueño, administrador, etc.)	
Superficie Total y Superficie Regada	
Ubicación (detallada)	
Rubros a los que se dedica (incluir desde cuando se trabaja en cada rubro) y niveles de producción en el rubro de interés	
Resumen de sus actividades	



Organizaciones (campesinas, gremiales o empresariales) a las que pertenece y cargo, si lo ocupa	- Colegio Médico Veterinario A.G. - Sociedad Chilena de Producción Animal - Sociedad Chilena de Reproducción y Desarrollo
Descripción de la principal fuente de ingreso	- Académico Jornada Completa de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales de la Universidad de La Frontera.
Últimos cursos o actividades de formación en las que ha participado	✓ Curso de Reproducción Ovina. Facultad de Veterinaria, Universidad de La República., Montevideo URUGUAY. Septiembre 1999. ✓ Curso Internacional sobre la Conservación y Utilización de las Razas de Animales Domésticos Locales en Sistemas de Explotación Tradicional. Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo. Universidad de Córdoba, ESPAÑA. Córdoba, Septiembre 2000.

ANEXO 3
ANTECEDENTES DE LA INSTITUCION QUE EFECTUA O DICTA LA
ACTIVIDAD DE FORMACIÓN

Antecedentes de la institución: Universidad de Córdoba: www.uco.es

Antecedentes del Departamento de Genética:
www.uco.es/departamentos/genetica



ANEXO 4
ANTECEDENTES CURRICULARES Y/O
CONTENIDOS DE LA ACTIVIDAD DE FORMACIÓN

Programa a desarrollar en el Departamento de Genética, Universidad de Córdoba, España.

FECHA (Día-mes-año)	ACTIVIDAD	OBJETIVO	LUGAR
04-06, SEP,2002	Toma de muestras	Diseño del muestreo según los objetivos deseados. Procedimientos para la toma de muestras de sangre y pelo sobre animal vivo y muestras sobre carne biopsiada de canales.	Ganaderías bovinas y ovinas y Matadero Municipal. Provincia de Córdoba
9-13, Sept,2002	Entrenamiento en el laboratorio I. Preparado de muestras y elección del panel de microsatélites	Extracción del ADN de las muestras mediante lavados sucesivos en TE y posterior digestión con proteinasa K. Elección del panel de microsatélites adecuado a cada especie según las recomendaciones de la FAO(MoDAD) y el ISAG	Laboratorio de ADN del Departamento de Genética de la UCO
16-20, Sept,2002	Entrenamiento en el laboratorio II. Análisis de las muestras	Amplificación específica de los loci de ADN mediante reacción en cadena de la polimerasa (PCR) y el empleo de cebadores marcados con fluorocromo. Análisis mediante secuenciador automático ABI 373 Stretch.	Laboratorio de ADN del Departamento de Genética de la UCO Laboratorio de análisis de ADN de los Servicios Centralizados de la UCO
23-27, Sept, 2002	Análisis de los datos	Informatización e interpretación de los perfiles genotípicos obtenidos con la ayuda de los programas GENESCAN y GENETYPE. Cálculo de parámetros y pruebas genéticas para el estudio de la variabilidad del ADN y de la estructura de las poblaciones mediante los programas FSTST y GENEPOP tratamiento estadístico de los datos.	Laboratorio de computación de datos del Departamento de Genética de la UCO.
28 Sep- 3, Octubre, 2002	Elaboración de conclusiones y memoria final	Discusión de resultados y elaboración conclusiones de los estudios realizados	Departamento de Genética de la UCO