GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

PROGRAMA DE FORMACIÓN - PARTICIPACIÓN
FORMULARIO DE POSTULACIÓN

FOLIO BASES	074	CÓDIGO (Uso interno)	FIA-FP-V-2003-1-? -017

SECCIÓN 1: ANTECEDENTES GENERALES DE LA PROPUESTA

NOMBRE DE LA PROPUESTA: Uso de balances de nutrientes como herramienta de buenas prácticas ganaderas en sistemas productivos del sur de Chile.

LUGAR DE REALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD

- **País(es) y Ciudad(es):** Reino Unido, Devon, Exeter y Okehampton.

TIPO O MODALIDAD DE FORMACIÓN: Pasantía

ÁREA DE FORMACIÓN:

- **Rubro:** Ganadería
- **Tema:** Buenas Prácticas Ganaderas y balance de nutrientes

INSTITUCIÓN O ENTIDAD RESPONSABLE QUE DICTA U ORGANIZA LA ACTIVIDAD DE FORMACIÓN

- **Nombre:** Institute of Grassland and Environmental Research (IGER), North Wyke Research Station
- **Página Web:** http://www.iger.bbsrc.ac.uk/igerweb/northwyke/nw-top.html

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

POSTULANTE INDIVIDUAL

- **Nombre:** Marta Andrea del Carmen Alfaro Valenzuela
- **RUT:**
- **Fecha de Nacimiento:** 15 de Febrero de 1972
- **Dirección Postal:** Casilla 24-O
- **Ciudad y Región:** Osorno, Región de Los Lagos
- **Fono y Fax:** +56-64-233515, +56-64-237746
- **E-mail:** malfaro@remehue.inia.cl
- **Lugar o institución donde trabaja:** Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), Centro Regional de Investigación Remehue
- **Cargo y/o actividad principal:** Investigador. Contrato indefinido, 44h/semana
- **Nombre y Fono de persona para aviso en caso de emergencia:** Sra. Elisa Valenzuela Valenzuela, 45-644587, Temuco
- **Cuenta Bancaria (Tipo, Nº, Banco):**
- **Firma:** _____

ENTIDAD PATROCINANTE (en caso que corresponda)

- **Nombre:** Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), Centro Regional de Investigación Remehue
- **RUT:**
- **Dirección:** Ruta 5, 8 k al norte de Osorno **Región:** Décima
- **Fono:** 64-233515 **Fax y e-mail:** 64-237746, info@remehue.inia.cl
- **Nombre del Representante Legal del Patrocinante:** Dr. Julio Kalazich Barassi
- **RUT Representante Legal:**
- **Dirección postal Representante Legal:** Casilla 24-O, Osorno
- **Fono:** 64-233515 **Fax y e-mail:** 64-237746, jkalazic@remehue.inia.cl
- **Firma:** _____

CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACION REMEHUE
DIRECTOR REGIONAL
INIA

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

COORDINADOR DE LA EJECUCIÓN (Sólo para propuestas grupales, adjuntar curriculum vitae completo en Anexo 1 y pauta resumida en Anexo 2)

- **Nombre:**
- **RUT:**
- **Cargo o actividad que realiza en la Entidad Responsable:**
- **Dirección:** **Región:**
- **Fono y Fax:** **E-mail:**

Firma: _____

FECHA DE INICIO: 19 de Septiembre del 2003

FECHA DE TÉRMINO: 05 de Octubre del 2003

COSTO TOTAL DE LA PROPUESTA: $ 3.381.720

FINANCIAMIENTO SOLICITADO A FIA

- **Monto total solicitado:** $ 1.664.070
- **Porcentaje del costo total:** 49,2%

APORTE DE CONTRAPARTE

- **Monto total de aporte:** $ 1.717.650
- **Porcentaje del costo total:** 50,8%

GOBIERNO DE CHILE
PROGRAMA DE FORMACIÓN
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

3. JUSTIFICACIÓN DE PARTICIPACIÓN EN LA PROPUESTA

Introducción

En Chile, la masa ganadera bovina alcanza a 4,1 millones de cabezas (INE, 1997), habiéndose mantenido relativamente constante en los últimos años (INE, 2003). Sin embargo, los nuevos acuerdos comerciales logrados con la Unión Europea, Estados Unidos y Corea del Sur, representan un potencial de desarrollo para este sector productivo.

Para ello, el país requiere enfrentar el desafío de mejorar la competitividad del sector. En este marco, el Programa de Desarrollo Ganadero planteado por el Gobierno de Chile plantea actuar en tres ejes de acción concretos:
1) aumentar la existencia de ganado y la producción de carne,
2) desarrollar y diversificar atributos de su calidad y
3) focalizar la producción y realizar alianzas estratégicas.

Se espera que el cumplimiento del primer lineamiento demande los mayores cambios tecnológicos de los sistemas de producción de carne tradicionales. Dichos cambios se relacionan a la incorporación de prácticas ganaderas mejoradas (o Buenas Prácticas Ganaderas, BPG) que aseguren el incremento de la productividad de los sistemas y sobre todo a la adición de áreas actualmente marginales para la actividad ganadera bovina tales como aquellas de mayor pendiente topográfica y/o con problemas de mal drenaje, cuidando los aspectos de sustentabilidad medio ambiental. Dentro del primer ámbito, el Gobierno de Chile, a través del Decreto Oficial N°165 del 28 de Mayo del 2001 del Ministerio de Agricultura ya oficializó la formación de un Comité Nacional de Buenas Prácticas Agrícolas, dentro de la cual la comisión del rubro bovinos y ovinos será la responsable de definir los conceptos y criterios que se aplicarán a los sistemas productivos ganaderos nacionales.

En la Región de Los Lagos, en 1997, se concentraba el 39% del total de cabezas de ganado bovino existentes en el país, con 1,7 millones (INE, 1997). Hacia el año 2001, este valor se había incrementado a 2,4 millones de cabezas, con una producción de carne que representaba el 45% del total nacional (INE, 2001), esperándose que estos valores se incrementen producto de los nuevos compromisos comerciales adquiridos por el país.

La realidad internacional

En países desarrollados, la producción agrícola es considerada como una de las principales actividades productivas responsables de la contaminación difusa de cursos de agua, debido a que genera el enriquecimiento de estas con nutrientes, principalmente nitrógeno (N) y fósforo (P) (Jarvis, 2002), y su contaminación biológica por patógenos (European Environment Agency, 1995; Freitas y Burr, 1996; Powlson, 2000). Dentro de la actividades agrícolas se reconoce a la ganadería, y en especial al pastoreo, como una actividad contaminante, debido a la gran cantidad de nutrientes transferidos al medio ambiente, tanto aire como agua (Jarvis, 2002). Varios estudios han demostrado que las pérdidas de nitrógeno (N) por lixiviación y arrastre son mayores bajo pastoreo que en praderas utilizadas bajo corte, debido al efecto de las manchas de orina y la destrucción de la pradera (Ryden *et al.*, 1984). Así, cuando el tiempo de pastoreo aumenta, se ocasiona un mayor pisoteo de la pradera y se logra una concentración más alta de fecas y orina sobre las plantas, lo que también se traduce en una menor ganancia de peso por animal (Bittman *et al.*, 1999).

En países de Europa occidental se ha estimado que entre un 37 y 82% del N y entre un 27 y 38% del P que llega a las aguas proviene de actividades agropecuarias (Isermann, 1990). Esto se acentúa cuando existe una alta correlación entre la intensidad de producción del sistema ganadero (alto N° de animales por unidad de superficie), el número de animales presentes en una zona geográfica (o cuenca) y los niveles de polución y eutroficación de los cursos de agua como lo indican Djodjic *et al.* (2002). Es más, se ha

establecido que la combinación entre población animal (alta o baja) y la aplicación de fertilizantes (bajas o altas dosis), en especial de fertilizantes fosfatados, son los factores claves que controlan la entrega de nutrientes a cursos de agua superficiales a nivel de cuencas hidrográficas. Por ejemplo, en áreas donde se desarrollan sistemas intensivos de producción animal y se aplican importantes cantidades de fertilizantes fosfatados, las pérdidas de fosfato a cursos de agua puede superar los 70 kg de P_2O_5 ha^{-1} $año^{-1}$ (Gerber *et al.*, 2002). Al mismo tiempo y, en orden a proteger el medio ambiente, legisladores a distintos niveles (estatales y locales) están demandando mayores restricciones y requerimientos para predios ganaderos europeos y para productos cárneos importados (EC, 1991; Jarvis, 1993), lo que obligaría a una mayor eficiencia en la producción y/o mayores costos de los sistemas nacionales (Grusenmeyer y Cramer, 1997; Oenema y Van den Pol-Van Dasselaar, 1999).

Varios estudios demuestran que en sistemas de producción de carne con alta entrada de nutrientes, las pérdidas de N son altas (Jarvis *et al.*, 1996), siendo **los balances de N** buenos indicadores en estos casos del impacto de la producción ganadera en el flujo de nutrientes (Jarvis, 1993). Una situación similar ha sido descrita para el caso del P (Haygarth *et al.*, 2000), en cuyo caso los balances de fosfato (P_2O_5) constituyen un buen indicador del potencial de contaminación para un área determinada (Gerber *et al.*, 2002).

Según Van Noordwijk (1999) se entiende por balance de nutrientes la diferencia aritmética entre las entradas y salidas de un nutriente a un sistema determinado (predio, potrero, cuenca, etc.). Los más comunes con estos fines son los balances de suelo y puerta donde el primero otorga una visión sobre la acumulación o sobreexplotación del recurso suelo, otorgando con ello antecedentes sobre potenciales de pérdida o enriquecimiento del mismo, mientras que el segundo, entrega información sobre el manejo del área y la eficiencia de conversión en producto de los nutrientes utilizados, y que por su facilidad de cálculo es el más usado en la determinación de políticas y reglamentos ambientales (Jarvis y Oenema, 2000).

Características de los sistemas ganaderos de la Región de los Lagos

Tanto las aguas superficiales como las subterráneas son importantes fuentes de agua de bebida y de otras actividades económicas como la producción acuícola y el turismo. La contaminación de los recursos hídricos con residuos de origen doméstico, industrial y agropecuario es uno de los principales problemas ambientales de la Región de Los Lagos, destacándose los problemas de eutroficación de ciertas fuentes acuícolas de importancia como es el caso del Lago Llanquihue (CONAMA, 1998).

Estudios realizados por Oyarzún *et al.* (1997) en microcuencas del Lago Rupanco (X Región) muestran una mayor pérdida de N y P desde microcuencas con praderas destinadas a la ganadería en comparación con aquellas en que prevalecen praderas con agricultura limitada, praderas con matorrales o bosque nativo, respectivamente. Estos resultados demuestran que también a nivel local, al incrementarse la intensidad del uso del suelo aumenta el potencial de contaminación con nutrientes hacia cursos de agua.

Por otro lado, en los sistemas pecuarios regionales se ha intensificado el uso de fertilizantes nitrogenados y fosforados durante la última década, incrementándose la cantidad de nutrientes aplicados, la carga animal y la frecuencia de utilización de la pradera en pastoreo. De este modo se ha llegado a proponer sistemas intensivos de pastoreo. Esta modalidad ha logrado los mejores resultados en la utilización del forraje y en producción de carne, sin embrago en él también se ha observado un mayor deterioro de la pradera, en periodos de alta precipitación (Goic, 2003). Esto se refiere a la pérdida de plantas por unidad de superficie o disminución de la cobertura de la pradera (apertura de la pradera) lo que podría incidir en las pérdidas de suelo por erosión y el consecuente arrastre de sedimentos y nutrientes superficialmente.

En general, los estudios publicados para la X Región dicen relación con la calidad del agua (Moreno, 1994; Debels, 1998) y de transferencia de nutrientes a nivel de cuencas (Oyarzun *et al.*, 1997; Oyarzun *et al.*, 1998), pero no han abordado el estudio de los balances de nutrientes a nivel predial como una herramienta

de planificación y que permita definir zonas de mayor riesgo o sensibles o aquellas con mayor potencial de contaminación producto de la actividad agropecuaria.

Desde el punto de vista de análisis predial, en un estudio realizado durante 1998/99 entre algunos predios ganaderos de la Provincia de Osorno con distinto nivel de intensidad productivo, se determinó distintos grados de utilización de los nutrientes aplicados como fertilizantes (eficiencia de utilización) de acuerdo a la cantidad de nutrientes usado y al grado de intensificación del sistema (alternancia de pastoreo y estabulación). Los resultados indicaron que la eficiencia de uso de N, P, K era de 15%, 20% y 25%, en promedio respectivamente, pero que se incrementaban en aquellos predios en que la selección de potreros para pastoreo se alternaba con cosecha de forraje (Dumont y Alfaro, 1998). También se determinó que los predios poseen dos unidades en termino de eficiencia de conversión de nutrientes en productos (forraje, producto animal): la pradera y el animal, siendo la primera la más eficiente. Este estudio generó luces respecto de las áreas críticas a manejar con miras a generar una ganadería de producción limpia y reveló el potencial de uso de los balances prediales como una herramienta de planificación predial.

Se espera que en sistemas ganaderos, la implementación de prácticas mejoradas de manejo, tanto agrícolas como ganaderas genere una reducción en la pérdidas de nutrientes por lixiviación y emisión de gases a la atmósfera (amonio y óxido nitroso), de manera tal que los balances de nutrientes finales calculados para estos sistemas sean cercanos a valores neutros. Esto a través de un incremento en la eficiencia de uso del nitrógeno (N) fertilizante, como elemento que controla la producción final de un sistema ganadero basado en el pastoreo.

Si bien la postulante desarrolló habilidades en el ámbito de manejo predial integral en el ámbito de fertilización con potasio durante sus estudios de postgrado en el Reino Unido, estos no incluyeron el estudio de balances de nitrógeno, que lo diferencian de los demás nutrientes dada la complejidad de las interacciones de este elemento en el ciclo ganadero y de su impacto en el resultado final de un sistema agropecuario. Los estudios tampoco incluyeron el uso de modelos computacionales como herramientas para la estimación del impacto ambiental de predios con y sin aplicación de prácticas mejoradas de manejo, tanto agrícolas como ganaderas, por lo que el desarrollo de esta pasantía permitirá complementar los conocimientos previamente adquiridos. Además, el desarrollo de esta pasantía otorgará las bases para el desarrollo de una sectorización (mapeo base Sistema de Información Geográfica, SIG) de áreas susceptibles o en mayor riesgo de contaminación producto de la actividad ganadera, considerando los potenciales de pérdidas de nutrientes de estos sistemas, estimados a través del uso de balances de nutrientes.

El contar con mayores conocimientos sobre los balances de nutrientes, y en especial, con información local permitirá por un lado focalizar de mejor manera la investigación necesaria de realizar y, por tanto, contar con antecedentes que puedan servir como base para decisiones políticas tales como las de legislación.

También, el desarrollo de esta pasantía permitirá evaluar la validez del modelo N-cycle desarrollado en el Reino Unido (Scholefield *et al.*, 1996) como guía que permita avanzar en la elaboración de balances de nitrógeno para la realidad chilena.

Referencias

1. Bittman, S.; Schmidt , O. y Cramer, T. 1999. Advanced forage management. Fraser Valley Custom Printers, Chilliwack, Canada. 92 p.
2. CONAMA, Comisión Nacional del Medio Ambiente. 1998. Política ambiental de la Región de los Lagos. http://www.conama.cl/portal/1255/article26198.html. Ultimo acceso 21 de Abril del 2003.

3. Debels, P. 1998. Características hidrológicas y producción hídrica. En: Diagnóstico de la calidad de agua del río Damas, X Región, Lineamientos para un plan de prevención y/o descontaminación. Centro EULA-Chile, Universidad de Concepción.
4. Dumont, J.C. y Alfaro, M. 1998. Balance de nutrientes en sistemas lecheros de Osorno con distintas intensidades de producción. Libro resúmenes IV Congreso Internacional en Gestión en Recursos Naturales, Sustentabilidad del siglo XXI. Puyehue, Chile. 23-27de Nov. p 89.
5. Gerber, P.; Franceschini, G. y Menzi, H. 2002. Livestock density and nutrient balances across Europe. FAO, Livestock Environment & Development Initiative (LEAD). http://lead.virtualcenter.org/en/frame.htm. Ultimo acceso 27 de Febrero del 2003.
6. Djodic, F.; Montas, H.; Shirmohammadi, A.; Bergström, L. y Ulén, B. 2002. A decision support system for phosphorus management at a watershed scale. Journal of Environmental Quality 31: 937-945.
7. EC, European Community. 1991. Council directive concerning the protection of water against pollution caused by nitrates from agricultural sources. Official Journal of the European Community (91/676/EEC), Legislation 1375/1-375/8.
8. European Environment Agency. 1995. Europe's environment. The Dobrís Assessment. En: Stanners, D. & Bourdeau, P. (eds). Office for Official Publications of the European Communities, Belgium.
9. Freitas, R.J. y Burr, M.D. 1996. Animal wastes. En: Pepper, I.L.; Gerba, C.P. & Brusseau, M.L. (eds). Pollution Science, Academic Press pp:237-251.
10. Çoic, L. 2003. Sistemas de recría engorda a praderas. En: Producción de carne. Catrileo, A. & Çoic, L. (eds). INIA. En revisión.
11. Grusenmeyer, D.C. y Cramer, T.N. 1997. A System Approach. Journal of Dairy Science 80: 2651-2654.
12. Haygarth, P.M.; Heatwaite, A.L.; Jarvis, S.C. y Harrod, T.R. 2000. Hydrological factors for phosphorus transfer from agricultural soils. Advances in Agronomy 69: 153-178.
13. INE, Instituto Nacional de Estadísticas. 1997. Resultados preliminares VI Censo Agropecuario. Impresos Universitarios S.A., Chile. 443 p.
14. INE, Instituto Nacional de Estadísticas. 2001. Estudio de la ganadería bovina en las Provincias de Valdivia, Osorno y Llanquihue. INE, Chile.65 p.
15. INE, Instituto Nacional de Estadísticas. 2003. Población de ganado vacuno por regiones. http://www.ine.cl/16-agrope/ffebt01.htm. Ultimo acceso 24 de Abril del 2003.
16. Isermann, K. 1990. Share of agriculture in nitrogen and phosphorus emissions into the surface waters of Western Europe against the background of their eutrophication. Fertilizer Research 26, 253-269.
17. Jarvis, S.C. 1993. Nitrogen cycling and losses from dairy farms. Soil Use and Management 9 (3): 99-105.
18. Jarvis, S.C. 2002. Environmental impacts of cattle housing and grazing. En: Kaske, M., Scholz, H. & Höltershinken, M. (eds). Recent developments and perspectives in bovine medicine. Keynotes lectures of the 22nd World Buiatrics Congress. Germany. pp: 10-23.
19. Jarvis, S.C. y Oenema, O. 2000. Measuring and monitoring nitrogen and phosphorus flows and losses in grassland systems. En: Field and Laboratoty Methods for Grassland and Animal Production Research. Mannetje, L't & Jones, R.M. (eds). CAB International, Cambridge. pp: 305-325.
20. Jarvis, S.C.; Wilkins, R.J.; y Pain, B.F. 1996. Opportunities for reducing the environmental impact of dairy farm managements: a system approach. Grass and Forage Science **51:** 21-31.
21. Moreno, L. 1994. Estudio hidroambiental del río Damas (X Región): Análisis de la situación actual. Facultad de Ingeniería Tesis, Universidad de Concepción, Chile. 182 p.
22. Oenema, O. y Van den Pol-Van Dasselaar, A. 1999. Managing nutrients budgets of grassland farming systems; options and perspectives. En: Corrall, A.J. (ed). Accounting for nutrients, A Challenge for Grassland Farmers in the 21st Century. 23th British Grassland Society Occasional Symposium, pp: 107-116.
23. Oyarzún, C.E.; Campos, H. y Huber, A. 1997. Exportación de nutrientes en microcuencas con distinto uso del suelo en el sur de Chile (Lago Rupanco, X Región). Revista Chilena de Historia Natural 70: 507-519.

24. Oyarzún, C.E.; Godoy, R. y Sepúlveda, A. 1998. Water and nutrient fluxes in a cool temperate rainforest at the Cordillera de la Costa in southern Chile. Hydrological Processes 12: 1067-1077.
25. Powlson, D.S. 2000. Tackling nitrate from agriculture. Soil Use and Management 16: 141.
26. Ryden, J.C.; Ball, P.R. y Garwood, E.A. 1984. Nitrate leaching from grasslands. Nature (London) 311: 50-53.
27. Scholefield, D.; Lockyer, D.R. y Ledgard, S.F. 1996. The simulation of N fixation by white clover within a model describing N flows in grazed grassland. Journal Agricultural Science, Cambridge 126: 118-119.
28. Van Noordwijk, M. 1999. Nutrient cycling in ecosystems versus nutrient budgets of agricultural systems. En: Nutrient desequilibria in agroecosystems, concepts and case studies. Smaling, E.M.A.; Oenema, O. & Fresco, L.O. (eds). CAB International, Cambridge. pp: 1-26.

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

4. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

4.1. GENERAL:

1. Capacitar a la Dra. Marta Alfaro en el uso de balances y manejo de Nitrógeno como herramienta de producción limpia para sistemas ganaderos.

4.2 ESPECÍFICOS:

1. Comparar la realidad chilena e inglesa en términos de balances de nutrientes (nitrógeno) con el fin de establecer puntos críticos de contaminación en los sistemas de producción nacionales.

2. Aprender sobre el uso de modelos para el balance de nitrógeno en sistemas ganaderos basados en el pastoreo, para cuantificar el impacto positivo de buenas prácticas ganaderas.

3. Divulgar el uso de los balances de nitrógeno como herramientas de planificación predial y producción limpia.

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

El Instituto de Praderas y Medio Ambiente del Reino Unido (Institute of Grassland and Environmental Research, IGER) inicia sus actividades como tal en 1981. Con anterioridad a esta fecha se le conocía como el Instituto de Praderas (Grassland Research Institute). Este instituto es dependiente del Consejo Británico de Investigación en Ciencias Biológicas y Biotecnológicas (Biotechnology and Biological Sciences Research Council, BBSRC).

El IGER es el principal instituto de investigación independiente del Reino Unido para el área de praderas y medio ambiente y posee cuatro estaciones experimentales distribuidas en el sur oeste del país: el Aberysthwyth Research Centre, la Trawsgoed Research Farm y la Bronydd Mawr Research Station en Gales, además de la North Wyke Research Station en Devon.

La pasantía se desarrollará en el la Estación Experimental de North Wyke. En su infraestructura ésta cuenta con 200 has de praderas, 45 has de tierra arable y 50 has de bosques, además de un moderno edificio para laboratorios y otro para oficinas. En esta unidad trabajan alrededor de 100 personas entre profesionales, técnicos y ayudantes.

North Wyke también desarrolla actividades colaborativas con otros Instituto de Investigación y Universidades tanto inglesas como europeas, norteamericanas y de la Commonwealth, lo que asegura una constante retroalimentación con profesionales y estudiantes de diferentes realidades y ámbitos.

Los principales objetivos de esta unidad son:
1. Lograr comprender la interacción suelo-planta-animal con énfasis en el área pratense y de comunidades relacionadas.
2. Incrementar la base científica para la producción de forraje en sistemas sustentables tanto económica como biológicamente.
3. Determinar estrategias de uso y manejo óptimo del suelo para satisfacer criterios agrícolas y medio ambientales.

Para ello la actividad de investigación se enmarca en cuatro departamentos: Suelo, Deshechos Agrícolas, Ecología y comportamiento animal para el pastoreo y el Departamento de Ecología y Agronomía y a distintas escalas de investigación que incluyen desde ensayos de laboratorio y parcelas pequeñas hasta el estudio a nivel predial y de cuencas, considerando el bienestar y perspectiva del productor agrícola del área geográfica en que el Instituto se encuentra ubicado.

La pasantía propuesta se desarrollará en los dos primeros departamentos de investigación indicados, encontrándose allí la mayor proporción de investigación destinada al entendimiento del ciclaje de nitrógeno en sistemas productivos basados en el pastoreo. Los grandes avances realizados en esta área en North Wyke durante los último años así lo demuestran (estudio acabado y detallado del ciclaje de nitrógeno en praderas bajo pastoreo, impacto en la atmósfera y aguas subterráneas de esta actividad, avances en el estudio de la interacción materia orgánica/biodiversidad del suelo/plantas e impacto del manejo agropecuario en el ciclaje de nitrógeno), como se presenta en el Anexo 3.

Los profesionales que trabajan en el área son ampliamente reconocidos en Inglaterra e Internacionalmente, contando con publicaciones reconocidas y utilizadas. Asimismo, han desarrollado el uso de modelos computacionales con el fin de entender **a nivel de agricultor** los procesos básicos que condicionan la eficiencia en la utilización de los fertilizantes nitrogenados y el impacto en el medio ambiente de manejos tales como la rotación del pastoreo, el uso de fertilizantes orgánicos, la producción de ensilaje asociada al pastoreo, etc.

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

Las actividades a desarrollar se pueden agrupar como sigue:

1. Reuniones de trabajo en ciclaje y balances de nitrógeno: 21-29 de septiembre, Objetivo específico 1. Estas se iniciarán con la asistencia a una reunión de trabajo organizada por el IGER NorthWyke sobre el manejo de Nitrógeno entre el 21 y 24 de septiembre del 2003 en sistemas ganaderos. A continuación, se realizarán reuniones de trabajo individuales con los profesionales con mayor dominio en el área de ciclaje y balance de nitrógeno asociado a buenas prácticas de manejo (Dr. Steve Jarvis), mineralización de nitrógeno, metodologías e interpretaciones (Dr. David Hatch), emisiones de amoniaco (Dr. David Chadwick) y lixiviación de nitrógeno (Dr. David Scholefield).

2. Reuniones de trabajo en modelaje de nitrógeno en sistemas ganaderos basados en el pastoreo: 30 de septiembre al 03 de octubre. Objetivo específico 2.

Reuniones destinadas a conocer el modelo N-cycle y sus implicancias y aplicaciones para la realidad chilena, asimismo como su uso como herramienta para la definición de balances de nitrógeno y los impactos de buenas prácticas de manejo en estos.

3. Divulgación de resultados: meses de octubre y noviembre del 2003. Objetivo específico 3.

Una vez de regreso en el país, se espera generar conciencia del uso del balance de nitrógeno como una herramienta para la planificación predial y del uso racional de nitrógeno como el elemento clave que controla la productividad de los sistemas ganaderos basados en el pastoreo en la zona sur de Chile, cuidando aspectos económicos y medio ambientales.

Ver anexo 4.

6.1 CARTA O CERTIFICADO DE ACEPTACION DEL O LOS POSTULANTES A LA ACTIVIDAD DE FORMACIÓN (Adjuntar en Anexo 5)

Ver anexo 5.

7. RESULTADOS E IMPACTOS ESPERADOS

Con el desarrollo de esta pasantía se espera poder contrastar las realidades chilenas e inglesas en términos de la capacidad de producción limpia de predios ganaderos, y analizar los aspectos críticos de prácticas mejoradas de manejo con el fin de reducir el impacto ambiental de esta actividad.

También, con el desarrollo de esta pasantía se espera desarrollar las habilidades específicas necesarias para el entendimiento, cálculo y manejo de un modelo de uso de nitrógeno en sistemas ganaderos basados en el pastoreo. Esto permitirá desarrollar en el tiempo, en conjunto con otras actividades en ejecución en el área de influencia del postulante, un plano de áreas sensitivas o con alto potencial de contaminación por nitrato a aguas subterráneas para la provincia de Osorno, asociado a la actividad ganadera.

Asimismo, se espera contribuir a crear conciencia entre productores ganaderos (a través de grupos organizados como los Grupos de Transferencia Tecnológica, GTT) de las ventajas del uso de los balances de nitrógeno como herramienta de planificación predial y de la necesidad de esta planificación para reducir los impactos, tanto productivos como en el medio ambiente, de un uso irracional e inadecuado del nitrógeno. Esto adquiere especial relevancia en la región de Los Lagos debido a los potenciales de exportación de productos cárneos y lácteos a mercados altamente exigentes, lo que impone sobre los productores de estos rubros limitaciones y demandas de buenas prácticas ganaderas y agrícolas que disminuyan los efectos ambientales negativos de dichas actividades.

Se espera que esta visita, permita afiatar lazos y desarrollar un trabajo colaborativo en el tiempo con el IGER NorthwYke, lo que facilitará la posterior visita a Chile de expertos internacionales en los temas abordados por esta propuesta.

8: ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN

FECHA	TIPO DE ACTIVIDAD	OBJETIVO	LUGAR	Nº y TIPO BENEFICIARIOS	INFORMACIÓN A ENTREGAR
17 Oct. 2003	Reunión técnica	- Divulgar modelo uso de nitrógeno en sistemas pratenses	CRI Remehue	25, Profesionales y técnicos CRI Remehue	Información oral, cálculo de balances de nitrógeno prediales basados en el uso de programas computacionales. Convocatoria a través de avisaje interno.
20-31 Oct. 2003	Actividad docente	- Enseñar sobre el uso del modelo de nitrógeno y sus implicancias para la ganadería del sur de Chile	U. Austral, Valdivia U de La Frontera, Temuco	50, Estudiantes de pre y postgrado	Información oral, uso de balances de nitrógeno como herramientas para la planificación predial y la estimación de potenciales de contaminación desde predios ganaderos. Sin convocatoria, asistentes son participantes en cátedras de fertilidad de suelo.
17 Nov. 2003	Charla	- Divulgar el uso de balances como herramienta planificación - Entregar antecedentes sobre el modelo de manejo de nitrógeno	CRI Remehue	80, Agricultores y profesionales del agro	Díptico divulgativo sobre balances prediales de nitrógeno, información oral sobre el uso de balances de nitrógeno como herramientas para la planificación predial, ayudado por modelos computacionales simples. Potencial de contaminación de predios ganaderos. Sin convocatoria específica, participantes en actividades de semana abierta del CRI Remehue.
Nov. 2003	Reunión técnica	- Divulgar el uso de balances como herramienta de planificación predial	CRI Remehue	50, Agricultores GTT INIA X Región	Díptico divulgativo sobre balances prediales de nitrógeno, información oral sobre el uso de balances de nitrógeno como herramientas para la planificación

		- Divulgar modelo uso de nitrógeno en sistemas pratenses			predial, ayudado por modelos computacionales simples. Efecto de las buenas prácticas agrícolas y ganaderas en la reducción del potencial de contaminación de predios ganaderos. Convocatoria directa a participantes de GTTs (carta, email) y a través de los coordinadores INIA en la X Región.
Nov. 2003	Reunión técnica	- Divulgar el uso de balances como herramienta de planificación predial - Divulgar modelo uso de nitrógeno en sistemas pratenses	CRI Carillanca	20, Agricultores asociados a GTT de la IX Región	Díptico divulgativo sobre balances prediales de nitrógeno, información oral sobre el uso de balances de nitrógeno como herramientas para la planificación predial, ayudado por modelos computacionales simples. Efecto de las buenas prácticas agrícolas y ganaderas en la reducción del potencial de contaminación de predios ganaderos. Convocatoria directa a participantes de GTTs (carta, email) y a través de los coordinadores INIA en la IX Región.

Una copia de todos los materiales recopilados e información generada producto de la realización de este proyecto será enviada a FIA.

9.- ITINERARIO PROGRAMA DE TRABAJO

FECHA (Día-mes-año)	ACTIVIDAD	OBJETIVO	LUGAR
18/09/03	Traslado Temuco-Santiago-Londres		
20/09/03	Traslado Londres-Exeter		
21-24/09/03	Asistencia reunión de trabajo sobre nitrógeno	Actualizar conocimientos en el manejo del flujo y pérdidas de nitrógeno desde sistemas agrícolas	Universidad de Exeter, Reino Unido
25/09/03	Reunión de trabajo en el tema de ciclaje de nitrógeno, 6h.	Analizar y comparar el ciclaje de nitrógeno en sistemas ganaderos ingleses y chilenos, estudios de casos.	North Wyke Research Station, Okehampton, Reino Unido Dr. Steve Jarvis
26/09/03	Reunión de trabajo en el tema de ciclaje de nitrógeno, 8h.	Analizar y comparar el ciclaje de nitrógeno en sistemas ganaderos ingleses y chilenos, estudios de casos.	North Wyke Research Station, Okehampton, Reino Unido Dr. Steve Jarvis
26/09/03	Reunión de trabajo en el tema de pérdidas de nitrógeno a la atmósfera, 6h.	Discutir las realidades chilena e inglesa y las implicancias para el modelo de uso de nitrógeno	North Wyke Research Station, Okehampton, Reino Unido Dr. David Chadwick
29/09/03	Reunión de trabajo en el tema mineralización de nitrógeno, avances y metodologías, 4h.	Discutir las implicancias de las características de suelos andisoles en la dinámica de mineralización de materia orgánica y su aporte de nitrógeno a sistemas pratenses	North Wyke Research Station, Okehampton, Reino Unido Dr. David Hatch
29/09/03	Trabajo de terreno, 3h.	Aprender el uso de metodologías de diagnóstico *in situ* para determinación de mineralización de nitrógeno	North Wyke Research Station, Okehampton, Reino Unido Dr. David Hatch

30/09 al 03/10/03	Reunión de trabajo y discusión en el tema de lixiviación de nitrógeno y modelaje del ciclo de nitrógeno, 24 h.	Relacionar el uso del modelo N cycle y las características edafoclimáticas inglesas y chilenas para su aplicación en el sur de Chile, en especial la determinación de pérdidas de nitrógeno a cursos de agua. Relacionar su aplicación con el impacto de prácticas mejoradas de manejo productivo e sistemas ganaderos.	North Wyke Research Station, Okehampton, Reino Unido Dr. David Scholefield
04/10/03	Traslado Exeter-Londres-Santiago		
05/10/03	Traslado Santiago-Temuco		

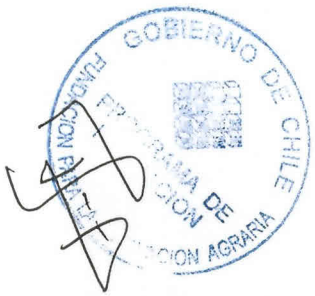
10.- COSTOS TOTALES Y ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO DE LA PROPUESTA (EN PESOS)

ÍTEM	COSTO TOTAL	APORTE CONTRAPARTE	APORTE SOLICITADO A FIA	Número de cotización adjunta (según Anexo 6)
Pasajes aéreos internacionales	727.638		727.638	1
Pasajes aéreos nacionales	60.000		60.000	1
Tasas de embarque nacional e internacional	69.325	-	69.325	1
Seguro de viaje	55.379		55.379	2
Pasajes terrestres internacionales	188.870	-	188.870	ver detalle cálculos
Alojamiento en Santiago	21.000		21.000	-
Viático de alimentación y movilización en Santiago	30.000		30.000	
Alojamiento	782.150	782.150	-	ver detalle cálculos
Viático Alimentación y Movilización	342.500	342.500	-	ver detalle cálculos
Matrícula o costo de la actividad de formación	311.858	-	311.858	3
Materiales de trabajos y libros	200.000	-	200.000	ver detalle cálculos
Material de difusión	505.000	505.000	-	4
Gastos emisión de garantía	88.000	88.000	-	-
TOTAL	**3.381.720**	**1.717.650**	**1.664.070**	

10.1. PROCEDENCIA DEL APORTE DE CONTRAPARTE (EN PESOS)				
ÍTEM	APORTE DIRECTO DEL POSTULANTE	APORTE DE LA ENTIDAD PATROCINANTE (si corresponde)	APORTE OTRA PROCEDENCIA (ESPECIFICAR)	APORTE TOTAL DE CONTRAPARTE
Pasajes aéreos internacionales	-	-	-	-
Pasajes aéreos nacionales	-	-	-	-
Tasas de embarque	-	-	-	-
Seguro de viaje	-	-	-	-
Pasajes terrestres internacionales	-	-	-	-
Pasajes terrestres nacionales	-	-	-	-
Alojamiento	722.150	60.000	-	782.150
Viático Alimentación y Movilización	-	342.500	-	342.500
Matrícula o costo de la actividad de formación	-	-	-	-
Materiales de trabajos	-	-	-	-
Material de difusión	-	505.000	-	505.000
Gastos emisión de garantía	-	88.000	-	88.000
TOTAL	**722.150**	**995.500**	**-**	**1.717.650**

10.2. DETALLE DEL CALCULO DE LOS COSTOS (EN PESOS) (Solicitado a FIA)				
ITEM DE FINANCIAMIENTO	**COSTO UNITARIO ($)**	**Nº UNIDADES (CANTIDAD)**	**COSTO TOTAL ($)**	**Nº COTIZACIÓN RESPECTIVA**
Pasajes aéreos internacionales	743.418	1	743.418	1
Pasajes aéreos nacionales	56.862	1	56.862	1
Tasas de embarque	68.796	1	68.796	1
Seguro de viaje	56.160	1	56.160	2
Pasajes terrestres internacionales (*)	188.870	1	188.870	ver detalle cálculos
Alojamiento en Santiago	21.000	1	21.000	-
Viático de alimentación y movilización en Santiago	30.000	1	30.000	
Viático Alimentación y Movilización	-	-	-	ver detalle cálculos
Matrícula o costo de la actividad de formación	311.858	1	311.858	3
Materiales de trabajos (*)	200.000	1	200.000	ver detalle cálculos
Material de difusión (*)	-	-	-	-
TOTAL	**1.664.070**	**7**	**1.664.070**	

El pasaje aéreo internacional incluye en su cotización el traslado aéreo nacional y las respectivas tasas de embarque, en cada caso.
Tasas de cambio utilizadas al 09/06/03, US$: 702 CLP, L$: 1111 CLP.



10.2. DETALLE DEL CALCULO DE LOS COSTOS (EN PESOS) (Aporte Postulante)				
ITEM DE FINANCIAMIENTO	**COSTO UNITARIO ($)**	**Nº UNIDADES (CANTIDAD)**	**COSTO TOTAL ($)**	**Nº COTIZACIÓN RESPECTIVA**
Pasajes aéreos internacionales	-	-	-	-
Pasajes aéreos nacionales	-	-	-	-
Tasas de embarque	-	-	-	-
Seguro de viaje	-	-	-	-
Pasajes terrestres internacionales (*)	-	-	-	-
Pasajes terrestres nacionales (*)	-	-	-	-
Alojamiento	55.550	13	722.150	ver detalle cálculos
Viático Alimentación y Movilización	-	-	-	-
Matrícula o costo de la actividad de formación	-	-	-	-
Materiales de trabajos (*)	-	-	-	-
Material de difusión (*)	-	-	-	-
TOTAL	**55.550**	**13**	**722.150**	**-**

El pasaje aéreo internacional incluye en su cotización el traslado aéreo nacional y las respectivas tasas de embarque, en cada caso.
Tasas de cambio utilizadas al 09/06/03, L$: 1111 CLP.

10.2. DETALLE DEL CALCULO DE LOS COSTOS (EN PESOS) (Aporte INIA)				
ITEM DE FINANCIAMIENTO	**COSTO UNITARIO ($)**	**Nº UNIDADES (CANTIDAD)**	**COSTO TOTAL ($)**	**Nº COTIZACIÓN RESPECTIVA**
Pasajes aéreos internacionales	-	-	-	-
Pasajes aéreos nacionales	-	-	-	-
Tasas de embarque	-	-	-	-
Seguro de viaje	-	-	-	-
Pasajes terrestres internacionales (*)	-	-	-	-
Pasajes terrestres nacionales (*)	-	-	-	-
Alojamiento nacional	30.000	2	60.000	ver detalle cálculos
Viático Alim. y Movilización (Chile)	4.600	2	9.200	ver detalle cálculos
Viático Alim. y Movilización (UK)	22.220	15	333.300	ver detalle cálculos
Matrícula o costo de la actividad de formación	-	-	-	-
Materiales de trabajos (*)	-	-	-	-
Material de difusión (*)	-	-	-	-
Uso sala redes informáticas	45.000	1	45.000	Ver aportes INIA
Uso auditórium	80.000	1	80.000	Ver aportes INIA
Envío invitaciones (150 u)	300	150	45.000	Ver aportes INIA
Difusión actividades (radio, prensa escrita)	30.000	1	30.000	Ver aportes INIA
Atención asistentes actividad	625	80	50.000	Ver aportes INIA

Imprevistos ejecución actividades	30.000	1	30.000	Ver aportes INIA
Elaboración díptico para productores	400	250	100.000	Ver aportes INIA
Puesta información en web ($/página)	25.000	5	125.000	Ver aportes INIA
Emisión de Garantía	88.000	1	88.000	-
TOTAL	**268.145**	**508**	**995.500**	**-**

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

DETALLE Y ANTECEDENTES ADICIONALES DE LOS GASTOS DESTACADOS CON ASTERISCO (*)

- **Pasajes terrestres internacionales**

Este ítem incluye el traslado en tren entre el aeropuerto de Londres (Heathrow) y la estación central de trenes en Londres (Paddington), además del traslado entre la capital inglesa y la ciudad de Exeter, ciudad con este tipo de movilización más cercana a la villa donde se encuentra ubicado el IGER North Wyke. Las cotizaciones fueron realizadas telefónicamente a la central de trenes del Reino Unido, ya que la página web con estos fines se encuentra bajo modificación (http://www.firstgreatwestern.co.uk/home/index.php). Los costos incluyen el traslado Aeropuerto-Londres (Paddington) a un valor de L$ 30 (ida y vuelta) y el traslado Londres (Paddington) - Exeter (Estación de St Davis) a un valor de L$ 140 (ida y vuelta), adquiridos al momento del viaje.

- **Pasajes terrestres nacionales**

No se consideran costos de este tipo

- **Viático Movilización (gastos menores)**

No se consideran gastos de este tipo en el extranjero.

- **Alojamiento**

En Chile se consideró un valor de respaldo durante el traslado a Santiago ida y vuelta, por un valor total de $60.000 (valor viático alojamiento funcionarios INIA $30.000/noche). Durante el periodo de estadía en Exeter y en el IGER North Wyke (Okehampton), los gastos de alojamiento serán aportados como contraparte por el postulante, constituyendo un aporte total de L$ 715, valorados a L$ 50 la noche en un sistema de hotel Bed & Breakfast.

- **Viático alimentación**

En este caso se consideró los gastos requeridos en Chile, como aporte de la institución patrocinante a un valor de $4.600/día (valor viático alimentación funcionarios INIA) durante la ida y vuelta entre Santiago y Osorno. Para la estimación de gastos durante la estadía en el Reino Unido, ésta se valoró a razón de L$ 20 por día, de acuerdo a estimaciones del postulante en conocimiento de los costos ingleses en este ítem. Esto también se consideró como aporte INIA.

- **Costo inscripción en actividad**

El IGER North Wyke ha aceptado recibir sin un costo especial a la postulante durante su estadía. Sin embargo, se requiere cancelar la asistencia a la reunión de trabajo a realizarse en Exeter, por un monto de L$275.

- **Gastos de difusión y transferencia**

Aportes Institución: Estos incluyen el uso de una sala de trabajo equipada con equipos computaciones para el trabajo con el uso del software, disponible en el CRI Remehue, valorada en $45.000. La realización de una actividad de difusión masiva, con el uso del Auditorium del CRI Remehue con capacidad para 90 personas, valorado en $80.000. En esta actividad también se incluyeron los gastos de gestión de la actividad tales como el envío invitaciones a 150 personas ($45.000), atención de 80 asistentes ($50.000), difusión del evento en prensa y envío del comunicado a radios y otros medios de comunicación ($30.000), logística de traslado de invitados, preparación de transparencias y tiempo secretaria ($30.000) y, el trabajo de un programador para colocar la información generada como tríptico y ejemplos de uso del modelo N-cycle en el sistema web ($25.000 por página). También se consideró el diseño e impresión de un díptico (250 u) que se distribuirá en la charla masiva y a los agricultores que participen en las reuniones para los Grupos de Transferencia Tecnológica (GTT). Este además servirá como base para la información que se publique en formato web.

- **Material de Trabajo**

Este ítem considera el equivalente a $200.000 en libras esterlinas, para la adquisición de un libro en el tema de balances de nitrógeno y de material de trabajo necesario para el trabajo durante la estadía tales como algún material de terreno u oficina.

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

DETALLE Y ANTECEDENTES ADICIONALES DE LOS GASTOS DESTACADOS CON ASTERISCO (*)

- **Pasajes terrestres internacionales**

Este ítem incluye el traslado en tren entre el aeropuerto de Londres (Heathrow) y la estación central de trenes en Londres (Paddington), además del traslado entre la capital inglesa y la ciudad de Exeter, ciudad con este tipo de movilización más cercana a la villa donde se encuentra ubicado el IGER North Wyke. Las cotizaciones fueron realizadas telefónicamente a la central de trenes del Reino Unido, ya que la página web con estos fines se encuentra bajo modificación (http://www.firstgreatwestern.co.uk/home/index.php). Los costos incluyen el traslado Aeropuerto-Londres (Paddington) a un valor de L$ 30 (ida y vuelta) y el traslado Londres (Paddington) - Exeter (Estación de St Davis) a un valor de L$ 140 (ida y vuelta), adquiridos al momento del viaje.

- **Pasajes terrestres nacionales**

No se consideran costos de este tipo

- **Viático Movilización (gastos menores)**

No se consideran gastos de este tipo en el extranjero.

- **Alojamiento**

En Chile se consideró un valor de respaldo durante el traslado a Santiago ida y vuelta, por un valor total de $60.000 (valor viático alojamiento funcionarios INIA $30.000/noche). Durante el periodo de estadía en Exeter y en el IGER North Wyke (Okehampton), los gastos de alojamiento serán aportados como contraparte por el postulante, constituyendo un aporte total de L$ 715, valorados a L$ 50 la noche en un sistema de hotel Bed & Breakfast.

- **Viático alimentación**

En este caso se consideró los gastos requeridos en Chile, como aporte de la institución patrocinante a un valor de $4.600/día (valor viático alimentación funcionarios INIA) durante la ida y vuelta entre Santiago y Osorno. Para la estimación de gastos durante la estadía en el Reino Unido, ésta se valoró a razón de L$ 20 por día, de acuerdo a estimaciones del postulante en conocimiento de los costos ingleses en este ítem. Esto también se consideró como aporte INIA.

- **Costo inscripción en actividad**

El IGER North Wyke ha aceptado recibir sin un costo especial a la postulante durante su estadía. Sin embargo, se requiere cancelar la asistencia a la reunión de trabajo a realizarse en Exeter, por un monto de L$275.

- **Gastos de difusión y transferencia**

Aportes Institución: Estos incluyen el uso de una sala de trabajo equipada con equipos computaciones para el trabajo con el uso del software, disponible en el CRI Remehue, valorada en $45.000. La realización de una actividad de difusión masiva, con el uso del Auditorium del CRI Remehue con capacidad para 90 personas, valorado en $80.000. En esta actividad también se incluyeron los gastos de gestión de la actividad tales como el envío invitaciones a 150 personas ($45.000), atención de 80 asistentes ($50.000), difusión del evento en prensa y envío del comunicado a radios y otros medios de comunicación ($30.000), logística de traslado de invitados, preparación de transparencias y tiempo secretaria ($30.000) y, el trabajo de un programador para colocar la información generada como tríptico y ejemplos de uso del modelo N-cycle en el sistema web ($25.000 por página). También se consideró el diseño e impresión de un díptico (250 u) que se distribuirá en la charla masiva y a los agricultores que participen en las reuniones para los Grupos de Transferencia Tecnológica (GTT). Este además servirá como base para la información que se publique en formato web.

- **Material de Trabajo**

Este ítem considera el equivalente a $200.000 en libras esterlinas, para la adquisición de un libro en el tema de balances de nitrógeno y de material de trabajo necesario para el trabajo durante la estadía tales como algún material de terreno u oficina.

ANEXO 1:
CURRICULUM VITAE DEL POSTULANTE O COORDINADOR EN CASO DE PROPUESTAS GRUPALES

ANTECEDENTES PERSONALES

NOMBRE	:	MARTA ANDREA DEL CARMEN ALFARO VALENZUELA
LUGAR Y FECHA DE NACIM.	:	Temuco, 15 de Febrero de 1972.
CEDULA NAC. DE IDENTIDAD	:	
NACIONALIDAD	:	Chilena
ESTADO CIVIL	:	Soltera
DIRECCION POSTAL	:	Casilla 24-0, Osorno
TELEFONOS	:	(64) 233515

ANTECEDENTES ACADEMICOS

Estudios Universitarios
Agronomía. Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales. Universidad de La Frontera, Temuco.

Grado Académico
Licenciado en Agronomía. Obtenido el 25 de Agosto de 1995, con distinción máxima.

Título Profesional
Ingeniero Agrónomo. Obtenido el 25 de Agosto de 1995, con distinción máxima.

High Degree
Philosophy Doctor (Ph.D.). The University of Reading, Julio 2002.

PREMIOS Y DISTINCIONES

1993

- Beca de Excelencia Académica FASE, otorgada por la Dirección de Asuntos Estudiantiles de la Universidad de La Frontera.

1994

- Beca de Excelencia Académica FASE, otorgada por la Dirección de Asuntos Estudiantiles de la Universidad de La Frontera.

1995

- Premio Universidad de La Frontera al mejor promedio de notas de su promoción.
- Premio "Salitre" empresa SOQUIMICH al mejor promedio de notas de su promoción.
- Premio Facultad de Ciencias Agropecuarias al alumno más destacado por cualidades académicas y personales.
- Premio Colegio Ingenieros Agrónomos al mejor alumno Titulado de su Facultad, año 1995.

1998

- Beca Presidente de la Republica para realización de estudios de postgrado en el extranjero.

IDIOMAS

Inglés, castellano.

ACTIVIDAD PROFESIONAL Y DOCENTE

- **1994** (mayo a noviembre)

Asesoramiento Ad-honorem a pequeños agricultores en el establecimiento de invernaderos para el cultivo de hortalizas bajo plástico. Proder Pitrufquén.

- **1996** (enero-abril)

Jefe Técnico Bimódulo Melipeuco. Programa de Transferencia Tecnológica de la Universidad Católica de **Temuco.**

- **1996** (mayo) -**1999** (mayo)

Investigador Depto. Recursos Naturales y Medio Ambiente. Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA). Centro Regional de Investigación Remehue. Orientación en fertilidad de suelos y relaciones minerales en el sistema suelo-planta. Contrato indefinido, 44 h/semana.

- **1999-2002** (agosto)

Realiza estudios de postgrado (PhD) en el Reino Unido.

- **2002** (sept en adelante)

Se reintegra como investigador al Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA). Centro Regional de Investigación Remehue, con especialidad en el impacto ambiental de la actividad agrícola-ganadera y fertilidad de suelos. Contrato indefinido, 44 h/semana.

- **2002, 2003**

Profesora invitada del Programa de Postgrado en Recursos Naturales dictado por la Universidad de La Frontera de Temuco.

ASISTENCIA A CURSOS, SEMINARIOS, TALLERES (últimos 5 años)

1998

- Ecosystems of the IX Region of Chile : Influence of land use on sustainability. 3er Workshop Científico. Universidad de La Frontera, Temuco 26 - 27 de marzo.
- Curso de capacitación Gestión y Evaluación de Impacto Ambiental. Certamen organizado por Meridion Ltda. Temuco 8-10 de octubre.
- Gestión en Recursos Naturales, Sustentabilidad del siglo XXI. IV Congreso Internacional. Termas de Puyehue, Chile. 23-27 de noviembre. Expositor.

2000

- EUROSOIL 2000. British Society of Soil Science-The University of Reading. Reading, UK. 4-6 de septiembre. Presentó poster.
- International Conference on agricultural effects on ground and surface waters. Research and policy at the edge of science and society. Alterra. Wageningen, Holanda. 1-4 de octubre. Presentó poster.

2001

- Soil fertility in organic farming-fundamentally different?. SCI/BSSS and ADAS. Londres, UK. 13 de noviembre.

2002

- 17th Congreso Mundial de las Ciencias del Suelo. Bangkok, Tailandia. 14-22 de agosto. Expositor.
- IX Congreso Nacional de las Ciencias del Suelo. Talca, Chile. 4-6 de noviembre. Presentó poster.
- Seminario Aguas y Agricultura Limpia. Olmué, Chile. 5-6 de diciembre.

2003

- Simposio Manejo Sustentable de Suelos Chilenos. Chillán, 18-20 de junio.

COORDINACIONES

1998 - 1999 (marzo - abril)
Responsable INIA en la X Región para el Programa de Recuperación de Suelos Degradados (PRSD), del Ministerio de Agricultura.
1999
Organización y coordinación del Curso de Capacitación para Operadores del Programa de Recuperación de Suelos Degradados. 20-22 de Enero. CRI Remehue.

SOCIEDADES

1999 (junio) a la fecha
Sociedad Británica de las Ciencias del Suelo (British Soil Science Society, BSSS).
2002 (junio) a la fecha
Sociedad de la Universidad de Reading (Reading Royal Society).
2003 (enero a la fecha)
Asociación Internacional de Ciencias Hidrológicas (International Association of Hydrological Sciences, IAHS).
2003 (junio a la fecha)
Sociedad Chilena de las Ciencias del Suelo (SCCS).

PUBLICACIONES (últimos 5 años)

ALFARO, M. 1998. Forrajeras en Chiloé. Campo Sureño. Suplemento Agrícola El Diario Austral. Nº722. 2p.

ALFARO, M.; TEUBER, N.; DUMONT, J.C. Y MEDONE, F. 1998. Efecto de la incorporación de carbonato de calcio sobre el establecimiento y desarrollo de forrajeras en Chiloé. Agricultura Técnica 58 (3): 173-180.

ALFARO, M. ; TEUBER, N. ; DUMONT, J. y MEDONE, F. 1998. Gramíneas y leguminosas forrajeras en Chiloé. Efecto del carbonato de calcio. Tierra Adentro, Chile (21) : 38-39.

TEUBER, N. ; M. ALFARO Y ANGULO, L. 1998. Praderas permanentes a pastoreo. Usar nitrógeno es rentable. Tierra Adentro (Chile) 22 : 34-35.

DUMONT, J.C. y M. ALFARO. 1998. Balance de nutrientes en sistemas lecheros de Osorno con distintas intensidades de producción. IV Congreso Internacional en Gestión en Recursos Naturales, Sustentabilidad del siglo XXI. Libro de resúmenes. p89.

ALFARO, M. 1999. Fertilización azufrada en praderas de la X Región. Revista Tierra Adentro (Chile). 26 : 38-40.

ALFARO, M.; JARVIS, S.C. and GREGORY, P.J. 2000. Effect of nitrogen management on potassium leaching in grassland solis. Eurosoil 2000. Reading, UK. 4-6 September. Proceedings, Poster session E. Pp:2-3.

ALFARO, M.; JARVIS, S.C. and GREGORY, P.J. 2000. Effect of nitrogen management on potassium leaching from grassland systems. International Conference on agricultural effects on ground and surface waters. Wageningen, The Netherlands. 1-4 October. Short Research Descriptions Poster Session. Pp:1-2.

ALFARO, M.; JARVIS, S.C. and GREGORY, P. 2001. Effect of nitrogen management on potassium leaching from grassland systems. Young Scientists 4. London, UK. 5-6 April. Proceedings. Pp:1-2.

ALFARO, M.A. 2002. Potassium balances in grassland systems, does nitrogen affect potassium cycling and leaching? PhD tesis. The University of Reading.

ALFARO, M.A. and JARVIS, S.C. 2002. Potassium in grassland systems, does nitrogen affect balances and leaching? A report on a project sponsored by the Potash Development Association (PDA). IGER North Wyke, Devon. Enero 2002. 51p.

ALFARO, M.A.; JARVIS, S.C. and GREGORY, P. J. 2002. Potassium leaching under different nitrogen managements. Proceedings of the 17th World Congress of Soil Science. Soil Science: confronting new realities in the 21st century. Bangkok, Tailandia. Paper 581, en CD congreso.

ALFARO, M.; JARVIS, S.C. and GREGORY, P.J. 2002. Effect of nitrogen management on potassium leaching from grassland systems. Boletín Nº18 de la Sociedad Chilena de las Ciencias del Suelo. Pp:388-390.

ALFARO, M.A.; JARVIS, S.C. and GREGORY, P. J. 2003. Potassium balances in grassland systems as affected by nitrogen and drainage. Soil Use and Management 19(2): 89-95.

ALFARO, M.A.; GREGORY, P. J. and JARVIS, S.C. 2003. Dynamics of potassium leaching on a hillslope grassland soil. Journal of Environmental Quality (Aceptado).

DEMANET, R.; ALFARO, M; STEHR, W.; WILLIAMS, P.H.; and MORA, M. 2003. Production and mineral composition of a *Lolium multiflorum* ssp. italicum cv. 'concord' pasture growing on an andisol with two levels of acidity. Journal of Plant Nutrition (Submitido).

ALFARO, M.A.; JARVIS, S.C. and GREGORY, P. J. 2003. Factors affecting potassium leaching dynamics. Soil Use and Management (Submitido).

Temuco - Chile
Secretaría General

CERTIFICADO DE TITULO PROFESIONAL

Cédula Nacional de Identidad 12.001.461-7

El Secretario General de la Universidad de La Frontera,

de Temuco, certifica que por RESOLUCION EXENTA Nº 83/95

de fecha 28 de Septiembre de 1995.-, fue conferido

el Título Profesional de Ingeniero Agrónomo.-

a doña Marta Andrea del Carmen Alfaro Valenzuela.

con Nota Final 6.23 equivalente a Distinción Máxima.-

Secretario General

Temuco, 5 de Octubre de 1995

THE UNIVERSITY OF

READING

I HEREBY CERTIFY THAT

Marta Alfaro

HAS BEEN

DULY ADMITTED

TO THE DEGREE OF

Doctor of Philosophy

OF THIS UNIVERSITY

N. C. L. Daintree

REGISTRAR

14 December 2002

(not valid without embossed University seal)

UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS

DEPARTAMENTO DE
HUMANIDADES Y ARTE

CENTRO DE TRADUCCION Y PRACTICA
DEL IDIOMA INGLES (CETPI)

D I P L O M A

El Departamento de Humanidades y Arte de la Universidad de Los Lagos confiere el presente Diploma a:

MARTA ALFARO VALENZUELA

por haber realizado y Aprobado Curso Inglés Avanzado

con 60 horas, impartido durante el Segundo semestre académico de 199 6.

UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS
DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES Y ARTE

DIRECTOR DEPARTAMENTO
HUMANIDADES Y ARTE

VICERRECTOR
ACADEMICO

Osorno, Diciembre de 1996

UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS

UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS

DEPARTAMENTO DE
HUMANIDADES Y ARTE

CENTRO DE TRADUCCION Y PRACTICA
DEL IDIOMA INGLES (CETPI)

D I P L O M A

El Departamento de Humanidades y Arte de la Universidad de Los Lagos confiere el presente Diploma a:

MARTA ALFARO VALENZUELA

por haber realizado y aprobado el curso

BRUSH UP YOUR ENGLISH

con 60 horas, impartido durante el Primer semestre académico de 199 7.

UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS
DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES Y ARTE

DIRECTOR DEPARTAMENTO
HUMANIDADES Y ARTE

UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS
VICERRECTOR ACADEMICO

VICERRECTOR
ACADEMICO

Osorno, Julio de 199 7

UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS

DEPARTAMENTO DE
HUMANIDADES Y ARTE

CENTRO DE TRADUCCION Y PRACTICA
DEL IDIOMA INGLES (CETPI)

D I P L O M A

El Departamento de Humanidades y Arte de la Universidad de Los Lagos confiere el presente Diploma a:

MARTA ALFARO VALENZUELA

por haber realizado y aprobado el Curso de Inglés

"BRUSH UP YOUR ENGLISH"

con 60 horas, impartido durante el segundo semestre académico de 199 7

DIRECTOR DEPARTAMENTO
HUMANIDADES Y ARTE

VICERRECTOR
ACADEMICO

Osorno, DICIEMBRE de 199 7

UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS

GOBIERNO DE CHILE
COMISION NACIONAL DE RIEGO

CERTIFICADO

La Comisión Nacional de Riego,

otorga el presente certificado de participación en el

Seminario Aguas y Agricultura Limpia a

Marta Alfaro Valenzuela

Rolando Nuñez
SECRETARIO EJECUTIVO CNR

Olmué, Diciembre de 2002.

GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE AGRICULTURA

FAO FIAT PANIS

GOBIERNO DE CHILE
SERVICIO AGRICOLA Y GANADERO

SOCIEDAD CHILENA
DE LA CIENCIA DEL SUELO

Certificado

Se confiere el presente certificado a:

Marta Alfaro Valenzuela

Por su participación en el Simposio Internacional

Manejo Sustentable de Suelos Chilenos

Realizado en el Campus Chillán de la Universidad de Concepción los días 18 – 19 y 20 de Junio del 2003

Achim Ellies Sch
Presidente
Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo

Alfredo Vera Manríquez
Decano
Facultad de Agronomía

ANEXO 2:
PAUTA DE ANTECEDENTES RESUMIDA DEL POSTULANTE O DE LOS PARTICIPANTES EN CASO DE PROPUESTAS GRUPALES

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

PAUTA DE ANTECEDENTES RESUMIDA	
ANTECEDENTES PERSONALES	
Nombre completo	Marta Andrea del Carmen Alfaro Valenzuela
RUT	
Número de Pasaporte	
Fecha de Nacimiento	15 Febrero 1972
Nacionalidad	Chilena
Dirección particular	Manuel Rodríguez #1691, Osorno
Fono particular	64-201997
Fax particular	-
Dirección comercial	INIA Remehue Casilla 24-O, Osorno
Fono y Fax comercial	Fono: 64-233515 Fax: 64-237746
Banco y número de cuenta corriente para depósito de fondos correspondientes	
Nombre y teléfono de la persona a quien avisar en caso de emergencia	Sra. Elisa Valenzuela Valenzuela (madre) 45-644587, Temuco

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	Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), Centro Regional de Investigación Remehue
Cargo	Investigador
Antigüedad	7 años
Resumen de las labores y responsabilidades a su cargo	Investigación en fertilidad de suelos e impacto ambiental de la actividad ganadera, con énfasis en buenas prácticas agrícolas.
Otros antecedentes de interés	

ACTIVIDAD COMO AGRICULTOR (ACTUAL)	
Tipo de Agricultor (pequeño, mediano o grande)	
Nombre de la propiedad en 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	

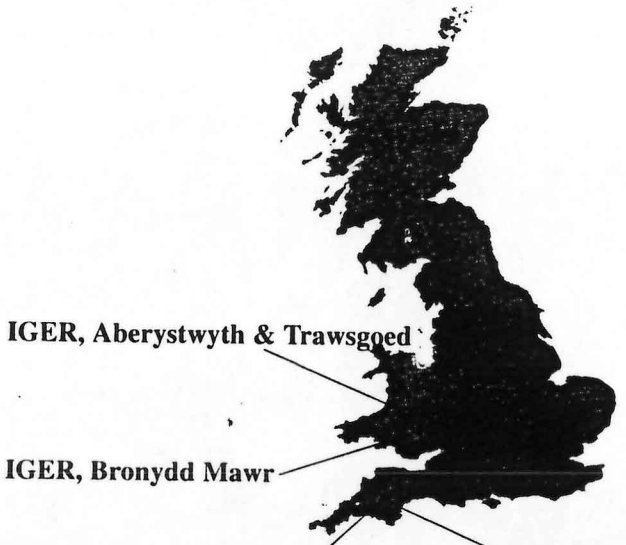
Descripción de la principal fuente de ingreso	
Ultimos cursos o actividades de formación en las que ha participado	**2002** • IX Congreso Nacional de las Ciencias del Suelo. Universidad de Talca, Talca. 4-6 de noviembre. Financiamiento INIA • Seminario Aguas y Agricultura Limpia. Gobierno de Chile, Comisión Nacional de Riego (CNR), Olmué. 5-6 de diciembre. Financiamiento INIA. **2003** • Simposio Manejo Sustentable de Suelos Chilenos. Universidad de Concepción, Chillán. 18-20 de junio. Financiamiento INIA.

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

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

Institute of Grassland and Environmental Research,
North Wyke, Okehampton, Devon, EX20 2SB
Tel: 01837 82558 Fax: 01837 82139

IGER



IGER, North Wyke

PRINTED BY HEDGEROW PRINT • LAPFORD • DEVON • 01363 83868

CONTENTS

NORTH WYKE	3
SOIL SCIENCE	5
FARM WASTES	9
GRAZING ECOLOGY AND BEHAVIOUR	12
ECOLOGY AND AGRONOMY	14
THE FARM	17
HISTORY OF THE ESTATE AND RECENT DEVELOPMENTS	18
DIRECTIONS TO NORTH WYKE	21

NORTH WYKE

North Wyke Research Station is part of the Institute of Grassland and Environmental Research whose other main research station is at Aberystwyth. IGER is a Biotechnology and Biological Sciences Research Council sponsored Institute and is the major UK centre for independent research into grassland and the environment.

The present remit of North Wyke is:

- To advance the understanding of interactions between soils, animals and plants and the wider environment, with emphasis on grasslands and related communities.
- To improve the scientific basis for reduced input forage production systems which are both biologically and economically sustainable.
- To determine optimal strategies of land-use and associated activities which satisfy both agricultural and environmental criteria.

Research programmes are directed not only at resolving current practical and scientific problems but also, at meeting the Nation's needs in the medium to long-term. Our major customers are central government departments with research at present largely commissioned by MAFF, though an increasing proportion of the programmes receive funding from the Office of Science and Technology. Several jointly-funded programmes are undertaken with European partners and are supported in part by the EU. Contract work is also undertaken for other government agencies and commercial organizations, where such work falls within the expertise and interests of the research station.

Collaboration is a feature of much of the work at North Wyke. Research is conducted with many UK research institutes and universities as well as other IGER sites and with organisations such as ADAS, English Nature, Environment Agency and the Forestry Commission. North Wyke is an Associated Institute of the University of Plymouth and the University of Reading. Visiting scientists from many overseas countries have worked at North Wyke and our research has attracted a high level of international interest. In recent years many links have been forged with researchers in other EU countries, eastern Europe, Commonwealth countries and North America.

During the 1980s North Wyke built up a reputation of scientific excellence. Major advances were made in our understanding of the efficient management and utilization of permanent grassland, the potential for low input legume-based swards and of nitrogen movements in grazed grassland.

The incorporation of some research programmes from the former Hurley Research Station, and the acquisition of new purpose-built laboratories and glasshouses in 1992, extended considerably the scientific capability at North Wyke. There is now an expanding programme concerned with soils and agroecology. Major thrusts include the efficiency of grass utilisation by grazing, understanding and manipulating transformations of N and P in grassland, work to increase nutrient use efficiency, research to reduce losses to the environment and to improve the utilisation of livestock wastes. Also central to our research interests are the ecology of grassland and related habitats, the implications of changing patterns of land use and agricultural practice, strategies to limit pollution and techniques for improving species diversity. There is also work on pests and diseases of clover and on birds and invertebrates in grassland.

At North Wyke there are 200 hectares of grassland, 45 hectares of arable land and 50 hectares of deciduous woodland. Farm buildings include a modern dairy and winter housing for cattle and sheep. Farm resources are devoted to supporting research and farm staff are experienced in servicing the needs of a complex research programme. The research station lands include a section of the Taw Valley and associated wetland. There are several miles of hedges, banks and other types of field margins; diverse habitats which offer opportunities for ecological research as well as havens for wildlife. Additional off-station sites are rented to meet the requirements for particular environments and habitats.

An aerial view of North Wyke buildings

SOIL SCIENCE

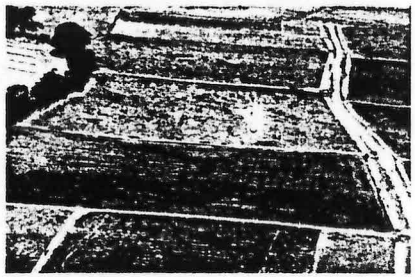
Our research is aimed at soil processes and their impact on pollutant losses from soil-plant-animal systems. Much of the work is concerned with the complex grassland nitrogen (N) cycle so that we can increase the efficiency of use and reduce leakage of excess N to surface and ground waters or to the atmosphere. Other areas of interest are phosphorus (P) transfer from grassland soils to waters, and emissions of greenhouse and other trace gases (eg. methane - CH_4, nitrous oxide - N_2O, and ammonia – NH_3) to the atmosphere. We are also investigating novel aspects of soil organic matter and the interactions between plants, soil processes and microbiology.

Efficient grassland production relies on effective transfer of nutrients along the chain soil-plant-animal. Where inefficiency occurs, there is opportunity for losses which may pollute the environment. Increasingly, there are pressures on agriculture to reduce emissions and we aim to promote sustainable production with minimal environmental impact. Our research spans detailed laboratory investigations under controlled conditions, field measurements, holistic integrated experimentation and synthesis and model development to allow prediction over a range of scales and for conventional and organic management.

Much of the N research has stemmed from legislation on nitrate levels in waters, but other policy issues, NH_3 volatilization (atmospheric and soil acidity effects) and release of N_2O and CH_4 (global warming effects) have also become important.

Microlysimetry methods for root exudate effects

Phosphorus is the limiting nutrient to eutrophication in many surface waters; research at North Wyke is establishing the mechanisms of transfer and loss from grassland soils. Our facilities at North Wyke and in Wales allow measurements to be made under a range of conditions on different soil types under different managements. Whilst our major concern is with grazed and fertilized swards, it has become evident that there are complex interactions between transformation processes and all components of the system. Spatial and temporal variability also have major effects in determining overall effects. Much of the research is therefore based on holistic approaches to take account of all facets of grassland managements, this includes an integrated farmlet management experiment on 1 ha plots (see below).



The Rowden Farmlet experiment

Objectives

The objectives of our research are currently to:

- define losses of N (as NO_3^-, N_2O, NH_3 and NO_x), P, and other gases (eg. CH_4) and materials from grassland soils into waters and the air and to supply information to aid policy makers.
- understand the soil process dynamics, controls and interactions
- understand the controls over soil microbial biomass, soil organic matter and effects of soil management
- develop predictive and mechanistic models
- develop and demonstrate improved strategies for increasing efficiency of fertilizer supply and utilization and integrated grassland nutrient management
- communicate our findings to scientific and farming audiences.

Recent Achievements

Over recent years our research has:

- highlighted and quantified the impact of grazing
- developed novel approaches to measure nutrient transformations, their products and transfer to waters and the atmosphere
- advanced understanding of soil processes controlling transfer to waters and air
- quantified losses of N, P and trace gases
- compared effects of alternative grassland managements
- produced novel approaches and information for exchange of greenhouse gases
- developed predictive models to describe flows and losses from grassland and mixed farms
- developed novel approaches for soil organic matter turnover

- developed alternative fertilizer strategies to reduce inputs, sustain production and reduce losses.

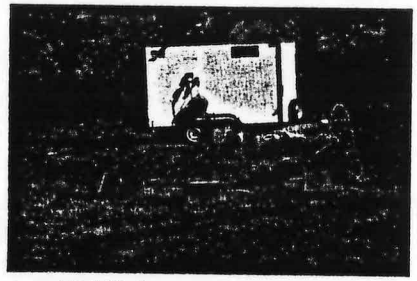
As well as maintaining the interests listed above, new projects include the following:

- rates of NO_2 – loss in waters
- NH_3 fluxes from grass swards
- development of models for NH_3 and other components of management
- nutrient flows in mixed and organic farming
- biodiversity in soils
- development of inventory methodology for greenhouse gases

Our research is supported largely through MAFF and BBSRC, but increasingly other funding from sources such as the EU and NERC has allowed us to widen our research programme.

We have strong national links, e.g. with other BBSRC institutes (especially IACR and SRI), ADAS, ITE, IFE and SSLRC. There are interactions with Exeter, Reading, Plymouth, Sheffield and London (Royal Holloway and Imperial Colleges) Universities. There are also good international links with Germany, The Netherlands, Norway, Poland, Portugal, France, Spain, the USA, India and New Zealand.

IGER facilities offer opportunities for Soil Science research at both practical and detailed levels on a broad base of different soil types and conditions, environments and past and present managements. We are also able to operate over a wide range of scales: catchment, farm, field, small plot, lysimeter and controlled environment conditions. .



Field laboratory for trace gas measurement

Studies of complex grassland nutrient cycles where the effects of the animal has a profound impact requires a wide range of integrated skills. The breadth, expertise and background of the research team and our facilities provide a solid foundation on which to tackle current and future research concerned with the sustainable use of soil resources.

Publications

The following recent publications review many aspects of work conducted by members of the Soil Science Group and provide comprehensive reference lists.

Jarvis, S.C., Scholefield, D. and Pain, B.F. (1995) Nitrogen cycling in grazing systems. In: *Nitrogen Fertilization in the Environment*. Ed. Bacon, P. Marcel Dekker, Inc. pp 381-419.

Jarvis, S.C. and Pain, B.F. (eds) (1997) *Gaseous Nitrogen Emissions from Grasslands*. CABI, Wallingford, 452 p.

Jarvis, S.C. (1998) Nitrogen management and sustainability. In: *Grass for Dairy Cattle*, eds, Cherney, J.H. and Cherney, D.J.R. CABI, Wallingford, pp 161-192.

Other publications

Bol, R. *et al* (1998) Amino-acid $N^{15}N/^{14}N$ analysis at natural abundances. A new tool for soil organic matter studies in agricultural systems. *Isotopes in Environmental and Health Studies*, **34**, 87-93.

Cuttle, S.P. *et al.* (1996) Nitrate leaching from sheep-grazed upland pastures in Wales. *Journal of Agricultural Science*, **127**, 365-375.

Hatch, D.J. *et al.* (1998) Concurrent measurements of net mineralization, nitrification, denitrification and leaching from incubated cores. *Biology and Fertility of Soils* **26,** 323-330.

Haygarth, P.M. *et al.*(1998) Forms of phosphorus transfer from soil under grazed grassland. *European Journal of Soil Science*, **49,** 65-72.

Murray, P.J. *et al.* (1996) The impact of insect root herbivory on the growth and N and C contents of white clover. *Canadian Journal of Botany*, **74,** 1591-1596.

Scholefield, D. *et al.* (1996) Estimating peak nitrate concentrations from annual N loads. *Journal of Hydrology*, **186,** 355-373.

Yamulki, S. *et al.* (1997) Nitrous oxide emissions from grazed grassland, *Soil Biology and Biochemistry*, **30**, 491-500.

For further details please contact Dr Steve Jarvis

(email steve.jarvis@bbsrc.ac.uk).

FARM WASTES

Research in the Farm Wastes Group aims to:-

- Understand the complex microbial and chemical processes that occur in organic wastes.
- Determine the impacts, particularly of manures from housed livestock, on soil, air and water quality.
- Provide a scientific basis for the development of strategies to improve utilisation and to minimise the risks of pollution.

The majority of our funding is from MAFF, increasingly through success in competition, but with some from industry and the EU. Our findings add to scientific knowledge, are used directly by farmers, contribute to codes of practice and related literature and are required by policy makers and negotiators at a national and international level.

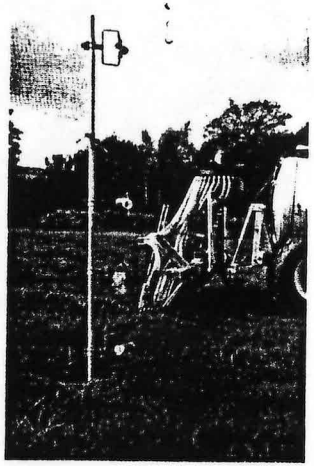
Rationale

Organic wastes have a traditional role as providers of plant nutrients for crop production and as soil improvers. Intensification of livestock production lessened this role, with high dependence on inorganic fertilisers and manures perceived as a disposal problem. This perception has now changed because of the need to focus more on environmental issues and to reduce input costs. Our research programme reflects this change. Although the focus is on livestock manures, with some work on dirty water and mushroom compost, we have the capability for research on a wide range of organic wastes.

Research programme

Current and recently completed projects include research in the following areas

- **Processes.** Formation and release of gases and volatile organic compounds, especially those responsible for odours; effects of animal diet, commercial and novel "additives"; odour chemistry; extraction of useful products from wastes. "Electronic nose" technology.
- **Air protection.** Measurement of ammonia emissions, compilation of national inventories, predictive modelling. Abatement measures especially for manures applied to land; evaluation on commercial farms. Interactions with nitrous and nitric oxide emissions. Methane emissions. Whole system studies on gaseous emissions from slurry and farmyard manure management.
- **Water protection.** Transport of plant nutrients and organic matter to watercourses via run-off and overland flow. Soil-based treatment systems for dirty water. Mineralisation of organic nitrogen in soils. Nitrate leaching.
- **Management.** Impact of slurry application on silage composition and quality; effects on herbage intake and behaviour of grazing cattle. "Farmlet" system studies. Farmer booklets on management and utilisation of manures. On-farm tests for nitrogen content.



Measuring ammonia emission following slurry application to grassland

Facilities

There are excellent facilities at North Wyke for research on organic wastes. These include:

- Advanced analytical techniques including GC-MS and emission chambers for studying processes.
- Olfactometric facilities for determining odour concentration.
- Equipment for measuring gaseous emissions at a plot and farm scale.
- Hydrologically isolated soil blocks for studies on nutrient transport and waste treatment.
- Access to a range of soil types and cropping for plot and larger scale "farmlet" experiments.
- Farm livestock and experimental housing systems for slurry and FYM.

Collaboration

We have strong links with universities and other research organisations both in the UK and overseas. There are several postgraduate students in the Group.

Publications

Our recent publications include:

Pain, B.F., van der Weerden, T.J., Chambers, B.J., Phillips, V.R. and Jarvis, S.C. (1998) A new inventory for ammonia emissions from UK agriculture. *Atmospheric Environment* **32**, 309-313.

Hobbs, P.J., Misselbrook, T.M. and Pain, B.F. (1998) Emission rates of odorous compounds from pig slurries. *Journal of*

the Science of Food and Agriculture **77**, 341-348
Misselbrook, T.H., Chadwick, D.R., Pain, B.F. and Headon, D.M.(1998) Dietary manipulation as a means of reducing N losses and methane emissions and improving herbage N uptake following application of pig slurry to grassland. *Journal of Agricultural Science*, Cambs. **130**, 183-191
Chadwick, D.R., van der Weerden, T.J., Martinez, J.and Pain, B.F.(1998) Nitrogen transformations and losses following pig slurry application to a natural soil filter system in Brittany, France. (1998) *Journal of Agricultural Engineering Research* **69**, 85-93.
Laws, J.A., Pain, B.F. and Jarvis, S.C.(1995) Grassland management systems to reduce N losses and increase efficiency: A farmlet approach. In: Grassland into the 21st century. G.E.Pollott (ed) British Grassland Society, Reading, pp 310-311.

For further information contact:
Dr Brian Pain (Group Leader)
(email: brian.pain@bbsrc.ac.uk)
Dr Phil Hobbs
(email: phil.hobbs@bbsrc.ac.uk)
Dr David Chadwick
(email: david.chadwick@bbsrc.ac.uk)

GRAZING ECOLOGY AND BEHAVIOUR

Our research programme considers the complex and dynamic interactions that take place between plants and grazing animals. We study the effects of sward state on diet selection and intake of grasses and legumes and how these, in turn, affect plant growth and sward composition in the longer term.

Rationale

Grazed herbage is the cheapest feed source available to ruminants in the UK. In addition, grazing is perceived by consumers as an environmentally benign and welfare friendly production system. However, grazed herbage has often been under-utilised due to difficulties in sward management and limitations to intake and nutrient supply that restrict animal performance. Our research programme seeks, through an understanding of plant-animal interactions, to ensure that the contribution of nutrients from grazed herbage to ruminant production is maximised. These interactions are also relevant to the control of sward composition in pastures managed for amenity and biodiversity.

In order to understand plant-animal interactions we undertake detailed studies of grazing behaviour, using both visual and automatic recording methods combined with detailed sward measurements. The main thrust of our work is to understand the factors limiting herbage intake and also the factors that control diet selection in mixed species swards. Our ultimate aim is to produce management guidelines for farmers and selection objectives for plant breeders that will improve the efficiency and sustainability of grazing systems.

The IGER grazing behaviour recorder – a unique tool for the study of plant-animal interactions.

Recent research topics include

- Development and commercial exploitation of automatic equipment for recording grazing behaviour of ruminants.
- Effect of timing of new herbage allowance in rotational grazing

systems on herbage intake and milk production by grazing dairy cows.

- Evaluation of perennial ryegrass varieties under grazing and comparison with 'simulated grazing' techniques.
- Effect of type of concentrate supplement and timing of supplementation on herbage intake and milk production of grazing dairy cows.
- Development of decision support models for dairy cattle grazing systems, in particular the use of behavioural measurements to predict herbage intake.
- Forecasts of herbage growth utilising long term data sets from standard reference plots.
- Long term effects of dietary preference by grazing dairy cows offered a choice between grass and clover monocultures on herbage growth and subsequent dietary selection.
- The role of social behaviour in modifying intake and diet selection by grazing animals.

Publications

Recent publications include:

Rook A. J. and Huckle C. A. (1996) Sources of variation in the grazing behaviour of dairy cows. *Journal of Agricultural Science, Cambridge* **126,** 227-233.

Champion R.A., Rutter S.M. and Penning P.D. (1997) An automatic system to monitor lying, standing and walking behaviour of grazing animals. *Applied Animal Behaviour Science*, **54**, 291-305.

Gibb M. J., Huckle C. A., Nuthall R. and Rook A. J. (1997) Effect of sward surface height on intake and grazing behaviour by lactating Holstein-Friesian cows. *Grass and Forage Science* **52**, 309-321.

Orr R.J., Penning P.D., Harvey A. and Champion R.A. (1997) Diurnal patterns of intake rate by sheep grazing monocultures of ryegrass or white clover. *Applied Animal Behaviour Science*, **52**, 65-77.

Penning P.D., Newman J.A., Parsons A.J., Harvey A. and Orr R.J. (1997) Diet preferences of adult sheep and goats grazing ryegrass and white clover. *Small Ruminant Research*, **24**,175-184.

Rook A. J. and Huckle C. A. (1997). Activity bout criteria for grazing dairy cows. *Applied Animal Behaviour Science* **54,** 89-96.

Rutter S.M., Champion R.A. and Penning P.D. (1997) An automatic system to record foraging behaviour in free-ranging ruminants. *Applied Animal Behaviour Science*, **54**, 185-195.

Gibb M.J., Huckle C.A. and Nuthall R. (1998) Effect of time of day on grazing behaviour by lactating dairy cows. *Grass and Forage Science*, **53**, 41-46.

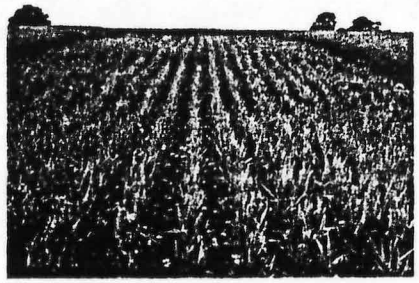
For further information please contact AndrewRook
(aj.rook@bbsrc.ac.uk).

ECOLOGY AND AGRONOMY

Our **Ecology** programme aims to establish mechanisms and provide guidelines for increasing and maintaining biological resources in extensively managed grassland such as those under Countryside Stewardship or in Environmentally Sensitive Area (ESA) agreements. Our **Agronomy** programme examines the scientific basis for low-input systems which achieve satisfactory output and meet environmental and other objectives.

In Britain, especially in the lowlands, species-rich semi-natural grassland is now a scarce resource. Decades of intensive agriculture have diminished biological diversity within the countryside and threatened the existence of many plant and animal species. Re-establishing species-rich pastures with a varied wildlife requires an understanding of their ecological requirements and of their agronomic and nutritional limitations.

Many pressure groups have argued that the environment would benefit from major reductions in inputs to agriculture, but low-input systems need to be sustainable in both biological and economic terms. Our research programme aims to understand the scientific basis of techniques for achieving satisfactory output under low external inputs, including systems based on forage legumes and agroforestry as an alternative land use.



Area of bi-cropped clover:wheat

Objectives

We research into:

- methods for sustaining what remains of our species-rich semi-natural grassland and techniques for re-establishing grassland that is botanically diverse
- developing methods for growing whole-crop cereal or cereal grain grown with low inputs or organically, using understoreys and other strategies
- evaluating low-input forage legumes
- evaluating tree/sward agro-forestry systems
- exploiting the benefits of ryegrass endophyte.

Current and recently completed projects include research in the following areas.

- *Species rich grassland* Studies on enhancing the establishment of grassland plant species, effects of fertilizer input on the seed bank, the impact of management on botanical diversity and agricultural output and techniques for re-introducing forbs/wild grasses into improved grassland and former arable land in ESAs.
- *Clover:cereal bi-cropping.* The work is now being developed so that cereal crops can be grown using our novel system with no inputs of fertilizer or agrochemicals.

Botanically diverse pasture

- *Control of erosion in maize.* We are developing methods of preventing soil erosion and phosphate loss by growing a permanent understorey of clover under the maize canopy.
- *Pests and diseases of seedling clover.* Work is aimed at reducing losses of clover seedlings caused by pests and diseases.
- *Agroforestry.* Research continues to further evaluate the system. Trees planted in a sheep – grazed silvopastoral experiment in have now reached a significant size, with no diminution of animal outputs.
- *Lotus.* Work is assessing the value of *Lotus* species and varieties as alternatives to white clover for acid, low phosphate soils.
- *Ryegrass endophyte.* We are examining some of the benefits of infection by *Neotyphodium lolii* using ryegrass material with and without infection.
- *Environmental Change Network.* North Wyke is participating fully in the Environmental Change Network – a multi-agency research programme to analyse and predict environmental change in the UK.
- *Increasing biodiversity of improved and lowland grassland and of arable land.* We are identifying and developing practical and cost-effective techniques to increase and maintain the plant, insect and bird biodiversity of grasslands and of different undersown and grass/legume mixtures.
- *Impact of organic fertilizers on semi-natural grasslands.* Experiments will identify fertilizer management practices that will ensure ecological stability, maintain species richness and composition of improved mesotrophic/neutral grasslands.

Facilities

The group includes agronomists, botanists, entomologists and a plant pathologist. It is equipped to carry out trials both on-station and at off-station sites. We have extensive experience in experimental and survey techniques and the conduct of contract research. At North Wyke there are also new, fully equipped herbage drying and preparation laboratories, together with automated plot machinery, glasshouses, controlled temperature rooms, insect extraction facilities and laboratories.

Research collaborators include IACR (Long Ashton), CABI Bioscience, ADAS, ITE and the Universities of Bristol, Plymouth and Reading in the UK, Universities of Louvain la Neuve in Belgium, Groningen and Wageningen in the Netherlands and Marburg in Germany.

Publications

Recent publications include:

Clements, R.O. and Donaldson, G. (1997) Clover:cereal bi-cropping. *Farming and Conservation*, April 1997, 12-14.

Hopkins, A., Martyn, T.M., Johnson, R.H., Sheldrick, R.D. and Lavender, R.L. (1996) Forage production by two *Lotus* species as influenced by companion grass species. *Grass and Forage Scienc*, **51**, 343-349.

Tallowin, J.R.B. (1996) Effects of inorganic fertilizer on flower-rich hay meadows: a review using a case study on the Somerset Levels, UK. *Grassland and Forage Abstracts* **66**, No. 4, 147-152.

For further information contact:
Dr Bob Clements (clover:cereal bi-cropping, agroforestry and clover seedling pests)
(e-mail bob.clements@bbsrc.ac.uk)
Graham Lewis (endophyte and clover seedling diseases)
(e-mail graham.lewis@bbsrc.ac.uk)
Alan Hopkins (ESA work, floral diversity, Lotus, docks and grassland production)
(e-mail alan.hopkins@ bbsrc.ac.uk)
Jerry Tallowin (ESA work, flora, insect and bird diversity of grassland)
(e-mail jerry.tallowin@ bbsrc.ac.uk)

THE FARM

The Institute has a fully resourced research farm with a skilled workforce and extensive facilities.

The land area extends to 250 ha, the majority of which is poorly drained culm measure clays principally of the Holsworthy and Halstow series. Some 50 ha of this land is woodland. A further 45 ha are of free draining redland of the Crediton series, held on a renewable 5-year lease. Thus there are opportunities to undertake experiments on contrasting land types.

All the culm measure land is sown to long term leys, some of which have a high clover content. The free draining redland is used largely for experimental purposes, but any that is not required in this way is cropped with cereals. In 1988 spaced trees were planted on 5 ha of land for an agroforestry experiment and a further 2 ha have been planted at conventional woodland density.

A herd of 125 spring calving Holstein-Friesian dairy cows is maintained, producing 7,200 l of milk. Excellent cubicle housing facilities are available and the milking parlour offers opportunities for individual twice daily recording of milk yields and concentrate feeding.

The adjacent fields are well serviced with facilities for the conduct of detailed or large-scale experiments. Slurry stores with a storage capacity of 2300 cu m are connected to an underground distribution system allowing the application of controlled amounts of dirty water over a wide area.

Some 350 Suffolk X and 750 Welsh Mountain ewes are maintained and sheep housing facilities are available. Beef cattle are purchased as required and there is housing for some 200 head. There are facilities for rearing calves in individual pens.

The farm staff have a wide range of abilities including stock and crop husbandry skills and routinely make spray, fertilizer and animal waste applications on a field and plot scale.

Silage making

For further information please contact Brian Gatrell
(e-mail northwyke.office@bbsrc.ac.uk)

HISTORY OF THE ESTATE AND RECENT DEVELOPMENTS

Introduction

Our records relating to the history of the buildings and the families that have lived at North Wyke are fairly complete and are outlined below. A brief description of more recent development is also given.

The Main House

The East wing of the present main house dates back to 1242 and was built by William-de-Wigornia. It probably stands on the site of a former Devon longhouse. The main entrance to this ancient part of the building was by a stair-case (long-since demolished) to the first floor. One ground floor room in this early part of the building was used as a brewhouse, with a vast open fireplace, on one side of which is a priest-hole or hiding place, entered by a trap door, from the Armoury above.

By 1785, the North wing was used as stables and the room or loft above was for the storage of forage and grain for the horses and for brewing. One wall has several pigeon holes, and the pigeons had a dual role as scavengers and as a source of food.

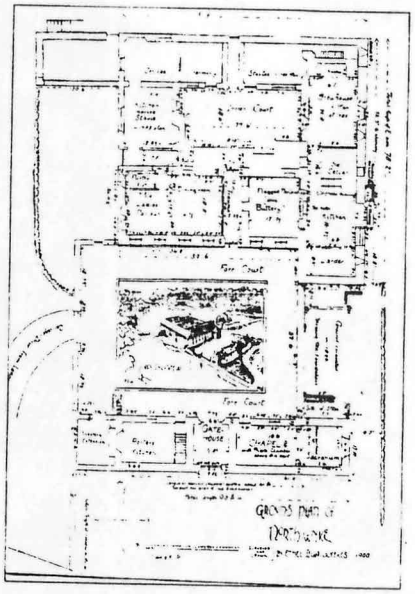
The 'Arabesque Room' is reached via a corridor constructed on one side of adze hewn oak of probable pre-Tudor origin. Rising from this passage is a staircase of solid baulks of oak. The `Arabesque Room' has Tudor panelling in black oak plus a wardrobe and internal porch. The frieze is a remarkable example of workmanship.

The centre portion of the most southerly block containing the Chapel and Gatehouse is the oldest part and probably dates from 1439. The remainder was added by 'Warrior Wykes' c. 1560. The Guardroom over the entrance is reached by another staircase of solid baulks of oak. This stairway was pegged to an adze hewn partition which rose to the roof to give privacy to the porter in his kitchen and chamber above.

Originally the drive swept down to the gatehouse, but in Victorian times the existing lawns and ha-ha wall were built and the drive diverted to one side. To the east of the Gatehouse is the Chapel which conformed very closely to the regulations laid down by King Henry III for the structure of chapels in Royal Residences.

The Priest chamber was on the upper floor, but in the usual manner of medieval chapels did not extend over the whole space but left the Sacrarium open to the roof.

The Chamber was separated from a Gallery (oriel) overlooking the Sacrarium and protected along the



Ground plan of North Wyke

outside by a low screen. The huge beam carrying the partition rests on the remains of what was originally the East wall.

The crenellated building joining the Chapel to the East wing of the house is modern and was built in 1904 by the Rev. Wykes-Finch.

In the South wing, the Eastern ground floor was once the Buttery serving the hall across the Passage facing the Gatehouse. The Buttery has some fine wood carving over the mantlepiece and the ceiling is most unusual. The Hall was originally open to the roof and there is evidence of a former 'Minstrels Gallery' above the Fraunce or oak screen.

Family History

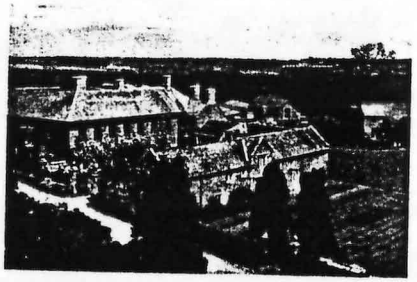
The Wyke family was Norman in origin and were in occupation of North Wyke by 1216. Their family history through to the 1650's is well documented and Warrior Wykes (1524-1591) is credited with completing the building of the mansion and chapel. The estate passed out of the Wykes family in 1713 when John Wykes sold it to his father-in-law (George Hunt) for an annual annuity of £163. In 1895 the estate was bought by the Rev. William Wykes-Finch for £4,000. He renovated the house and built the two rooms connecting the East wing and the Chapel.

In 1928 Edwin Stanbury bought North Wyke estate for £5000 and he sold it in 1939 to a Mr. Luxton. In 1945 it was bought by a Captain N. Watson, who in 1955 sold North Wyke for about £30,000 to Fisons Ltd. Fisons used the estate as a fertilizer research station. They used the house as offices and a hostel for visiting workers and the old stables were made into laboratories.

Recent Developments

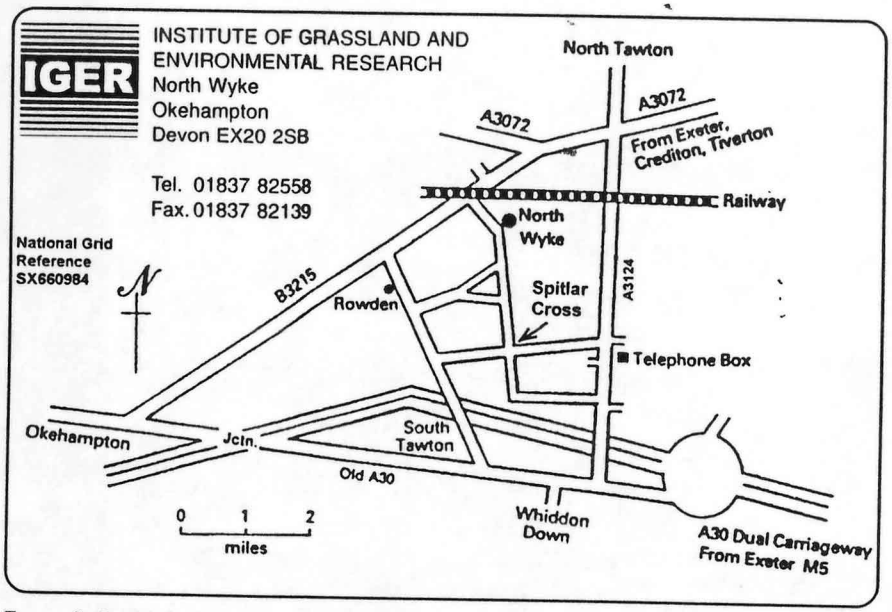
In 1981 the Crown Estate Commissioners purchased the estate and then leased it to the then Grassland Research Institute together with 225 acres of land from the north part of the adjacent Rowden Manor Farm. The Institute developed a research programme on permanent grassland production and utilisation at North Wyke, with re-location of staff from the Institute's main base at Hurley, Berkshire. The Institute evolved to become the Institute of Grassland and Environmental Research. With the closure of the research station at Hurley in March 1992, there was considerable expansion of research buildings and development at North Wyke. The Institute main base is now at Aberystwyth with North Wyke having important programmes on low input grassland farming and relationships between grassland and the environment. Staff numbers trebled between 1990 and 1999 to reach around 110 people.

A large laboratory block (The Selborne Building) was opened in 1992. Many of the existing old outbuildings have been extensively refurbished or rebuilt and further buildings and modern greenhouses erected.



The Manor House

Leave M5 at Junction 31 and follow "A30 (Okehampton)" dual carriageway. After 16 miles, at the "Merrymeet" roundabout take first exit signposted "A382 Moretonhampstead" and after 500 yards turn right onto the A3124 (previously B3219) - signposted "NorthTawton". After 2-3 miles, turn left opposite a phone box and then right at the first cross roads ("Spitlar Cross"). North Wyke is signposted from the phone box turning.



Exeter St Davids is the nearest main-line station and we can usually collect visitors from there.

The nearest airports are Plymouth, Exeter and Bristol, but many visitors reach us via one of the five London Airports and then the fast rail connection via central London (Paddington) or Reading.

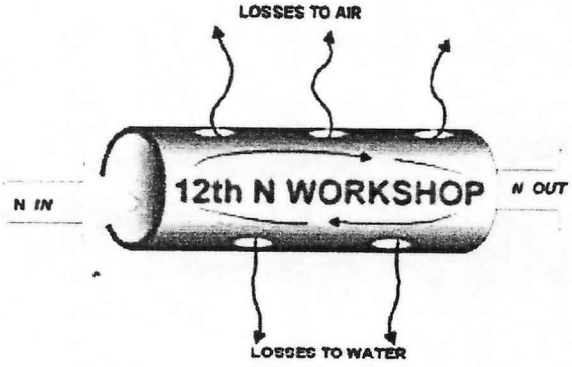
ANEXO 4
ANTECEDENTES CURRICULARES Y/O
CONTENIDOS DE LA ACTIVIDAD DE FORMACIÓN

Anexo 4. No corresponde.

Se adjunta información sobre reunión de trabajo organizada por la Institución (IGER North Wyke) en la Universidad de Exeter.

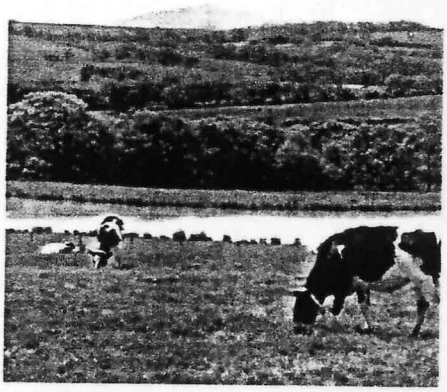
Theme: "Controlling N Flows and Losses"

A three day workshop to be held from 21st - 24th Se 2003 at University of Exeter, Devon UK



IGER

INSTITUTE OF GRASSLAND & ENVIRONMENTAL RESEARCH
North Wyke, Okehampton, Devon EX20 2SB, UK. Tel: 01837 883500 Fax: 01837 82139



REGISTRATION PAGE NOW LIVE!

Deadlines
Abstract 31/03/03
Registration at reduced rates 31/05/03
End of registration at full rate 31/07/03

Registration Fees
Before 31/05/03 £150 (student) £235 (full)
After 31/05/03 £175 (student) £275 (full)

We advise booking early, as places are limited to a maximum of 300 delegates (this includes up to 50 students) and these will order of registrations received.

If you encounter any problems registering on the Website please contact Anne Roker e-mail *anne.roker@bbsrc.ac.ul* ***(0) 1837 883550***

Contributions
The official language of the Workshop will be English. Oral and Poster presentations will be selected on the basis of an offerec page only: see guidelines on website). The Workshop will put particular emphasis on the Posters which should be aligned clos four main themes, i.e.

1. Drivers towards sustainability: Why change?
2. Matching supply with demand
3. Controlling losses
   3a Air
   3b Water
4. Reconciling productivity with environmental considerations

Thematic Working Groups (TWG) will be convened to review the current level of understanding, to identify gaps in our kno appropriate findings from the Workshop to illustrate contemporary research and point the way to future research requirements back to a plenary session.

- TWG1: Organic matter: does it matter, or can technology overcome most problems related to soil fertility and quality?
- TWG2: Optimising N additions: can we integrate fertilizer and manure use?
- TWG3: Controlling gaseous N emissions: what is achievable?
- TWG4: Missing N: is the solution in dissolved N?
- TWG5: Pollution problems: mitigation or are we swapping one form of pollution for another?
- TWG6: System studies: do we need them, or can they be replaced by desktop studies?
- TWG7: Model answers: can we improve their level of confidence and applicability?

The remaining parts of the programme will comprise interactive sessions with N cycling models and Decision Support Systen demonstrations at IGER, North Wyke Research Station.

Accommodation

Reservations must be made before 31 July 2003, preferably using the website booking form. At Exeter University campus, all the rooms are en-suite and located close to the workshop meeting rooms. If you prefer not to use the University accommodation, a list of local hotels can be supplied on request. Exeter University is based on a very attractive campus with easy access to the City of Exeter which has excellent road and rail connections. Exeter is also served by its own small airport.

The Peter Chalk Centre, part of the Exeter University can

Further information about Exeter can be found at www.exeter.gov.uk

The workshop is being organised by the Institute of Grassland and Environmental Research, North Wyke, Okehampton, Devor
Tel. +44 (0)1837 883650 or 883503
Fax. +44 (0)1837 82139
E-mail: 12th_N.workshop@bbsrc.ac.uk
Web: www.iger.bbsrc.ac.uk/igerweb/confs/N_Workshop/Index.htm

Steering Committee

David Chadwick, David Hatch, Steve Jarvis and Anne Roker (Workshop Secretary)

Publications

The Workshop Abstracts will be available at the meeting. Proceedings of the Workshop will be published in book form, compri the four main themes. An International panel will be appointed to referee the Proceedings, which will include the keynote pa and other oral presentations, selected posters and resumés of the output from the Themed Working Groups. Template for prep

Social and Commercial

There will be a full social programme, with an optional visit (Sunday, 21st September) to the *Eden Project* (large-scale "biome desert plants, situated in Cornwall http://www.edenproject.com/) and demonstration stands from relevant instrument and equi

ANEXO 5
CARTA O CERTIFICADO DE ACEPTACION DEL O LOS POSTULANTES O COMPROMISO DE PARTICIPACIÓN

NSTITUTE OF GRASSLAND & ENVIRONMENTAL RESEARCH

North Wyke, Okehampton, Devon EX20 2SB. UK. Tel: 01837 883500 Fax: 01837 82139

Science for Agriculture and the Environment

IGER

Head of Station: Professor S C Jarvis
Personal Office Fax: 01837.82998

E-mail: steve.jarvis@bbsrc.ac.uk
Direct Line: 01837.883550

Dr Marta Alfaro
Ingeniero Agrónomo Ph.D.
Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA)
Centro Regional de Investigación Remehue
Casilla 24-0
Osorno
CHILE

Fax number : 00 56 64 237746

27th May 2003

Dear Marta

Thank you for your email. I was very pleased to learn that you are planning to visit IGER North Wyke again this autumn. This is to confirm that we would be delighted to see you here between the 22nd September and 3rd October 2003. I and my colleagues will look forward to discussing aspects of nutrient cycling research with you and looking for further opportunities to extend our collaborations and interactions.

I hope your plans go well and we will look forward to seeing you in September.

With kind regards,

Yours sincerely,

Steve

Prof. S C Jarvis
Head of North Wyke Research Station

The Institute is a Company Limited by guarantee registered in England No. 473454. The Institute is grant funded by **B.B.S.R.C.**
Registered Office: Plas Gogerddan, Aberystwyth, Ceredigion. SY23 3EB. Registered Charity Reg. No. 272150

ANEXO 6
COTIZACIONES

Cotización 1.

Marta Alfaro

De: "Osorno Ventas (ZOS)" <osorno.ventas@lanchile.cl>
Para: <malfaro@remehue.inia.cl>
Enviado: Martes, 24 de Junio de 2003 11:45 a.m.
Asunto: cotizacion reserva

Aqui envio reserva mas valores al dia de hoy segun lo solicitado

ZOSLA0101/5633AD/9MAY03
1.ALFARO/MARTA
2 LA 230 Y 19SEP 5 ZCOSCL HK1 1010 1125 *1A/E*
3 LA 704 M 19SEP 5 SCLMAD HK1 I 1900 1400+1 *1A/E*
4 IB3172 M 20SEP 6 MADLHR HK1 1 1555 1715 *1A/E*
5 IB3175 M 04OCT 6 LHRMAD HK1 2 1655 2010 *1A/E*
6 LA 705 M 04OCT 6 MADSCL HK1 1 2355 0740+1 *1A/E*
7 LA 241 Y 05OCT 7 SCLZCO HK1 D 0910 1025 *1A/E*
8 AP S ZOS 233515
9 AP S FAX 237746
10 APS ZOS EMAIL MALFARO@REMEHUE.INIA.CL
11 TK XL12SEP/2400/ZOSLA0101
12 SSR RQST LA HK1 ZCOSCL/03LN,P1/S2
13 SSR RQST LA HK1 SCLMAD/16LN,P1/S3
14 SSR RQST IB HK1 MADLHR/10FN,P1/S4
15 SSR RQST IB HK1 LHRMAD/06FN,P1/S5
16 SSR RQST LA HK1 MADSCL/23LN,P1/S6
17 SSR RQST LA HK1 SCLZCO/03LN,P1/S7

Valor a pagar usd 1.238 con tasas de embarque
Los valores del seguro te los envie en un mail anterior
Cualquier duda me llamas Soledad

24-06-03

Cotización 2.

LANCHILE

Sr.(a): ALFARO/MARTA
Presente

De acuerdo a lo solicitado entregamos cotización de la asistencia en viaje:

Nombre Plan	PLAN RUTA INTERNACIONAL GOLD
Ciudad Destino	LON
Fecha Inicio Cobertura	18SEP03
Fecha Termino Cobertura	09OCT03
Días de Cobertura	22
Zona de Cobertura	Todo el mundo excepto Chile
Valor Unitario US$	80.00
Número Pasajeros Cotizados	1
Total US$	80.00

BENEFICIOS	**(US$)**
GASTOS MEDICOS	
Cubre Gastos Médicos por Accidente y Enfermedad	10,000
Emergencias Odontológicas	1,000
Gastos Odontológicos por Enfermedad	250
Recuperación en Hotel (US$ 100 por día)	1,000
TRANSPORTE MEDICO DE EMERGENCIA	
Cubre Gastos Médicos por Accidente y Enfermedad	15,000
Emergencia Odontológica	10,000
MUERTE ACCIDENTAL INVALIDEZ TOTAL Y PERMANENTE	50,000
PÉRDIDA DE EQUIPAJE	
Indemnización por persona por pérdida de equipaje	500
Indemnización por persona por demora de equipaje (24 hrs.)	100
VIAJE Y DOCUMENTOS	
Cancelación/interrupción del Viaje por enfermedad, lesión o fallecimiento del asegurado, compañero de viaje o miembro familiar directo	1,500
Retraso del viaje por más de 12 hrs. (Clima inclemente, falla del equipo y huelga)	250
Suministro de fondos en caso de pérdida, robo, hurto de documentos	200
PAGO DE HONORARIOS LEGALES Y FIANZAS	1,000

Importante

- Esta cotización aplica sólo para personas mayores de 6 meses y menores de 70 años
- Si Pasajero no ha iniciado viaje:
  - Se permiten cambios sólo antes de la hora de arribo del vuelo de regreso.
  - Se permite devolución sólo antes de 6 hrs. de la fecha de inicio de la cobertura de la asistencia.
- Valor equivalente en pesos de acuerdo al tipo de cambio vigente.

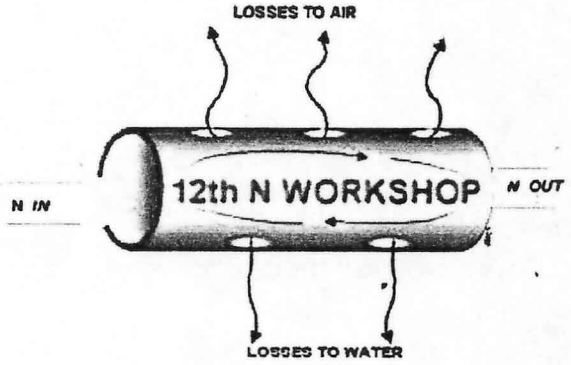
Atte.
LanChile SA.

Adriana Rubio

Cotización 3.

Theme: "Controlling N Flows and Losses"

A three day workshop to be held from 21st - 24th Se 2003 at University of Exeter, Devon UK



IGER
INSTITUTE OF GRASSLAND & ENVIRONMENTAL RESEARCH
North Wyke, Okehampton, Devon EX20 2SB, UK. Tel: 01837 883500 Fax: 01837 82139

REGISTRATION PAGE NOW LIVE!

Deadlines
Abstract 31/03/03
Registration at reduced rates 31/05/03
End of registration at full rate 31/07/03

Registration Fees
Before 31/05/03 £150 (student) £235 (full)
After 31/05/03 £175 (student) £275 (full)

We advise booking early, as places are limited to a maximum of 300 delegates (this includes up to 50 students) and these will order of registrations received.

If you encounter any problems registering on the Website please contact Anne Roker e-mail *anne.roker@bbsrc.ac.ui* ***(0) 1837 883550***

Contributions
The official language of the Workshop will be English. Oral and Poster presentations will be selected on the basis of an offerec page only: see guidelines on website). The Workshop will put particular emphasis on the Posters which should be aligned clos four main themes, i.e.

Cotización 4.

Punto3
comunicaciones

Osorno, junio de 2003

Señor
Luis Opazo R.
INIA Remehue
Presente

Mediante la presente envío presupuesto por lo siguiente:

- Diseño e impresión
1.000 dípticos, tamaño 20
4/4 colores, en papel couché 200 grs.

VALOR: 170.000 MÁS IVA

Sin otro particular le saluda atentamente,

Pedro Sánchez K.
Punto3 Comunicaciones

ANEXO 7
CARTAS DE COMPROMISO DE APORTES DE CONTRAPARTE

GOBIERNO DE CHILE
INIA REMEHUE

CARTA DE PATROCINIO Y COMPROMISO APORTES INIA REMEHUE

El Director Regional del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), Centro Regional de Investigación Remehue, tiene el mayor agrado en patrocinar a la Dra. Marta Alfaro en su postulación al Programa de Formación para la Innovación Agraria, Apoyo a la Participación en Actividades de Formación 2003, organizado por la Fundación para la Innovación Agraria (FIA), a través de la presentación del proyecto "Uso de balances de nutrientes como herramienta de buenas prácticas ganaderas en sistemas productivos del sur de Chile", cuyo objetivo es racionalizar el uso de los balances prediales de nitrógeno como una herramienta para definir los potenciales de contaminación de predios agrícolas y capitalizar a través de estos el impacto de Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) de manejo entre productores de la Décima Región. La Dra. Alfaro, desarrolla labores de investigador de jornada completa en INIA Remehue desde 1996.

Además de patrocinar a la Dra. Alfaro, el INIA Remehue se compromete a aportar para el éxito de la propuesta presentada en los ítems que se indican a continuación:

1. Viáticos de traslado, alojamiento y alimentación en Chile por un monto total de $69.200.
2. Material y gastos para la difusión de los resultados de la presente propuesta, valorados como el uso de una sala de trabajo equipada con equipos computaciones para el trabajo con el uso del software N-cycle, disponible en el CRI Remehue, valorada en $45.000. Del uso del salón auditorium del CRI Remehue con capacidad para 90 personas, valorado en $80.000 para la realización de una actividad masiva de difusión. Para esta actividad también se contempla el aporte de los gastos de gestión de la actividad tales como el envío invitaciones a 150 personas

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS
CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACION REMEHUE
MINISTERIO DE AGRICULTURA
CASILLA 24 - O * FONO : 56-64-233515 * FAX : 56-64-237746 * OSORNO - CHILE

($45.000), difusión del evento en prensa y envío comunicado a radios y otros medios de comunicación ($30.000), logística de traslado de invitados, preparación de transparencias, tiempo secretaria, atención asistentes ($80.000) y, el trabajo de un programador para colocar la información generada como tríptico y ejemplos de uso del modelo N-cycle en el sistema web ($25.000 por página, 5 páginas), lo que resulta en un aporte de $405.000 por concepto de este ítem.

3. Gastos de emisión de garantía por un valor de $130.000.

El INIA Remehue valora enormemente el aporte directo que realizará la Dra. Alfaro para la ejecución de esta actividad, al financiar parte de los gastos que demandará su estadía en Inglaterra.

Para el INIA, y enmarcado dentro de la implementación de Buenas Prácticas Ganaderas (PBG) en el sur de Chile para la producción de productos lácteos y cárneos para la exportación, la temática de estudio del impacto ambiental de la actividad agropecuaria sobre el medio ambiente constituye un área prioritaria de investigación, especialmente con la inserción de Chile en mercados internacionales de alta y reconocida exigencia en el ámbito de prácticas productivas de reducido impacto ambiental. Es por ello, que el INIA valora muy positivamente la aprobación del proyecto presentado, que contempla el uso de balances de nitrógeno, como una forma de planificación predial y de incrementar la eficiencia de utilización de este elemento en sistemas ganaderos de la zona Sur, disminuyendo así el impacto ambiental de esta actividad.

CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACION REMEHUE
DIRECTOR REGIONAL
INIA

JULIO KALAZICH B.
Director Regional

GOBIERNO DE CHILE
INIA REMEHUE

CARTA DE COMPROMISO Y APORTE POSTULANTE

Yo, Marta Alfaro Valenzuela, investigadora del Centro Regional de Investigación Remehue del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) me comprometo a desarrollar el proyecto "Uso de balances de nutrientes como herramienta de buenas prácticas ganaderas en sistemas productivos del sur de Chile" para el Programa de Formación para la Innovación Agraria, Apoyo a la Participación en Actividades de Formación 2003, organizado por la Fundación para la Innovación Agraria (FIA), cuyo objetivo principal es racionalizar e internalizar el uso de balances de nutrientes como herramientas para la producción limpia de sistemas ganaderos de la Décima Región.

Como aporte a esta iniciativa me comprometo a cancelar nueve noches de alojamiento durante la duración de la estadía en el IGER North Wyke, Reino Unido, cada una valorada en 50 libras esterlinas. Este monto se ha estimado como valor de costo de hotel tipo Bed & Breakfast.

MARTA A. ALFARO
Postulante

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS
CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACION REMEHUE
MINISTERIO DE AGRICULTURA
CASILLA 24 - O * FONO : 56-64-233515 * FAX : 56-64-237746 * OSORNO - CHILE

ANTECEDENTES QUE ACREDITAN EXISTENCIA LEGAL
ENTIDAD PATROCINANTE

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE JUSTICIA
REGISTRO DE PERSONAS JURIDICAS
ARV/xgb

CERTIFICADO DE VIGENCIA Nº 7674

El Ministerio de Justicia certifica que a la entidad denominada, "**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS INIA**", con domicilio en la Provincia de SANTIAGO, REGION METROPOLITANA, se le concedió Personalidad Jurídica por Decreto Supremo Nº 1093, de fecha 08 de Abril de 1964, que se encuentra actualmente vigente.

Santiago, 04 de Marzo de 2003

ANDRES RENCORET BALDONTIN
Jefe Depto. Personas Jurídicas

FOTOCOPIA CONFORME CON EL DOCUMENTO TENIDO A LA VISTA
31 MAR 2003
CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO PUBLICO DE SANTIAGO

NOTARIA CAMILO VALENZUELA RIVEROS
Certifico que la presente fotocopia es igual al documento que firmado en original he tenido a la vista.Santiago, 5 MAR 2003

CAMILO VALENZUELA RIVEROS
PRIMERA NOTARIA PROVIDENCIA
SANTIAGO

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE AGRICULTURA
SUBSECRETARIA
ASESORIA JURIDICA
ECT/vl

TOTALMENTE TRAMITADO
Santiago,.....de.....de 19.....
12 ABR 2000

DESIGNA DIRECTOR NACIONAL DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS A DON FRANCISCO JAVIER GONZALEZ DEL RIO.

NOTARIO PUBLICO

SANTIAGO, 15 MAR 2000

HOY SE DECRETO LO QUE SIGUE:

Nº 137 /

VISTO: lo dispuesto en el artículo décimo tercero de los Estatutos del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, cuyo texto vigente fue aprobado por decretos N°s. 1.903, de 1964, 96, de 1986, y 97 de 1999, todos ellos del Ministerio de Justicia y en el N° 12 del artículo 32° de la Constitución Política de la República,

MINISTERIO DE HACIENDA
OFICINA DE PARTES
RECEPCION

CONTRALORIA GENERAL
TOMA DE RAZON
RECEPCION
29 MAR. 2000

DEPART. JURIDICO
DEP. T. R. Y REGISTRO
DEPART. CONTABIL
SUB. DEP. C. CENTRAL
SUB. DEP. C. CUENTAS
SUB. DEP. C. P. Y. BIENES NAC.
DEPART. AUDITORIA
DEPART. O. P. U. y T.
SUB. DEP. MUNICIP.

REFRENDACION
POR $
IMPUTAC
POR $
IMPUTAC
DTO
IMPUTAC

D E C R E T O :

1.- Desígnase, a contar del 15 de Marzo de 2000, en el cargo de Director Nacional del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, a don FRANCISCO JAVIER GONZALEZ DEL RIO.

2.- El señor González asumirá sus funciones en la fecha indicada, sin esperar la total tramitación de este decreto.

ANOTESE, TOMESE RAZON, COMUNIQUESE Y PUBLIQUESE.

RICARDO LAGOS ESCOBAR
PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

FOTOCOPIA CONFORME CON EL DOCUMENTO TENIDO A LA VISTA
CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO PUBLICO DE SANTIAGO

JAIME CAMPOS QUIROGA
MINISTRO DE AGRICULTURA

Lo que transcribo a Ud. para su conocimiento.
Saluda atentamente a Ud.

ARTURO BARRERA MIRANDA
SUBSECRETARIO DE AGRICULTURA

OF. DE PARTES
14.04.00 01288.
INIA.....

TOMADO RAZON
10 ABR. 2000
CONTRALOR GENERAL
DE LA REPUBLICA

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE JUSTICIA
DEPTO. PERSONAS JURIDICAS
F:10211/98 ARB/FLD/svr 08-01-99.

APRUEBA REFORMA DE ESTATUTOS.

MINISTERIO DE HACIENDA
OFICINA DE PARTES
RECIBIDO

TRAMITADO
- 9 FEB 1999
MINISTERIO DE JUSTICIA
OFICINA DE PARTES

Nº 97

SANTIAGO, 26 ENE 1999.

Hoy se decretó lo que sigue:

Vistos: estos antecedentes, lo dispuesto en el Decreto Supremo Nº 110 de Justicia, Reglamento sobre Concesión de Personalidad Jurídica, publicado en el Diario Oficial de 20 de marzo de 1979 y lo informado por el Sr. Intendente de la Región Metropolitana y por el Consejo de Defensa del Estado,

CONTRALORIA GENERAL TOMA DE RAZON		
RECEPCION		
DEPART. JURIDICO		
DEP. T.R. Y REGISTRO		
DEPART. CONTABIL.		
SUB. DEP. C. CENTRAL		
SUB. DEP. E. CUENTAS		
SUB. DEP. C.P. Y BIENES NAC.		
DEPART. AUDITORIA		
DEPART. V.O.P., U. YT.		
SUB. DEP. MUNICIP.		

REFRENDACION
REF. POR $
IMPUTAC.
ANOT. POR $
IMPUTAC.
DEDUC. DTO.

DECRETO:

Apruebánse las reformas que ha acordado introducir a sus estatutos la entidad denominada "INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS", con domicilio en la provincia de Santiago, Región Metropolitana y personalidad jurídica concedida por Decreto Supremo Nº 1093, de fecha 8 de abril de 1964, en los términos que da testimonio la escritura pública de fecha 24 de agosto de 1998, otorgada ante el Notario Público de Santiago, don Camilo Valenzuela Riveros.

Tómese razón, comuníquese y publíquese

POR ORDEN DEL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

DOCUMENTO TRANSCRITO CONFORME A SU ORIGINAL

MARIA SOLEDAD ALVEAR VALENZUELA
Ministro de Justicia

Lo que transcribo para su conocimiento.
Le saluda atentamente

JOSE ANTONIO GOMEZ URRUTIA
Subsecretario de Justicia

Certifico que la presente copia fotostática se encuentra conforme con su original que he tenido a la vista y devuelto al interesado

DISTRIBUCION
-Contraloría
-07
-Intend. Metrop.
-C.D.E
-Diario Oficial
-Sr. Francisco Justiniano Stewart
Doctor Sótero del Río N° 326 OF. 1202
STGO.

FOTOCOPIA CONFORME CON EL DOCUMENTO TENIDO A LA VISTA
31 MAR 2003
RIVEROS

FOTOCOPIA CONFORME CON EL DOCUMENTO TENIDO A LA VISTA
26 MAR 2003
CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO PUBLICO DE SANTIAGO

DIARIO OFICIAL
DE LA REPUBLICA DE CHILE

Año CXXI - Nº 36.293.-
Nº CXXI - Nº 320.108 (M.I.R.)

Santiago, Jueves 18 de Febrero de 1999
Edición de 32 Páginas

SUMARIO

Normas Generales

PODER EJECUTIVO

MINISTERIO DE JUSTICIA

Decreto número 97.- Aprueba reformas de estatutos a "Instituto de Investigaciones Agropecuarias", de Santiago P.12

Ministerio de Justicia

APRUEBA REFORMAS DE ESTATUTOS A "INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS", DE SANTIAGO

Santiago, 26 de enero de 1999.- Hoy se decretó lo que sigue:

Núm. 97.- Vistos: estos antecedentes, lo dispuesto en el decreto supremo Nº 110, de Justicia, Reglamento sobre Concesión de Personalidad Jurídica, publicado en el Diario Oficial de 20 de marzo de 1979, y lo informado por el Sr. Intendente de la Región Metropolitana y por el Consejo de Defensa del Estado,

Decreto:

Apruébanse las reformas que ha acordado introducir a sus estatutos la entidad denominada "Instituto de Investigaciones Agropecuarias", con domicilio en la provincia de Santiago, Región Metropolitana y personalidad jurídica concedida por decreto supremo Nº 1.093, de fecha 8 de abril de 1964, en los términos que da testimonio la escritura pública de fecha 24 de agosto de 1998, otorgada ante el Notario Público de Santiago, don Camilo Valenzuela Riveros.

Tómese razón, comuníquese y publíquese.- Por orden del Presidente de la República, María Soledad Alvear Valenzuela, Ministro de Justicia.

Lo que transcribo para su conocimiento.- Le saluda atentamente, José Antonio Gómez Urrutia, Subsecretario de Justicia.

Certifico: que la presente copia fotostática se encuentra conforme con su original que he tenido a la vista y

FOTOCOPIA CONFORME CON EL DOCUMENTO TENIDO A LA VISTA
MAR 2000
CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO PUBLICO DE SANTIAGO

FOTOCOPIA CONFORME CON EL DOCUMENTO TENIDO A LA VISTA
MAR 2000
CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO PUBLICO DE SANTIAGO

Certifico que la presente reproducción se encuentra conforme con el documento que he tenido a la vista. Compuesto de Dos fojas y devuelto al interesado.
13 SET. 2000

CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO DE SANTIAGO DE CHILE

M.L.V.D.MODEST.

ACTA

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

REPERTORIO No. 1869/ 98

NOTARIA CAMILO VALENZUELA
MERCEDES MORENO GUEMES
NOTARIO SUPLENTE

FOTOCOPIA CONFORME CON EL DOCUMENTO TENIDO A LA VISTA
17 AGO 2003
CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO PUBLICO DE SANTIAGO

EN SANTIAGO DE CHILE, a veinticuatro de Agosto de mil novecientos noventa y ocho, ante mí, **CAMILO VALENZUELA RIVEROS**, abogado Notario Titular de la Primera Notaría de Providencia, con oficio en Avenida Providencia número mil setecientos setenta y siete, comparece: don **FRANCISCO JUSTINIANO STEWART**, chileno, casado, abogado, Cédula Nacional de identidad número cinco millones quinientos cuarenta y dos mil ochocientos sesenta y uno guión uno, de este domicilio, Fidel Oteíza número mil novecientos cincuenta y seis, piso doce, mayor de edad, quien acredita su identidad con la cédula ya citada y expone: Que viene en reducir a escritura pública la siguiente acta, que declara se encuentra firmada por las siguientes personas: Carlos Mladinic Alonso, Alfonso Jasmen Corea, Mario Silva Genneville, Guillermo Donoso Harris y Sergio Bonilla Espíndola: **"ACTA.- JUNTA GENERAL EXTRAORDINARIA DE MIEMBROS**

FUNDADORES DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS.- En Santiago, a treinta de Junio de mil novecientos noventa y ocho, siendo las dieciséis treinta horas, se lleva a efecto la Junta General Extraordinaria de Miembros Fundadores del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, en las oficinas de esta Corporación, ubicadas en calle Fidel Oteíza número mil novecientos cincuenta y seis, piso doce, de la Comuna de Providencia, citada de conformidad a lo establecido en los artículos décimo sexto a vigésimo de sus estatutos.- **Primero.- ASISTENCIA Y CONSTITUCION DE LA JUNTA.-** Preside la sesión el señor Ministro de Agricultura, don Carlos Mladinic Alonso, en su calidad de Presidente del Consejo del INIA.- Asisten, además, los siguientes representantes de los Miembros Fundadores de la Corporación, según se acredita con poderes que se adjuntan: - don Alfonso Jazmen Correa, en representación del Instituto de Desarrollo Agropecuario; - don Nolberto Salinas Vucina, en representación de la Corporación de Fomento de la Producción; - don Mario Silva Genneville, en representación de la Universidad de Chile; - don Guillermo Donoso Harris, en representación de la Pontificia Universidad Católica de Chile, y - don Ricardo Merino Hinrichsen, en representación de la Universidad de Concepción.- Participa, con derecho a voz, el Presidente Ejecutivo del INIA, don Luis Fernando Mujica Castillo.- Actúa como Secretario, el Secretario del Consejo don Sergio Bonilla

Espíndola.- Asimismo, se encuentran presentes, el asesor jurídico, abogado Francisco Justiniano Stewart, y el señor Notario Público de Providencia, don Camilo Valenzuela Riveros.- El Presidente declara que estando presente la totalidad de los Miembros Fundadores de la Corporación, conforme al artículo vigésimo de los estatutos, esta Junta General Extraordinaria se encuentra validamente constituida.- **Segundo**.- **TABLA Y DESARROLLO DE LA JUNTA**.- El Presidente da cuenta que según la citación que fuera enviada a todos los Miembros Fundadores y publicada en el diario "El Mercurio", los días veintitrés y veinticinco del mes en curso, la cual se entiende parte de la presente acta, de acuerdo con el artículo vigésimo de los estatutos, en esta Junta General Extraordinaria se debe tratar una reforma de los estatutos. Explica que las modificaciones propuestas tienen por objeto: asegurar la pertinencia de la acción del INIA en materia de innovación tecnológica, tener una mayor vinculación con el sector productivo regional y promover una descentralización.- Para dicho efecto, se propone una reestructuración de la integración del Consejo Directivo del Instituto, la creación de los Consejos Directivos de los Centros Regionales de Investigación y adecuaciones a nivel de las instancias ejecutivas.- Se procedió a dar lectura a las modificaciones planteadas y después de un breve intercambio de opiniones, por la unanimidad de los miembros que constituyen esta

NOTARIA CAMILO VALENZUELA
MERCEDES MORENO SUBIABRE
NOTARIO SUPLENTE

FOTOCOPIA CONFORME CON EL DOCUMENTO TENIDO A LA VISTA
17 ABR 2003
CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO PUBLICO DE SANTIAGO

Junta, se resolvió lo siguiente: a) **APROBAR LA REFORMA DEL ESTATUTO DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS,** de la siguiente manera: "Uno.- Sustitúyese el artículo Séptimo, por el siguiente: "Artículo Séptimo.- La Dirección Superior del Instituto corresponderá a un Consejo compuesto por: a) El Ministro de Agricultura o quien él designe en su reemplazo, el que ejercerá como Presidente del Consejo; b) Dos representantes del Ministerio de Agricultura, designados por el Ministro del ramo; c) Un representante de las Organizaciones Gremiales con personalidad jurídica más relevantes de los pequeños productores agrícolas, designado por el Ministro de Agricultura, de entre las personas que al afecto aquellas propongan; d) Un representante de las Organizaciones Gremiales con personalidad jurídica más relevantes de los productores agrícolas no comprendidos en la letra anterior, designado por el Ministro de Agricultura, de entre las personas que al afecto aquellas propongan; e) Un experto en gestión y transferencia tecnológica del ámbito agropecuario, designado por el Ministro de Agricultura, de entre las personas que al afecto proponga el Colegio de Ingenieros Agrónomos, y f) Un académico vinculado a las ciencias silvoagropecuarias, designado por el Ministro de Agricultura de entre las personas propuestas por las Universidades que sean Miembros Fundadores, debiendo proponer cada una de ellas un solo nombre.- Los consejeros señalados en la letra

b) serán designados y removidos mediante resolución del Ministro de Agricultura, y en ella deberá dejarse constancia del orden de subrogancia en el cargo de Presidente del Consejo. En caso que opere esta subrogación no será necesario acreditar ante terceros el motivo de la ausencia o impedimento del Presidente titular.- Los consejeros designados en virtud de las letras c), d), e) y f) durarán tres años en sus funciones, pudiendo ser reelegidos.- Además, el Ministro de Agricultura designará tres consejeros suplentes que no tendrán la representación de un estamento determinado y podrán asistir a todas las sesiones con derecho a voz y asumirán el reemplazo de cualquier consejero titular ausente o impedido, de acuerdo a un orden de precedencia que determinará el consejo. En este caso, el suplente reemplazará al titular ejerciendo en plenitud los derechos de aquel, incluyendo la dieta correspondiente a la sesión.- Los miembros del Consejo percibirán una remuneración de dos Unidades Tributarias por cada sesión a que asistan con derecho a voto, sin que dicha remuneración pueda exceder de cuatro Unidades Tributarias en un mes.".- Dos.- En el artículo Octavo, reemplázanse las expresiones " una vez al mes" por " cada dos meses" y "Presidente Ejecutivo" por "Director Nacional".- Tres.- En el artículo Noveno, reemplázase la expresión "o quien ejerza el cargo de Presidente Ejecutivo" por " o quien lo subrogue", y agrégase la siguiente frase final,

NOTARIA CAMILO VALENZUELA
MERCEDES MORENO JEMES
NOTARIO SUPLENTE

FOTOCOPIA CONFORME CON EL DOCUMENTO TENIDO A LA VISTA
CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO PUBLICO DE SANTIAGO

nueva: "El Director Nacional asistirá a las sesiones con derecho a voz.".- Cuatro.- En el artículo Décimo, elimínase la palabra "ausencia", y reemplázase la expresión "letra d)" por la expresión "letras c), d), e) y f)".- Cinco.- En el artículo Décimo Segundo: a) Reemplázase la expresión "Presidente Ejecutivo" por "Director Nacional" , todas las veces que aparece en el texto; b) en sus letras d) y e), sustitúyase, en ambos casos, la expresión "al Gerente General" por " a los Subdirectores" , y c) en la letra h), reemplázase la expresión "el Gerente General" por "los Subdirectores".- Seis.- Reemplázase el epígrafe del Título Quinto, "Del Presidente Ejecutivo" por "Del Director Nacional".- Siete.- En el artículo Décimo Tercero, reemplázanse: a) la expresión "Presidente Ejecutivo" por "Director Nacional"; b) la frase "El Presidente Ejecutivo debe ser un ingeniero agrónomo" por "El Director Nacional debe ser un profesional vinculado a las ciencias agropecuarias, con amplia trayectoria en investigación o gestión tecnológica sectorial.", y c) la expresión "el Gerente General" por "el Subdirector de Investigación y Desarrollo".- Ocho.- En el artículo Décimo Cuarto: a) reemplázase la expresión "Presidente Ejecutivo" por "Director Nacional"; b) elimínase la letra b), cambiando el orden correlativo de las demás letras, y c) en la letra n), que pasa a ser m), reemplázase la expresión "al Gerente General" por "los Subdirectores".- Nueve.-

Reemplázase el TITULO Sexto, por los siguientes, pasando los actuales Títulos Séptimo, Octavo y Noveno a ser Títulos Octavo, Noveno y Décimo, y los artículos décimo sexto al vigésimo segundo a ser décimo noveno al vigésimo sexto, respectivamente: "TITULO SEXTO.- De las Subdirecciones.- ARTICULO DECIMO QUINTO - El Instituto tendrá una Subdirección de Investigación y Desarrollo y una Subdirección de Administración y Finanzas que dependerán directamente del Director Nacional.- Los titulares de ambas Subdirecciones serán designados por el Consejo de entre los nombres contenidos en ternas compuestas por el Director Nacional, con el voto conforme de la mayoría de los Consejeros, pudiendo ser removidos por la misma votación y a solicitud de cualquiera de los Consejeros.- El nombramiento del Subdirector de Investigación y Desarrollo deberá recaer en un profesional universitario que posea título de postgrado en dicha especialidad y el del Subdirector de Administración y Finanzas en un profesional universitario en la materia.- Corresponderá al Subdirector de Investigación y Desarrollo todas las atribuciones señaladas en el artículo anterior, en caso de ausencia, impedimento, renuncia o muerte del Director Nacional, sin necesidad de acreditar estos hechos ante terceros, además de las que sean propias de su cargo.- TITULO SEPTIMO.- De los Consejos Directivos de los Centros Regionales de Investigación.- ARTICULO DECIMO SEXTO.- En cada

NOTARIA CAMILO VALENZUELA
MERCEDES MORENO NIEMES
NOTARIO SUPLENTE

FOTOCOPIA CONFORME CON EL DOCUMENTO TENIDO A LA VISTA
CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO PUBLICO DE SANTIAGO

Centro Regional de Investigación del Instituto existirá un Consejo Directivo, integrado por: a) Tres miembros designados por el Ministro de Agricultura, de entre los directivos superiores de los servicios públicos regionales vinculados al sector, que actúen dentro del ámbito geográfico que comprenda el respectivo Centro, y b) Cuatro miembros titulares y tres suplentes, representantes del sector silvoagropecuario regional, designados por el Ministro de Agricultura, a propuesta de las organizaciones del sector privado.- La resolución respectiva señalará las personas que ejercerán como titulares y suplentes y el orden de subrogación.- En caso de ausencia de cualquier titular, este podrá ser reemplazado con iguales derechos, por el suplente que corresponda de acuerdo al orden de precedencia establecido.- En los demás casos, los suplentes tendrán derecho a participar en las sesiones con derecho a voz.- Las personas así designados durarán tres años en sus funciones, pudiendo ser reelegidas para el cargo.- No obstante lo anterior podrán integrarse al Consejo, en carácter de temporal y con derecho a voz, otros representantes del sector público y privado, provenientes de las regiones que se ubiquen dentro del ámbito geográfico del respectivo Centro, cuando se traten en estos Consejos asuntos relevantes para la respectiva zona o región.- ARTICULO DECIMO SEPTIMO.- Le corresponderá a los Consejos Directivos señalados en el artículo anterior aprobar el

plan de trabajo y el presupuesto anual del correspondiente Centro Regional de Investigación, así como evaluar el cumplimiento de los mismos.- ARTICULO DECIMO OCTAVO.- El Ministro de Agricultura designará al miembro del Consejo Directivo que lo presidirá. Actuará como Secretario Ejecutivo la persona que ocupe el cargo de Director del respectivo Centro Regional de Investigación. Se aplicarán respecto al funcionamiento de estos Consejos Directivos, en lo que fuere pertinente, lo mencionado en los artículos Octavo, Noveno, Décimo y Undécimo de estos Estatutos.".- Diez.- En el actual Artículo Décimo Octavo, que pasa a ser Vigésimo Primero, reemplázase la expresión "Presidente Ejecutivo" por "Director Nacional".".- b) **APROBAR EL SIGUIENTE TEXTO REFUNDIDO DE LOS ESTATUTOS DE LA CORPORACION**, con las adecuaciones y agregaciones necesarias para su mejor comprensión y desarrollo: **"ESTATUTOS DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS.- TITULO PRIMERO.-** Del nombre, duración, domicilio y objetivo.- **ARTICULO PRIMERO**.- Créase, por el Instituto de Desarrollo Agropecuario, la Corporación de Fomento de la Producción, la Universidad de Chile, la Pontificia Universidad Católica de Chile y la Universidad de Concepción, de acuerdo con lo dispuesto en la letra h) del artículo duodécimo de la Ley número quince mil veinte, una Corporación de Derecho Privado, que se denominará "Instituto de Investigaciones Agropecuarias", que podrá también actuar

NOTARIA CAMILO VALENZUELA MERCEDES MORENO SUBROGANTE NOTARIO SUBROGANTE

FOTOCOPIA CONFORME CON EL DOCUMENTO TENIDO A LA VISTA
CAMILO VALENZUELA RIVEROS NOTARIO PUBLICO DE SANTIAGO

bajo la denominación "INIA" y que será de duración ilimitada.- Este Instituto se regirá por los presentes Estatutos y, en el silencio de ellos, por las normas generales contenidas en el Título Trigésimo Tercero del Libro Primero del Código Civil y por el Reglamento del Ministerio de Justicia - número ciento diez, del diecisiete de enero de mil novecientos setenta y nueve, sobre concesión de Personalidad Jurídica.- **ARTICULO SEGUNDO**.- El domicilio legal del INIA será la ciudad de Santiago, sin perjuicio de los que establezca en otras ciudades.- **ARTICULO TERCERO**.- El Instituto tendrá como objetivo y fines los siguientes: a) Contribuir al aumento de la producción agrícola y pecuaria del país, a través de la creación, adaptación y transferencia de tecnologías; b) Fomentar y apoyar el desarrollo de procesos de transformación industrial o de incorporación de valor agregado a los productos agropecuarios, mediante la ejecución de todo tipo de investigaciones, estudios o prestaciones de servicios; y c) Procurar, en general, elevar las condiciones de nutrición de la población nacional mediante el desarrollo de todo tipo de acciones, que tiendan a la mejor utilización de los recursos provenientes del sector agrícola.- **TITULO SEGUNDO**.- De los miembros de la Corporación.- **ARTICULO CUARTO**.- El Instituto de Investigaciones Agropecuarias estará formado por "Miembros Fundadores".- **ARTICULO QUINTO**.- Serán Miembros Fundadores los organismos indicados en el

artículo primero de estos Estatutos. En caso calificado, los dos tercios de los Miembros asistentes a una Junta General Extraordinaria, especialmente convocada con tal fin, conforme a lo establecido en el artículo décimo noveno, podrán acordar la admisión, en carácter de Miembros Fundadores, de las personas jurídicas nacionales, extranjeras o internacionales que lo soliciten, siempre que hayan hecho un aporte patrimonial al Instituto, acepten estos Estatutos en todas sus partes y exista un informe favorable del Consejo.- Igual procedimiento se usará en los casos de exclusión de un Miembro Fundador.- **TITULO TERCERO**.- Del Patrimonio.- **ARTICULO SEXTO**.- El patrimonio del INIA está constituido: a) Con los bienes que los Miembros Fundadores aporten en propiedad, usufructo, comodato o cualquier otro título; b) Con los bienes y fondos que se consulten en leyes especiales o les sean entregados a través del Ministerio de Agricultura; c) Con las herencias, legados y donaciones que se le asignen; d) Con los frutos naturales y civiles que produzcan los bienes del INIA, comprendiéndose aquí los derechos que se convengan con terceros, por el uso, goce y explotación de los bienes; e) Con el producto que se obtenga de los estudios, investigaciones o prestaciones de servicio que se realicen para terceros, y venta de publicaciones o divulgación científica perteneciente o patrocinada por el INIA; f) Con los derechos de propiedad, ya sea de

NOTARIA CAMILO VALENZUELA MERCEDES NOTARIO
FOTOCOPIA CONFORME CON EL DOCUMENTO TENIDO A LA VISTA
CAMILO VALENZUELA RIVEROS NOTARIO PUBLICO DE SANTIAGO

carácter intelectual o tecnológico, que logre establecer la Corporación, y g) Con los demás bienes que adquiera a cualquier otro título.- **TITULO CUARTO.-** Del Consejo.- **ARTICULO SEPTIMO.-** La Dirección Superior del Instituto corresponderá a un Consejo, compuesto por: a) El Ministro de Agricultura o quien él designe en su reemplazo, el que ejercerá como Presidente del Consejo; b) Dos representantes del Ministerio de Agricultura, designados por el Ministro del ramo; c) Un representante de las Organizaciones Gremiales con personalidad jurídica más relevantes de los pequeños productores agrícolas, designado por el Ministro de Agricultura, de entre las personas que al afecto aquellas propongan; d) Un representante de las Organizaciones Gremiales con personalidad jurídica más relevantes de los productores agrícolas no comprendidos en la letra anterior, designado por el Ministro de Agricultura, de entre las personas que al afecto aquellas propongan; e) Un experto en gestión y transferencia tecnológica del ámbito agropecuario, designado por el Ministro de Agricultura, de entre las personas que al afecto proponga el Colegio de Ingenieros Agrónomos, y f) Un académico del sector agropecuario, designado por el Ministro de Agricultura de entre las personas propuestas por las Universidades que sean Miembros Fundadores, debiendo proponer cada una de ellas un solo nombre.- Los consejeros señalados en la letra b) serán designados y removidos mediante

resolución del Ministro de Agricultura, y en ella deberá dejarse constancia del orden de subrogancia en el cargo de Presidente del Consejo.- En caso que opere esta subrogación no será necesario acreditar ante terceros el motivo de la ausencia o impedimento del Presidente titular.- Los consejeros designados en virtud de las letras c), d), e) y f) durarán tres años en sus funciones, pudiendo ser reelegidos.- Además, el Ministro de Agricultura designará tres consejeros suplentes que no tendrán la representación de un estamento determinado y podrán asistir a todas las sesiones con derecho a voz y asumirán el reemplazo de cualquier consejero titular ausente o impedido, de acuerdo a un orden de precedencia que determinará el consejo.- En este caso, el suplente reemplazará al titular ejerciendo en plenitud los derechos de aquel, incluyendo la dieta correspondiente a la sesión.- Los miembros del Consejo percibirán una remuneración de dos Unidades Tributarias por cada sesión a que asistan con derecho a voto, sin que dicha remuneración pueda exceder de cuatro Unidades Tributarias en un mes.- **ARTICULO OCTAVO**.- El Consejo celebrará Sesiones Ordinarias y Extraordinarias. Las Ordinarias se celebrarán, a lo menos, cada dos meses, en el día y hora que el mismo Consejo fije o al día siguiente hábil, si aquél fuere festivo. Las Extraordinarias se celebrarán a petición del Presidente del Consejo o del Director Nacional del INIA, por acuerdo del Consejo, o cuando lo

NOTARIA CAMILO VALENZUELA
MERCEDES MORENO RIVES
NOTARIO SUPLENTE

FOTOCOPIA CONFORME CON EL DOCUMENTO TENIDO A LA VISTA
17 ABR 2003
CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO PUBLICO DE SANTIAGO

soliciten por escrito, a lo menos, un tercio de los Consejeros en ejercicio y en ellas podrán debatirse solamente aquellas materias previamente indicadas en la convocatoria. La citación a Sesiones Extraordinarias se hará por carta certificada dirigida a los miembros, a las direcciones registradas en el Instituto, y entregadas a lo menos con setenta y dos horas de anticipación.- **ARTICULO NOVENO**.- El Consejo sesionará con la mayoría de sus miembros, debiendo ser uno de ellos el que ejerza el cargo de Presidente del Consejo o quién lo subrogue.- Sus acuerdos se adoptarán por mayoría de los Consejeros presentes, salvo que estos Estatutos, la Ley o los Reglamentos Generales exijan un quórum especial. En caso de empate en las votaciones, decidirá el voto de quien presida la Sesión.- El Director Nacional del Instituto asistirá a las sesiones con derecho a voz.- **ARTICULO DECIMO**.- En caso de fallecimiento, renuncia o imposibilidad para el desempeñó del cargo de alguno de los Consejeros señalados en el artículo séptimo letras c), d), e) y f), se nombrará un reemplazante, quién durará en funciones sólo el tiempo que falte para completar el período del Consejero reemplazado.- Esto se hará conforme con lo establecido en el artículo séptimo sobre composición del Consejo.- **ARTICULO DECIMO PRIMERO**.- De las deliberaciones y acuerdos del Consejo se dejará constancia en un libro especial de Actas, que serán firmadas por todos los Consejeros que hubieren

concurrido a la Sesión.- El Consejero que quiera salvar su responsabilidad por algún acto o acuerdo, deberá hacer constar su oposición en el Acta.- Las Actas de cada Sesión deberán ser aprobadas por el Consejo. Actuará como Ministro de Fe, en todo lo concerniente a los acuerdos tomados por el Consejo, el Secretario de este Consejo, a que se hace referencia en el artículo decimosegundo letra j) de estos Estatutos.- **ARTICULO DECIMO SEGUNDO**.- Son atribuciones del Consejo: a) Cumplir los acuerdos de las Juntas Generales de Miembros Fundadores.- b) Dirigir el Instituto, administrar y disponer de sus bienes con amplias facultades.- En este sentido, el Consejo podrá, sin que esta enumeración sea taxativa, ejecutar y celebrar los siguientes actos: adquirir, a cualquier título, toda clase de bienes; enajenarlos o gravarlos con prendas de toda clase e hipotecas especiales o generales; darlos o tomarlos en arrendamiento, concesión u otra forma de goce.- Para enajenar o gravar los bienes raíces, se requerirá el acuerdo de los dos tercios de los miembros del Consejo asistentes a la Sesión. Contratar préstamos en cuenta corriente, descuentos, avances contra aceptación, o en cualquier otra forma, con garantía o sin ella; operar en warrants, descontar créditos, girar, firmar, aceptar, reaceptar, endosar, descontar, avalar, prorrogar, cobrar, cancelar y protestar letras de cambio, pagarés, cheques y otros documentos mercantiles de cualquier naturaleza;

NOTARIA CAMILO VALENZUELA
MERCEDES MORENO RIVERAS
NOTARIO SUPLENTE

FOTOCOPIA CONFORME CON EL DOCUMENTO TENIDO A LA VISTA
17 ABR 2008
CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO PUBLICO DE SANTIAGO

contratar cuentas corrientes, bancarias, de depósitos y de créditos, girar y sobregirar en ellas; cobrar y percibir; otorgar cancelaciones, recibos, finiquitas, quitas o esperas; endosar y retirar documentos de embarque; efectuar depósitos y retirarlos; retirar libretos de cheques, reconocer los saldos de las cuentas corrientes; constituir y formar parte de otras entidades o sociedades; y, en general, celebrar todos los actos y contratos que requiera la marcha o actividad del Instituto; representar judicialmente al Instituto con amplias facultades, sin perjuicio de la representación judicial que, en conformidad a la ley, corresponde al Director Nacional, el cual tendrá las facultades señaladas en el artículo séptimo del Código de Procedimiento Civil.- En el orden judicial, el Consejo tendrá, además de las facultades generales, las de desistirse en primera instancia de la acción deducida, aceptar la demanda contraria, renunciar a los recursos o los términos legales, transigir, comprometer, otorgar a los árbitros facultades de arbitradores, aprobar convenios y percibir; c) Aprobar, a propuesta del Director Nacional, el plan anual de actividades y el presupuesto del Instituto; d) Nombrar, de ternas propuestas por el Director Nacional, a los Subdirectores; e) Remover, a propuesta del Director Nacional, a los Subdirectores; f) Fijar, a propuesta del Director Nacional, las políticas a aplicar en las distintas áreas funcionales; g)

LAURA ANDREA GALECIO FESSE NOTARIO PÚBLICO SANTIAGO
CAMILO VALENZUELA RIVEROS PRIMERA NOTARIA PROVIDENCIA SANTIAGO

Aceptar herencias, legados, donaciones y, además, aportes extraordinarios de los Miembros Fundadores; h) Conferir mandatos especiales y delegar en el Director Nacional, en los Subdirectores y en algunos de los Miembros del Consejo, las facultades que estime conveniente; i) Fijar domicilios especiales, a propuesta del Director Nacional; j) Nombrar y remover al Secretario del Consejo, designación que deberá recaer en un funcionario del Instituto, propuesto por el Director Nacional; y k) En general, ejercer todas las atribuciones y cumplir todos los deberes que a su respecto establecen las leyes de la República y los Estatutos y Reglamentos de la Corporación.- A tal efecto, el Consejo podrá acordar y celebrar todos los actos y contratos que fuere menester para la consecución de las finalidades de la Corporación.- **TITULO QUINTO**.- Del Director Nacional.- **ARTICULO DECIMO TERCERO**.- El Director Nacional representará judicial y extrajudicialmente al Instituto, es la autoridad ejecutiva, técnica y administrativa superior del INIA, con las facultades, deberes y limitaciones que establecen los presentes Estatutos.- Será designado por el Presidente de la República y permanecerá en sus funciones mientras cuente con su confianza.- El Director Nacional debe ser un profesional vinculado a las ciencias agropecuarias, con amplia trayectoria en investigación o gestión tecnológica sectorial.- En caso de ausencia.- será subrogado por el Subdirector de

NOTARIA CAMILO VALENZUELA
MERCEDES MORENO GUEMES
NOTARIO SUPLENTE

FOTOCOPIA CONFORME CON EL DOCUMENTO TENIDO A LA VISTA
17 ABR 2003
CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO PUBLICO DE SANTIAGO

Investigación y Desarrollo y, en ausencia o impedimento de ambos, por el funcionario que le siga en jerarquía, con las mismas facultades y obligaciones del titular.- **ARTICULO DECIMO CUARTO**.- Corresponderá especialmente al Director Nacional del Instituto: a) Representar judicial y extrajudicialmente al Instituto, sin perjuicio de que pueda delegar esta representación en otros funcionarios de la Corporación. En el orden judicial, actuará con las facultades señaladas en ambos incisos del artículo séptimo del Código de Procedimiento Civil; b) Ordenar, a pedido del Presidente del Consejo, las citaciones a sesiones del Consejo y citar a las Juntas Ordinarias y Extraordinarias de Miembros Fundadores, en - la forma señalada en el artículo decimoséptimo de estos Estatutos; c) Dar cuenta periódica al Consejo sobre la marcha y actividades del INIA; d) Celebrar y ejecutar todos los actos y contratos civiles, comerciales, administrativos y de cualquier naturaleza conducentes a los fines de la Institución, sin perjuicio de los dispuestos en la letra b) del artículo decimosegundo de estos Estatutos y hasta por la suma que el Consejo determine; e) Velar por el cumplimiento de estos Estatutos, de los Reglamentos Internos y acuerdos del Consejo; f) Proponer al Presidente del Consejo la Tabla de Sesiones del Consejo; g) Organizar las oficinas, servicios, dependencias y centros regionales de investigación del INIA; h) Estudiar y proponer al Consejo, el plan anual de

CAMILO VALENZUELA RIVEROS PRIMERA NOTARIA PROVIDENCIA SANTIAGO
LAURA NOTARIO PUBLICO SANTIAGO

actividades y el presupuesto del Instituto; i) Elaborar y proponer al Consejo los Reglamentos que estime convenientes para el desarrollo y buen funcionamiento de la Corporación; j) Resolver sobre los viajes al exterior, asistencia a reuniones científicas y comisiones de servicio de los empleados del INIA; k) Elaborar y proponer al Consejo una política de becas y autorizar las becas individuales, de conformidad a la política que se fije y al reglamento correspondiente; l) Contratar, ascender, remover y cambiar de funciones al personal del INIA, cualquiera sea su estamento; m) Delegar facultades en los Subdirectores o en otros funcionarios del INIA; y n) En general, ejercer la dirección superior del Instituto, de acuerdo con el Consejo o por delegación de éste y cumplir todas las funciones que le señalen estos Estatutos, el Consejo y los Reglamentos Internos.- **TITULO SEXTO**.- De las Subdirecciones.- **ARTICULO DECIMO QUINTO**.- El Instituto tendrá una Subdirección de Investigación y Desarrollo y una Subdirección de Administración y Finanzas que dependerán directamente del Director Nacional.- Los titulares de ambas Subdirecciones serán designados por el Consejo de entre los nombres contenidos en ternas compuestas por el Director Nacional y con el voto conforme de la mayoría de los Consejeros, pudiendo ser removido por la misma votación y a solicitud de cualquiera de los Consejeros. El nombramiento del Subdirector de

NOTARIA CAMILO VALENZUELA
MERCEDES MORENO GUEMES
NOTARIO SUPLENTE

FOTOCOPIA CONFORME CON EL DOCUMENTO TENIDO A LA VISTA
17 ABR 2003
CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO PUBLICO DE SANTIAGO

Investigación y Desarrollo deberá recaer en un profesional universitario que posea título de postgrado en dicha especialidad y el del Subdirector de Administración y Finanzas en un profesional universitario en la materia. Corresponderá al Subdirector de Investigación y Desarrollo todas las atribuciones señaladas en el artículo anterior, en caso de ausencia, impedimento, renuncia o muerte del Director Nacional, sin necesidad de acreditar estos hechos ante terceros, además de las que sean propias de su cargo.- **TITULO SEPTIMO**.- De los Consejos Directivos de los Centros Regionales de Investigación.- **ARTICULO DECIMO SEXTO**.- En cada Centro Regional de Investigación existirá un Consejo Directivo, integrado por: a) Tres miembros designados por el Ministro de Agricultura, de entre los directivos superiores de los servicios públicos regionales vinculados al sector, que actúen dentro del ámbito geográfico que comprenda el respectivo Centro, y b) Cuatro miembros titulares y tres suplentes, representantes del sector silvoagropecuario regional, designado por el Ministro de Agricultura, a propuesta de las organizaciones del sector privado.- La resolución respectiva señalará las personas que ejercerán como titulares y suplentes y el orden de subrogación.- En caso de ausencia de cualquier titular, este podrá ser reemplazado con iguales derechos por el suplente que corresponda de acuerdo al orden de precedencia establecido.- En los demás

casos, los suplentes tendrán derecho a participar en las sesiones con derecho a voz.- Las personas así designadas durarán tres años en funciones, pudiendo ser reelegidas para el cargo.- No obstante lo anterior podrán integrarse al Consejo, en carácter de temporal y con derecho a voz, otros representantes del sector público y privado, provenientes de las regiones que se ubiquen dentro del ámbito geográfico del respectivo Centro, cuando se traten en estos Consejos asuntos relevantes para la respectiva zona o región.- **ARTICULO DECIMO SEPTIMO**.- Le corresponderá a los Consejos Directivos señalados en el artículo anterior aprobar el plan de trabajo y el presupuesto anual del correspondiente Centro Regional de Investigación del Instituto, así como evaluar el cumplimiento de los mismos.- **ARTICULO DECIMO OCTAVO**.- El Ministro de Agricultura designará al miembro del Consejo Directivo que lo presidirá.- Actuará como Secretario Ejecutivo la persona que ocupe el cargo de Director del respectivo Centro Regional de Investigación.- Se aplicarán respecto al funcionamiento de estos Consejos Directivos, en lo que fuere pertinente, lo mencionado en los artículos Octavo, Noveno, Décimo y Undécimo de estos Estatutos.- **TITULO OCTAVO**.- De las Juntas Generales.- **ARTICULO DECIMO NOVENO**.- Las Juntas Generales de Miembros Fundadores del INIA serán Ordinarias y Extraordinarias.- La Ordinaria tendrá lugar en el mes de Junio de cada año y en ella el Presidente del

NOTARIA CAMILO VALENZUELA
MERCEDES MORENO CLEMES
NOTARIO SUPLENTE

FOTOCOPIA CONFORME CON EL DOCUMENTO TENIDO A LA VISTA
17 ABR
CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO PUBLICO DE SANTIAGO

Consejo dará cuenta a la Junta de la marcha del Instituto, para que ésta se pronuncie sobre ella.- Le corresponderá, además, a la Junta General Ordinaria, conocer y proponer políticas generales de la Corporación.- Las Extraordinarias se celebrarán cuando lo considere necesario el Presidente del Consejo o cuando lo acuerde el Consejo o lo pida por escrito la mayoría de los Miembros Fundadores y en ellas únicamente podrán adaptarse acuerdos relativos a las materias que se hayan indicado en la convocatoria.- **ARTICULO VIGESIMO**.- Las citaciones a Juntas Generales se harán por medio de un aviso publicado por dos veces en un diario de Santiago, con no más de diez ni menos de cinco días de anticipación al fijado para la reunión.- No podrá citarse en el mismo aviso para una segunda reunión, cuando por falta de quórum no se lleve a efecto la primera.- El Secretario deberá, además, enviar a los Miembros Fundadores citación mediante carta certificada, con cinco días de anticipación a lo menos.- **ARTICULO VIGESIMO PRIMERO**.- Las Juntas Generales se constituirán, en primera citación, con la mayoría absoluta de los Miembros Fundadores de la Corporación y, en segunda, con los que asistan, adoptándose sus acuerdos con la mayoría absoluta de los asistentes.- Estas serán presididas, con derecho a voz y a voto, por el Presidente del Consejo y en ellas actuará de Secretario el Secretario del Consejo. Participará en las Juntas Ordinarias y Extraordinarias de los

Miembros Fundadores,' con derecho a voz, el Director Nacional.- **ARTICULO VIGESIMO SEGUNDO**.- La reforma de los Estatutos y la disolución de la Corporación sólo podrán ser tratadas en Junta General Extraordinaria especialmente convocada al efecto, y para su aprobación se requerirá siempre el quórum especial previsto en los artículos vigésimo tercero y vigesimocuarto respectivamente.- **TITULO NOVENO**.- De la Reforma de los Estatutos.- **ARTICULO VIGESIMO TERCERO**.- La reforma de los Estatutos deberá acordarse en Junta General Extraordinaria de Miembros Fundadores, convocada especialmente para el efecto.- El quórum mínimo necesario para aprobar la reforma será de los dos tercios de los miembros asistentes.- De todo lo obrado en la Junta se levantará un acta en la que se dará testimonio de los miembros asistentes y de los reclamos que se hubieren formulado por vicios de procedimientos relativos a la citación, constitución y funcionamiento de la misma.- El acta será firmada por tres miembros asistentes, designados por la Asamblea, por el Presidente, el Secretario de la Junta y el Notario asistente, quien certificará el hecho de haberse cumplido con todas las formalidades que establecen los Estatutos para su reforma.- Asimismo, en dicha Asamblea se designará a la persona facultada para reducir a escritura pública dicha acta y a la que, en representación del Instituto, requiera del Presidente de la República la aprobación de la reforma, debiendo esta

NOTARIA CAMILO VALENZUELA
MERCEDES MORENO GUEMES
NOTARIO SUPLENTE

FOTOCOPIA CONFORME CON EL DOCUMENTO TENIDO A LA VISTA
17 ABR 2003
CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO PUBLICO DE SANTIAGO

persona estar facultada para aceptar en nombre de todos los miembros asistentes las modificaciones que a esta reforma propongan las autoridades administrativas.- **TITULO DECIMO**.- De la Disolución de la Corporación.- **ARTICULO VIGESIMO CUARTO**.- El INIA se disolverá: a) Por acuerdo adoptado en Junta General Extraordinaria por unanimidad de los Miembros Fundadores asistentes, y b) Por causas de disolución establecidas en la Ley.- **ARTICULO VIGESIMO QUINTO**.- Una vez disuelta la Corporación, sea en forma voluntaria o por ley, sus bienes pasarán al Fisco de Chile, el cual deberá destinarlos íntegramente a fines semejantes a los que constituyen el objeto del INIA.- **DISPOSICION TRANSITORIA**.- La primera designación de los Consejeros señalados en las letras d) y e) del Artículo Séptimo se hará, por esa única vez, para un periodo de un año y medio.".- c) **FIRMAS Y PODER**.- La asamblea designó a los representantes del Instituto de Desarrollo Agropecuario, de la Universidad de Chile y de la Pontificia Universidad Católica de Chile, respectivamente, que asisten a esta Junta, para que firmen la presente Acta con el Presidente y el Secretario.- Asimismo, faculta al abogado Francisco Justiniano Stewart, para que la reduzca a escritura pública, para que en representación del Instituto de Investigaciones Agropecuarias requiera del Presidente de la República la aprobación de la reforma del estatuto, y acepte cualquier modificación que las autoridades propongan al

efecto.- d) **CONSTANCIA**.- La Junta tiene presente que la personalidad jurídica del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA, fue concedida por Decreto Supremo número mil noventa y tres, de fecha ocho de abril de mil novecientos sesenta y cuatro y la última reforma de sus Estatutos consta de las escrituras de fecha seis de agosto de mil novecientos ochenta y cinco y quince de enero de mil novecientos ochenta y seis, otorgada ante Notario Público de Providencia don Camilo Valenzuela Riveros, y aprobadas por Decreto del Ministerio de Justicia Número noventa y seis de fecha veintiocho de enero de mil novecientos ochenta y seis, publicado en el Diario Oficial el tres de marzo de ese mismo año.- Siendo, las diecisiete cuarenta y cinco horas, se levanta la sesión y para constancia firman: Hay cinco firmas bajo las cuales se lee respectivamente: Carlos Mladinic Alonso, Ministro de Agricultura, Presidente; Alfonso Jazmen Correa, por poder INDAP; Mario Silva Genneville, por poder Universidad de Chile; Guillermo Donoso Harris, por poder Pontificia Universidad Católica de Chile; Sergio Bonilla Espíndola, Secretario.- Certificado.- El Notario que suscribe certifica: Uno.- Que ha estado presente en la reunión a que se refiere el acta que antecede, de la Junta General Extraordinaria de Miembros Fundadores del INIA celebrada el día treinta de Junio de mil novecientos noventa y ocho, en las oficinas del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, ubicadas en

NOTARIA CAMILO VALENZUELA
MERCEDES MORENO GUEMES
NOTARIO SUPLENTE

FOTOCOPIA CONFORME CON EL DOCUMENTO TENIDO A LA VISTA
17 ABR 2013
CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO PUBLICO DE SANTIAGO

Fidel Oteíza número mil novecientos cincuenta y seis, piso doce, Providencia.- Dos.- Que asistieron a ella las personas que se indican al comienzo del acta.- Tres.- Que de conformidad a los estatutos, se citó a los socios por avisos publicados en el Diario El Mercurio de Santiago, los días veintitrés y veinticinco de Junio de mil novecientos noventa y ocho.- Cuatro.- Que los acuerdos fueron aprobados por unanimidad.- Cinco.- Que el acta anterior es reflejo fiel y exacto de lo acontecido en la Asamblea.- Seis.- Que en esta forma se ha dado cumplimiento a todas las formalidades que establecen los estatutos para su reforma, conforme a lo previsto en el artículo veinticuatro del Decreto Supremo número ciento diez, de mil novecientos setenta y nueve del Ministerio de Justicia.- Camilo Valenzuela Riveros.- Notario".- Conforme con su original que he tenido a la vista el acta recién copiada que rola de fojas ciento dieciséis vuelta a fojas ciento veinticuatro en el Libro de Actas respectivo.- Se deja constancia de los siguientes documentos: "Dirección Nacional.- Indap.- Santiago, veintiséis de Junio de mil novecientos noventa y ocho.- Señor Carlos Mladinich Alonso.- Ministerio de Agricultura.- Presente.- Señor Ministro: En atención a la citación formulada mediante cartas números mil novecientos ochenta y cinco y mil novecientos ochenta y seis de fecha veintitrés de Junio de mil novecientos noventa y ocho, a la Junta General Ordinaria y

Extraordinaria de Miembros Fundadores del Instituto de Investigaciones Agropecuarias; debo comunicar a Usted que ante la imposibilidad del suscrito de asistir a ella, he nombrado como representante en las Juntas al señor Alfonso Jasmen Correa, Subdirector Nacional del Instituto de Desarrollo Agropecuario.- Saluda atentamentè a usted, hay una firma bajo la cual se lee Luis Marambio Canales, Director Nacional, hay timbre que dice: Instituto de Desarrollo Agropecuario, Director Nacional.- c.c. señor Sergio Bonilla, Secretario General INIA.- Hay un timbre que dice: of. de Partes, treinta. cero seis. noventa y ocho, cero dos tres cuatro uno.- INIA".- Conforme.- "Corporación de Fomento de la Producción Vicepresidencia Ejecutiva.- Santiago, Junio veintiséis de mil novecientos noventa y ocho.- Señor Presidente Ejecutivo Instituto de Investigaciones Agropecuarias -INIA- Fidel Oteíza número mil novecientos cincuenta y seis, piso once.- Presente.- Ref: Comunica designación de representante para fines que indica.- De mi consideración: Tengo el agrado de comunicar a usted que, para la Junta General Ordinaria de Miembros Fundadores del INIA y para la Junta Extraordinaria, ambas a efectuarse el día treinta de Junio de mil novecientos noventa y ocho, seré representado por el señor Nolberto Salinas Vucina, abogado de nuestra Corporación.- En consecuencia, le solicito tenerlo presente para los fines estatutarios y reglamentarios que procedan.- Hay una

NOTARIA CAMILO VALENZUELA
MERCEDES MORENO GUEMES
NOTARIO SUPLENTE

FOTOCOPIA CONFORME CON EL DOCUMENTO TENIDO A LA VISTA
17 ABR 1998
CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO PUBLICO DE SANTIAGO

firma bajo la cual se lee: Gonzalo Rivas Gómez, Vicepresidente Ejecutivo.- Hay un timbre que dice: Corporación de Fomento de la Producción, Vicepresidente Ejecutivo".- Conforme.- "Universidad de Chile.- Rectoría.- Carta Poder.- El rector que suscribe, en representación de la Universidad de Chile, Corporación de Derecho público, ambos con domicilio en Santiago, Avenida Bernardo O'Higgins mil cincuenta y ocho, por el presente instrumento viene en conferir Poder al señor Mario Silva Genneville, Decano de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, para que represente a esta Casa de Estudios en la Junta Ordinaria de Miembros Fundadores del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, a celebrarse en Santiago, el día treinta de Junio a las quince horas, y en la junta General Extraordinaria de Miembros Fundadores, que se realizará con la misma fecha, treinta de Junio de mil novecientos noventa y ocho, a las dieciséis treinta horas, ambas en las oficinas del Instituto, ubicadas en Fidel Oteíza número mil novecientos cincuenta y seis, Piso doce.- Hay una firma bajo la cual se lee: doctor Jaime Lavados Montes, Rector Universidad de Chile.- Hay un timbre que dice: Universidad de Chile, Rector.- Santiago, veintiséis de Junio de mil novecientos noventa y ocho".- Conforme.- "Pontificia Universidad Católica de Chile.- Rectoría.- Carta Poder.- Hay una firma y timbre que dice: Dirección Asuntos Jurídicos Universidad Católica de Chile.- Juan de Dios Vial

Correa,, rector, en representación de la Pontificia Universidad Católica de Chile, Corporación de Derecho Público, ambos con domicilio en Santiago, Avenida Libertador Bernardo O´Higgins número trescientos cuarenta, por el presente instrumento viene en conferir poder al señor Guillermo Donoso Harris, Decano de la Facultad de Agronomía, para que represente a la Pontificia Universidad Católica de Chile en la Junta Ordinaria de Miembros Fundadores del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, a celebrarse en Santiago, el día treinta de Junio a la quince horas, y en la Junta General Extraordinaria de Miembros Fundadores que se realizará con la misma fecha, treinta de Junio de mil novecientos noventa y ocho, a las dieciséis treinta horas, ambas en las oficinas del Instituto, ubicadas en Fidel Oteíza número mil novecientos cincuenta y seis, Piso doce.- Santiago, veintiséis de Junio de mil novecientos noventa y ocho".- Conforme.- "Universidad de Concepción.- Carta Poder.- Hay una firma.- Sergio Lavanchy Merino, Rector, en representación de la Universidad de Concepción, Corporación de Derecho Privado, ambos con domicilio en Concepción, calle Víctor Lamas número mil doscientos noventa, por el presente instrumento viene en conferir Poder al señor Ricardo Merino Hinrichsen, Decano de la Facultad de Agronomía, para que represente a la Universidad de Concepción en la Junta Ordinaria de Miembros Fundadores del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, a celebrarse en Santiago, el día treinta de Junio a las quince horas, y en la Junta General Extraordinaria de Miembros Fundadores que se realizará con la misma fecha, treinta de Junio de mil novecientos noventa y ocho, a las dieciséis treinta horas, ambas en las oficinas

NOTARIA CAMILO VALENZUELA
MERCEDES MORENO GUERRES
NOTARIO SUPLENTE

FOTOCOPIA CONFORME CON EL DOCUMENTO TENIDO A LA VISTA
17 ABR 2008
CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO PUBLICO DE SANTIAGO

del Instituto, ubicadas en Fidel Oteíza número mil novecientos cincuenta y seis, piso doce.- Concepción, veintiséis de Junio de mil novecientos noventa y ocho.- Hay una firma bajo la cual se lee: Sergio Lavanchy Merino, Rector".- Conforme.- El siguiente aviso apareció publicado en el Diario El Mercurio los días veintitrés y veinticinco de Junio de mil novecientos noventa y ocho: "Instituto de Investigaciones Agropecuarias.- INIA.- Junta General Extraordinaria de Miembros Fundadores.- De conformidad a lo dispuesto en los artículos décimocuarto letra c), décimosexto y decimoséptimo de los Estatutos, se cita a los Miembros Fundadores de la Institución a una Junta general Extraordinaria, la que se llevará a efecto el día treinta de Junio de mil novecientos noventa y ocho, a las dieciséis treinta horas, en calle Fidel Oteíza número mil novecientos cincuenta y seis, piso doce, Comuna de Providencia.- Con el objeto de estudiar la modificación de los Estatutos del INIA.- El Presidente Ejecutivo".- Conforme.- En comprobante y previa lectura firma.- Dí copia.- Doy fe.- Enmendado "lee" vale.- Doy fe.-

FRANCISCO JUSTINIANO STEWART

FOTOCOPIA CONFORME CON EL DOCUMENTO TENIDO A LA VISTA
17 ABR 2003
CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO PUBLICO DE SANTIAGO

NOTARIA CAMILO VALENZUELA
MERCEDES MORENO GUZMES
NOTARIO SUPLENTE

Certifico que esta Copia es
testimonio fiel de su original.
Santiago, 24 AGO. 1998

CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIA SUPLENTE
PROVIDENCIA
SANTIAGO

Certifico que la presente reproducción se encuentra conforme con el documento que he tenido a la vista
Compuesto de una foja
y devuelto al interesado.
13 SET. 2000
NOTARIO PUBLICO SANTIAGO

ESTA COPIA CONCUERDA FIELMENTE
A LA PRESENTADA EN
FECHA 24 AGO. 1998
BAJO EL NUMERO 1869/98

ANEXO 8
PAGARÉ CON VENCIMIENTO A LA VISTA
FORMATO EJEMPLO
(Se presenta sólo si la propuesta es aprobada)

GOBIERNO DE CHILE
FUNDACIÓN PARA LA
INNOVACIÓN AGRARIA

Propuesta:.

PAGARE

$.....Vencimiento "A LA VISTA" .

Pagaré a la "FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA" "FIA" o a quien sus derechos represente, "A LA VISTA" la suma de $ ..... (.....) (en letras) .

El pago lo efectuaré en Santiago, en el domicilio del FIA, Avda. Santa María 2120, Providencia, Santiago; antes de las 12 horas del día siguiente en que venza el requerimiento de pago.

Se deja constancia que esta obligación tiene el carácter de indivisible y su pago podrá ser exigido a mis herederos y/o legítimos sucesores.

Libero expresamente al tenedor del presente instrumento de la obligación de protesto. Si este se efectúa, me obligo a pagar los gastos e impuestos de esta diligencia.

Santiago, _____

Firma del aceptante o suscriptor

Nombre del Aceptante: _____

Domicilio: _____. RUT:

Nombre del Representante Legal: _____.

Domicilio: ._____. RUT:

"FIRMÓ ANTE MI" :

.....

.....

NOTARIO PÚBLICO

Este documento está afecto al Impuesto de Timbres y Estampillas que fija el Art. 15 Nº2 del Decreto-Ley Nº347.