



CONCURSO NACIONAL DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN AGRARIA 2003

**FORMULARIO DE PRESENTACIÓN
DE PROPUESTAS**



FOLIO DE
BASES

223

CÓDIGO
(uso interno)

FIA-PI-C-2003-1-A-024

1. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO:

Identificación, síntesis y uso de sustancias semioquímicas (Feromonas y Kairomonas) que afecten el comportamiento de la cuncunilla de las hortalizas, *Copitarsia turbata* (Lepidoptera: Noctuidae), aplicación en monitoreo y control.

Línea Temática: Calidad y diferenciación de productos

Rubro: Espárragos y alcachofas

Región(es) de Ejecución: IV y VIII Región

Fecha de Inicio: 01 Diciembre 2003

DURACIÓN: 36 meses

Fecha de Término: 30 Noviembre 2006

AGENTE POSTULANTE:

Nombre : Instituto de Investigaciones Agropecuarias

Dirección : Fidel Oteiza 1956. Piso 12 Ciudad y Región: Santiago. RM.

RUT : 61.312.000-9

Teléfono : 2-2252118

Fax y e-mail : 2-2258773.

Cuenta Bancaria (tipo, N°, banco):

AGENTES ASOCIADOS:

Nombre : Universidad de Concepción

Dirección : Víctor Lamas 1290 Ciudad y Región: Concepción, VIII

RUT : 81.494400-K

Teléfono : 41-204000

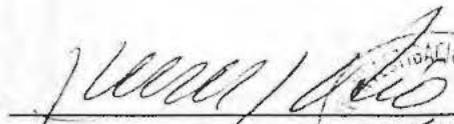
Fax y e-mail : 41-204000



REPRESENTANTE LEGAL DEL AGENTE POSTULANTE:

Nombre: Francisco González del Río
Cargo en el agente postulante: Director Nacional

RUT :

Firma: 

Dirección: Fidel Oteiza 1956 Piso 11-2

Ciudad: Santiago

Región: RM

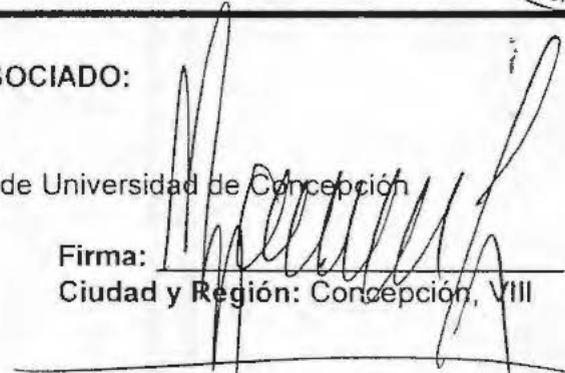
Fono: 2-2252118 Fax 2- 2258773 e-mail: fgonzale@inia.cl



REPRESENTANTE LEGAL DEL AGENTE ASOCIADO:

Nombre: Sergio Lavanchy Merino
Cargo en el agente postulante: Rector de Universidad de Concepción

RUT :

Firma: 

Dirección : Victor Lamas 1290

Ciudad y Región: Concepción, VIII

Teléfono : 41-204000

Fax y e-mail : 41-204000

COSTO TOTAL DEL PROYECTO
(Valores Reajustados) : \$

M\$ 140.952.000

FINANCIAMIENTO SOLICITADO
(Valores Reajustados) : \$

M\$ 74.746.000

53.03 %

APORTE DE CONTRAPARTE
(Valores Reajustados) : \$

M\$ 66.206.000
(INIA-UdeC)

46.97 %





2. EQUIPO DE COORDINACIÓN Y EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO

2.1. Equipo de coordinación del proyecto (presentar en Anexo B información solicitada sobre los Coordinadores)

COORDINADOR DEL PROYECTO		
NOMBRE Marcos Gerding Paris	RUT	FIRMA
AGENTE Instituto de Investigaciones Agropecuarias Centro Regional de Investigación Quilamapu		DEDICACIÓN PROYECTO (%/año) 20
CARGO ACTUAL Investigador Entomólogo		CASILLA 426
DIRECCIÓN Av V. Méndez 515		CIUDAD Chillán
FONO 42-209705	FAX 42-209720	E-MAIL mgerding@quilamapu.inia.cl
COORDINADOR ALTERNO DEL PROYECTO		
NOMBRE Maria Inés González Aristegui	RUT	FIRMA
AGENTE INIA CRI Quilamapu.		DEDICACIÓN PROYECTO %/AÑO 10
CARGO ACTUAL Investigadora de Hortalizas CRI Quilamapu		CASILLA 426
DIRECCIÓN AV. V. Mendez 515		CIUDAD Chillán
FONO 42-209706	FAX 42-209720	EMAIL mgonzale@quilamapu.inia.cl

3. BREVE RESUMEN DEL PROYECTO

La cuncunilla de las hortalizas *Copitarsia turbata* es plaga de importancia económica en espárragos y alcachofas, tanto por su frecuente ataque a los turiones de espárragos y capítulos de alcachofa como por su importancia cuarentenaria para mercados de exportación.

A pesar de los controles que se efectúan para evitar la presencia de huevos y larvas de *Copitarsia* en los productos de exportación, esta plaga es capaz de producir pérdidas de hasta 11.000 cajas de espárrago fresco, en alcachofa en tanto, puede provocar pérdidas de hasta un 14% de los capítulos comerciables.

La dificultad del manejo de esta polilla radica en el hecho de que no esta necesariamente asociada al cultivo, pues se encuentra en una amplia variedad de hospederos. Además, puede llegar a los turiones o a los capítulos de alcachofas en la misma planta de embalaje o a través de los medios de transporte.

En las cabezuelas de alcachofas y en los turiones las larvas se alojan en la cara interior de las bracteas por lo que muchas veces pasa inadvertida a simple vista y es difícil de ser alcanzada por algún insecticida.

Por otro lado, el uso inapropiado y excesivo de pesticidas ha contribuido a la eliminación de fauna benéfica, problemas de carencia y residualidad además de contaminación ambiental.

Ante la búsqueda de alternativas de control basadas en productos naturales que no afecten el ambiente ni la salud de las personas han adquirido gran importancia en el último tiempo el uso de sustancias semioquímicas dentro de las cuales destacan las feromonas y kairomonas.

Estos son compuestos químicos que los insectos utilizan para la comunicación entre ellos o de ellos con su entorno e influyen en una gran variedad de comportamiento como: apareamiento, demarcación de territorio, demarcación de caminos y de lugares de alimentación.

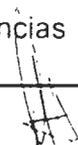
Las feromonas sexuales son capaces de confundir a los machos de la polilla y así evitar que ubiquen a la hembra y copulen, mientras que las kairomonas, pueden atraer a las hembras vírgenes y fecundadas además de los machos.

La identificación y utilización de alguno de estos compuestos podría llevar a desarrollar un método de control de la polilla más eficaz que los actualmente utilizados ya que se evitaría el apareamiento entre adultos de *Copitarsia* y la entrada al cultivo de hembras fecundadas, logrando así producir hortalizas limpias, con la ventaja de no afectar a enemigos naturales de la polilla y no producir toxicidad ni contaminación pues se trata de compuestos naturales, biodegradables.

En este proyecto se propone identificar la feromona de atracción sexual de *C. turbata* y los volátiles presentes en los espárragos (kairomonas) responsables de su atractivo para estos insectos y utilizar estos resultados en el desarrollo de sistemas de monitoreo y control de la plaga.

Para lograr los resultados deseados se requiere :

- Producir hembras de *C. turbata*,
- Preparar y analizar extractos glandulares de hembras vírgenes,
- Preparar y analizar extractos de espárragos en solventes de polaridad variada,
- Muestrear espárragos en terreno mediante microextracción en fase sólida,
- Realizar análisis de cromatografía de gases-electroantenografía para determinación de compuestos biológicamente activos presentes en los diferentes extractos,
- Desarrollar métodos de síntesis,
- Realizar estudios de campo de efectividad de las sustancias identificadas mediante capturas en trampas.





4. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA A RESOLVER

La cuncunilla de las hortalizas, *Copitarsia turbata* (Herrich-Shaeffer), es considerada plaga de importancia económica en espárragos y alcachofas de exportación, debido a que ocasiona graves pérdidas económicas por la detección de estados inmaduros, huevos y larvas.

Esta plaga es también, una de las especies de Lepidópteros nóctuidos de mayor trascendencia agrícola debido a su alto grado de polifagia, presentándose en cultivos como ajo, cebolla, clavel, vid, frambuesa, frutilla, maíz, papa y remolacha entre otros, además de malezas como correveola, rábano y bleado.

El daño es producido por las larvas que consumen hojas y brotes tiernos. En espárrago perforan los turiones cuando empiezan a sobresalir del suelo, produciendo mordeduras elongadas en el tercio superior, además las ovipositoras son causa importante de rechazo para exportación. En alcachofas es muy común que las larvas neonatas penetren a través del ápice del capítulo y además dañan las hojas tiernas y cogollos antes de la aparición de los capítulos, a las que también pueden atacar dejando lesiones en las brácteas que las descalifican para su comercialización.

En espárragos, la plaga ha sido capaz de provocar rechazos en las exportaciones de hasta 11.000 cajas el año 2000 y 13.700 cajas en la temporada 2001 y en alcachofas los niveles de capítulos dañados alcanza a 14 %.

El sistema de control más utilizado para esta plaga es el uso de productos químicos contra las larvas, con los que no se han logrado los resultados deseados, debido principalmente a que este insecto presenta una gran variedad de hospederos. En el caso de la presencia de huevos (espárragos) el problema es aún mayor pues los adultos vuelan desde los lugares de refugio diurno, y solo vuelan al atardecer para oviponer sobre los turiones, lo que dificulta la acción de los insecticidas. Además, el uso inapropiado de estos productos puede ocasionar problemas de carencia y residualidad pues tanto, la alcachofa como el espárrago, se cosechan todos los días, lo que aumenta la posibilidad de sobrepasar los límites establecidos por los países importadores, para el uso de pesticidas.

A ello se debe sumar los problemas de resistencia, eliminación de fauna benéfica y contaminación ambiental que generan su uso.





5. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El Problema de *Copitarsia turbata*

La alcachofa y el espárrago son hortalizas que se cultivan en Chile desde hace varias décadas y han experimentado un sostenido crecimiento en los últimos años registrando para las temporadas 1999/2000, una superficie de 3.102 y 3.943 ha respectivamente (ODEPA, 2003).

La producción de ambos cultivos es destinada tanto para consumo interno, fresco o procesado, o para ser destinado a exportación. (Agroeconómico, 1999 y ODEPA, 2000).

Durante las temporadas 1999 y 2000 las exportaciones de alcachofa frescas aumentaron de US\$332.000 a US\$472.000, mientras que la exportación de espárragos frescos presentó una fuerte caída disminuyendo desde los US\$6.489.000 a US\$3.337.000 (ODEPA, 2000).

Se puede considerar, que uno de los factores causantes de esta disminución, son los frecuentes rechazos por detecciones de plagas cuarentenarias.

De gran importancia ha sido la presencia de huevos y larvas de Noctuidos conocidos como cuncunillas, dentro de los cuales destaca por su gran participación en rechazos cuarentenarios (65%), la cuncunilla de las hortalizas, *Copitarsia turbata* (Herrich-Shaeffer) (Artigas y Angulo, 1973; Arias y González, 1988 y Artigas, 1994; SAG, 1998).

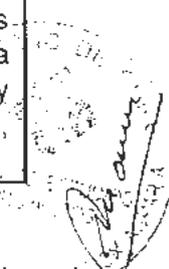
Este insecto considerado además como plaga de importancia económica en espárrago, alcachofa, raps y alfalfa es una de la especies de nóctuidos de mayor trascendencia agrícola debido a su alto grado de polifagia, presentándose en cultivos como ajo, cebolla, clavel, vid, frambuesa, frutilla, maíz, papa, repollo, tabaco y remolacha entre otros. (Arias y Gonzales, 1988; Artigas, 1994).

Si bien, en espárrago y alcachofa, esta plaga no incide en los rendimientos, las pérdidas que ocasiona se producen principalmente por rechazos, ya sea; por falta de presentación del producto, por el daño que ocasionan las larvas cuando se alimentan o por normas de cuarentena, debido a la detección de estados inmaduros (huevos y larvas) lo que origina importantes pérdidas económicas para el productor (Machuca, 1989; Larrain y Araya, 1994; Lambrot et al., 1995 y Gerding et al., 1999).

Esta cuncunilla, se encuentra presente en Venezuela, Colombia, Perú y Argentina. En Chile esta ampliamente distribuida, pudiendo encontrarse desde la primera a undécima región (Artigas, 1994).

En las regiones V y Metropolitana, donde se concentra la mayor superficie de alcachofa, la presencia frecuente de larvas en las capitulos, ocurre entre los meses de octubre y diciembre periodo en el cual se realiza la cosecha para el mercado externo y que coincide con las condiciones ambientales adecuadas para el desarrollo de esta especie (Machuca, 1989; Larrain y Araya, 1994 y Lambrot et al., 1995).

En la octava región en tanto, esta plaga hace su aparición a mediados de octubre, durante el periodo productivo de la esparraguera. A pesar de que los turiones permanecen solo dos a tres días sobre el suelo, este lapso es suficiente para que sean infestados debido a la falta de hospederos alternativos y porque la naturaleza del turión ofrece abundante y succulento tejido tierno, además de estructuras protectoras (Apablaza y Sazo, 1987; Artigas, 1994).



Cada hembra ovipone masas de 30 a 40 huevos de los cuales emergen pequeñas larvas de color verde. En espárrago, estas larvas se ubican entre las bracteas de los turiones, que luego perforan produciendo mordeduras elongadas en el tercio superior. En alcachofa en tanto, las larvas neonatas pueden penetrar por el ápice del capítulo o se ubican entre las bracteas de las inflorescencias alimentándose directamente de ellas, causando deformación de las capítulos cuando están poco desarrolladas y contaminación con excrementos cuando se encuentran listas para ser cosechadas (Larraín, 1984; Arias y González, 1988; Artigas, 1994 y Robles, 2000).

En ambos casos, el daño ocasionado por las larvas, deprecia totalmente el producto para la exportación ya que los mercados de destino de estas hortalizas son muy exigentes en cuanto a calidad, tanto de presentación como fitosanitarias. (Arias y González, 1988; Artigas, 1994; Gerding et al, 1999).

Como se mencionó anteriormente, *Copitarsia* esta presente en una amplia gama de hospederos, incluyendo malezas como correveola, rábano y bledo, las hembras adultas también pueden llegar a los turiones o a las capítulos de alcachofa, 'en la misma planta de embalaje o bien a través de los medios de transporte (Apablaza y Sazo, 1987), por lo que las aplicaciones de productos químicos no siempre son efectivas.

Además, esta especie completa cuatro generaciones en la temporada (Artigas, 1994), produciendo una superposición de generaciones y hábitos lo que hace más difícil realizar aplicaciones de productos químicos en el momento adecuado de aparición de la plaga.

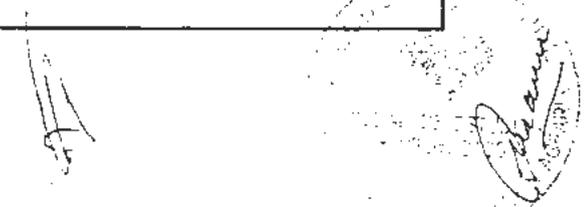
Una mala elección del producto y del momento de aplicación pueden originar también, problemas de carencia y residualidad pues tanto la alcachofa como el espárrago tienen un prolongado periodo de cosecha con una frecuencia de 1 a 2 días en primavera, lo que aumenta la posibilidad de sobrepasar el tiempo de carencia o la cantidad máxima de residuos establecidas por los países importadores (Larraín, 1984 y Gerding et al., 1999).

En definitiva, la situación actual del uso de insecticidas es compleja: existen muchas limitaciones, tanto por problemas de una creciente resistencia de la plaga a ellos, como por que cada día aumentan las restricciones legales a su uso, a su vez los tratamientos químicos tienen el carácter preventivo y escasamente curativos.

A ello se debe sumar la eliminación de fauna benéfica, presencia de residuos tóxicos al consumidor y contaminación del ambiente y operarios.

Una alternativa al uso de productos químicos son los controladores biológicos como las microavispa parasitoides de huevos y larvas de *Copitarsia*, *Trichogramma* sp., *Apanteles* sp., *Rogas nigricepens* y *Campoletis sonorensis*, entre otros.

Si bien en huertos hortícolas se ha detectado la presencia de estos insectos, los niveles de parasitismo son irregulares e insuficientes para controlar naturalmente esta plaga, acentuando aún más este problema cuando se utilizan insecticidas (Lamborot et al., 1995). Ante la búsqueda de herramientas de control basadas en productos naturales que no afecten el ambiente ni a las personas, ha surgido el uso de sustancias semioquímicas (feromonas y kairomonas) las que en el último tiempo han adquirido gran importancia para el control de diversas plagas.



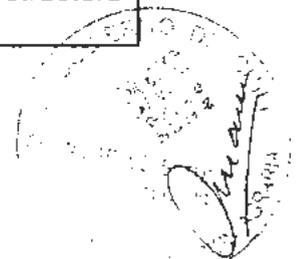
El control de plagas basado en feromonas tiene varias ventajas sobre el uso de insecticidas. Primero que nada las feromonas son específicas, es decir actúan solo en la especie objetivo y son virtualmente no tóxicas para los vertebrados. Debido a su alta especificidad y baja toxicidad, las feromonas son compatibles con otras prácticas de control integrado. Las feromonas no son persistentes en el ambiente, ya que se degradan con mucha facilidad.

Sustancias Semioquímicas y Control de Plagas

En el mundo animal la comunicación química parece prevalecer sobre cualesquier otra forma de comunicación (visual, auditiva o táctil). Los mensajeros químicos involucrados se denominan compuestos semioquímicos y cubren una amplia gama de compuestos volátiles y no volátiles. Los compuestos semioquímicos que transmiten mensajes entre individuos de una misma especie (acción intraespecífica), se llaman feromonas, en tanto que aquellos que transmiten mensajes entre especies (acción interespecífica) se llaman kairomonas y alomonas, según el beneficiado sea correspondientemente, el receptor o el emisor (Howse et al, 1998). Las sustancias semioquímicas influyen en una variedad muy grande de comportamientos: apareamiento, demarcación de territorio, demarcación de lugares de alimentación, ubicación de fuentes de alimentación, ubicación de lugares adecuados para la ovipostura, etc.

De entre las sustancias semioquímicas, las feromonas son las que mayor atención han recibido, particularmente las producidas por hembras de lepidópteros. En efecto, muchas especies han evolucionado hacia un sistema de reconocimiento de pareja que se basa en una comunicación química (Prestwich y Blomquist, 1987, Roelofd y Wolf, 1988, Sower et al, 1970 y Whitaker y Sonet, 1989). Por ejemplo, en las diferentes especies de lepidópteros, las hembras sexualmente maduras liberan al ambiente una feromona de atracción sexual. Los machos de polilla con receptores en sus antenas que son altamente especializados, reconocen la mezcla única de compuestos liberados por las respectivas hembras y que constituyen una verdadera firma química de cada especie. Hasta la fecha se han aislado e identificado feromonas de muchas especies (Meyer y Langhlin, 1991, Gemeno et al, 3000, Witzgall et al, 11111996, Mori 2000 y Yung et al, 2002), muchas de ellas formadas por más de un compuesto, un hecho que en muchos casos sólo fue puesto en evidencia con el advenimiento de modernas técnicas de análisis químico estructural. No obstante que se conoce una variedad significativa de estructuras químicas en las feromonas, es posible reconocer similitudes estructurales entre grupos de insectos relacionados. Por ejemplo, en los lepidópteros consisten en alcoholes, aldehídos o ésteres insaturados con cadenas entre 8 y 16 átomos de carbono y son percibidas por los machos a niveles de nano, y picogramos, pudiendo atraerlos a la distancia (Santangelo et al, 2002).

El uso de las feromonas en monitoreo es muy antiguo, se remonta a épocas incluso anteriores a su identificación. En las primeras pruebas de control para la Polilla Gitana, *Lymantria dispar* (Lepidoptera: Limantridae), realizadas en 1896, usaron trampas con hembras vírgenes como cebos (Forbush y Fernald, 1960). En los años 40 se utilizaron extractos glandulares de hembras en trampas de monitoreo (Holbrock et al, 1960). Posteriormente se iniciaron los estudios que condujeron a la identificación de la estructura química de la feromona, *disparlure* (Cardé et al, 1977).





El potencial de usar copias sintéticas de las feromonas para impedir encuentro de las parejas de insectos también fue reconocido hace mucho (Brady y Smithwich, 1968). En los primeros ensayos de confusión, realizados hace ya más de 30 años (Gaston et al, 1967), se colocó en recipientes metálicos sobre estacas lo que se suponía que era el único componente de la feromona del gusano medidor del repollo, *Trichoplusia ni* (Lepidoptera: Noctuidae). La elevada concentración ambiental de feromona impidió que los machos encontraran a las hembras. Desde entonces la posibilidad de interferir el apareamiento ha sido demostrada en muchos casos (Carde y Mink, 1995).

La feromona de *Copitarsia turbata* no ha sido identificada aún y existe muy poca literatura al respecto. Se ha sugerido (Rojas et al 1993 y 1995) que hay evidencia de que la llamada a los machos involucra feromonas, lo que no llama la atención pues es un fenómeno común a los lepidópteros (Knipple et al, 2000). Las feromonas de muchos lepidópteros son conocidas actualmente (Meyer y Langhlin, 1991), llegándose hasta la aplicación comercial en cebos de monitoreo o sistemas de control. Como ya se mencionó la estructura de estas feromonas es relativamente acotada, debiéndose agregar en el caso de la familia Noctuidae, estructuras de epóxidos.

En el arsenal de las sustancias semioquímicas hay más armas a considerar, que pueden ser útiles en el control de plagas y que en esencia poseen ventajas similares a las feromonas de atracción sexual. Son ejemplos de esta situación el control de insectos en productos almacenados (Burkholder, 1990) o el control de escolítidos en diversos lugares del planeta, que ha resultado muy efectiva (Borden, 2000).

Los volátiles de las plantas hospederas y que intervienen en variados tipos de comportamiento de los insectos, ha recibido mucha atención. Se ha sugerido que moléculas características del hospedero y otros compuestos más comunes en el entorno son utilizados por los fitófagos para su identificación (Muller y Hilkern, 2000, Meiners et al, 2000, Mozuraitis et al, 2002 y Konstantopoulou 2002). El daño mecánico de las plantas lleva asociada la emisión de volátiles, que las vuelve más atractivas para algunos insectos determinados (Kessler y Baldwin, 2001, Paré y Tumlinson, 2001 y Moraes et al, 1998). Se conocen ejemplos en los que una combinación de feromona de agregación y kairomonas permiten controlar poblaciones mediante la captura masiva de insectos en árboles cebos que son quemados (Howse et al, 1998, Gray y Borden, 1989 y Borden, 1990). Un tema también relevante dentro de las sustancias semioquímicas es la relación ovipositora y volátiles de los hospederos (Stadler, 2002). Todo este tipo de información puede derivar en un mayor número de soluciones más eficientes y complementarias para el manejo de plagas con base en sustancias semioquímicas. Si bien aún se encuentra en etapa experimental (Wearing et al, 1973, Yan et al, 1999 y Light et al, 2001), un ejemplo muy notable del uso de kairomonas es el de la polilla de la manzana, *Cydia pomonella*. Estudios recientes han demostrado que (2E, 4Z)-decadienoato de etilo, un compuesto volátil emitido por las peras maduras es un attractante específico, potente y durable en huertos de manzanas y almendras para *C. pomonella*. Esta kairomona atrae a machos, hembras vírgenes y fecundadas. Este hallazgo derivó inmediatamente es estudios sobre la posibilidad de aplicar esta sustancia para el monitoreo y control de esta plaga. Con esta kairomona se tiene todas las ventajas de las feromonas, más la ventaja adicional de atraer machos y hembras, cosa que no sucede con las feromonas de atracción sexual en lepidópteros (Barry, 2001).



Hay estudios sobre los volátiles y otros compuestos químicos de espárragos (Scora et al, 1986 y Butenandt et al 1959), pero no en relación con su capacidad de atraer a algunos insectos. Reconocer la presencia de sustancias volátiles en el espárrago que atraen a las hembras de *Copitarsia turbata* puede conducir a más elementos de control. Las hembras de lepidópteros no son atraídas por sus feromonas de atracción sexual sin embargo ellas son las que ponen los huevos. Adicionalmente la kairomona puede resultar atractiva para machos y hembras, pero de esto nada se conoce y es necesario estudiar a fin de evitar el uso de insecticidas.

Identificación de Sustancias Semioquímicas

Dos problemas importantes en la identificación de sustancias semioquímicas son la pequeña cantidad y la mezcla grande de compuestos de entre las que ellas deben ser reconocidas. La cantidad de feromona que los insectos liberan es en general extremadamente pequeña, tanto es así que en los trabajos que llevaron al aislamiento e identificación de feromonas de atracción sexual se utilizaron 250.000 hembras de *Bombyx mori*, la polilla de la seda (Butenandt et al 1959), 200.000 hembras de *C. pomonella* (Mc. Donough, 1996), para disponer de la cantidad necesarias para el análisis estructural.

El uso de cromatógrafos de gases y detección electroantenográfica (Howse et al, 1998) han resuelto parte de este problema. El cromatógrafo separa los componentes de la muestra y en la medida que estos salen de la columna de separación pasan a un detector electroantenográfico que señala específicamente que compuestos son biológicamente activos para el insecto en estudio. Esto se logra colocando una antena (en el caso de polillas) en un microelectrodo a la salida del cromatógrafo. Puesto que la antena es el órgano del olfato, cada vez que percibe una sustancia semioquímica, habrá una respuesta que será detectada y registrada. Con este método no se conoce la estructura del compuesto sin embargo se dispone de un sistema muy sensible que informa de la presencia o ausencia de sustancias biológicamente activas, para el insecto. El tiempo que el compuesto demora en salir del instrumento, se puede hacer independiente de las condiciones de operación, determinando el índice de retención (Wehli y Kovats, 1959). Por comparación en tablas se puede buscar compuestos con índices de retención parecidos a los encontrados en la muestra, entonces se compara con estándares de estructura conocida y se observa si hay respuesta electroantenográfica. En el caso del estudio de sustancias que atraen a las hembras se puede usar sus antenas en los ensayos (Reddy y Guerrero, 2000 y Backman et al, 2001). Una vez reconocida una especie como activa, se deben realizar ensayos, para determinar si se trata de una respuesta de atracción o repulsión.

Puesto que no siempre se encuentran disponibles comercialmente estándares de las feromonas, es necesario sintetizarlos y puesto que las estructuras presentan similitudes, sucede lo mismo con las rutas de síntesis, algunos métodos son clásicos en este sentido (Henrich, 1987). Para realizar ensayos de campo es necesario disponer de cantidades significativas de feromonas, más aún si se piensa en la aplicación masiva. Como ha sido demostrado en reiteradas ocasiones, la estereoquímica es una de las formas en que la especificidad se establece entre las especies (Howse et al, 1998). Se sabe además que mayor pureza estereoquímica puede significar mayor actividad biológica de un determinado compuesto (Witzgall et al, 1996 y Mori, 2000). Más, aún, algunas veces pequeños porcentajes de otros estereoisómeros pueden anular completamente la actividad biológica de una muestra (Petroski y Weisleder, 1997, Pavia et al, 1995 y Arn y Rauscher, 1975). De manera que desarrollar de rutas sintéticas eficientes, de menor costo y ambientalmente



amigables es una parte importante del estudio de aplicaciones de feromonas para el control de plagas. En años se han publicados nuevos métodos que reúnen algunas de estas características (Cahiez y Marquais, 1996 y Belmar et al, 2000). Estas metodologías basadas en compuestos orgánicos de manganeso(II) están caracterizadas por los elevados rendimientos, condiciones de trabajo moderadas, utilización de reactivos con poca toxicidad y elevada conservación de la estereoquímica.

Otro elemento que debe considerarse es el cómo obtener los extractos que contienen las sustancias semioquímicas. Existen diversas técnicas para la obtención de muestras (Howse et al, 1998 y Koziel et al, 2000), en lepidópteros resulta bastante bien la extracción de las glándulas con un solvente de baja polaridad (Howse et al, 1998), puesto que las feromonas en este caso son moléculas de baja polaridad también. El resultado es un extracto bastante limpio que se puede utilizar directamente para análisis, evitándose mucha manipulación que puede alterar la muestra por oxidación o hidrólisis. Para la obtención de extractos vegetales se han utilizado diversas técnicas (Howse et al, 1998 y Cornu et al, 2001), siendo la extracción la más común, con solventes o por arrastre con vapor de agua. Otra técnica es la Microextracción en Fase Sólida (SPME) que permite tomar muestras de volátiles producidos directamente de la planta (Koziel y Jia, 2000). Con la ventaja asociada de muestrear lo que la planta verdaderamente está emitiendo en un determinado momento.



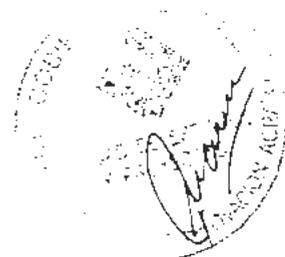
Bibliografía

- Agroeconómico, 2002. Importantes aumentos en exportaciones hortofrutícolas y agroindustriales. Fundación Chile. pp. 36-37. Agosto de 2002.
- Apablaza, J. y Sazo, L. 1987. Plagas del espárrago verde y su control. ACONEX N° 17, Abril-Mayo-Junio, 1987.
- Arias, E., González, R. y Mesa, F. 1988. Rechazos cuarentenarios y presencia de noctuidos (Lepidoptera) en cultivos de espárragos. Revista Frutícola Vol. 9 N° 3, Sept-Dic de 1988.
- Am H., E. Rauscher, 1975 *Z. Naturforsch.*, **30c**, 722
- Artigas, J. y Angulo, A. 1973. *Copitarsia consueta* (Walker), Biología e importancia económica en el cultivo de raps (Lepidoptera, Noctuide). Bol. Soc. Biol. De Concepción, Tomo XLVI, pp. 199-216.
- Artigas, J. 1994. Entomología Económica: Insectos de interés agrícola, forestal, medico y veterinario. Ediciones Universidad de Concepción, Concepción, Chile.
- Bäckman A. C., M. Bengtsson, A. K. Borg-Karlson, I. Liblikas, P. Witzgall, Z. 2001 *Naturforsch.*, **56c**, 262
- Belmar J., J. Baeza, J. Téllez, J. Freer, 2000 *Z. Naturforsch.*, **55b**, 943
- Barry Sfelljes K., 2001 *Agricultural Research*, , p. 11
- Brady U. E., E. B. Smithwich, 1968 *Ann. Entomol. Soc. Am.*, **61**(5), 1260
- Borden J. H 1990., *Use of Semiochemicals to Manage Coniferous Tree Pests in Western Canada*. In Behavior-Modifying Chemicals for Insects Management Application of Pheromones and Other Managements. R. L. Ridgeway, R. M. Silverstain, M. N. Inscoe, Eds., Marcel Dekker Inc., New York, , p. 281
- Burkholder W. E., 1990 *Practical Use of Pheromones and Other Attractants for Stored - Product Insects*. In Behavior-Modifying Chemicals for Insects Management Application of Pheromones and Other Managements. R. L. Ridgeway, R. M. Silverstain, M. N. Inscoe, Eds., Marcel Dekker Inc., New York, , p. 497
- Butenandt A., R. Beckmann, . Stamm, E. Hecker, 1959 *Z. Naturforsch.*, **14b**, 283
- Cahiez G., S. Marquais, 1996 *Pure and Appl. Chem.*, **68** (1), 53
- Cardé R. T., C. C. Doane, T. C. Balzer, 1977 *Environ. Entomol.*, **6**, 768
- Cardé R. T., A. K. Minks, 1995 *Annu. Rev. Entomol.*, **40**, 559
- Cornu A., A. P. Carnat, B. Martin, J. B. Coulon, J. L. Lamaison, J. L. Berdagué, J. 2001 *Agric. Food. Chem.*, **49**, 203
- Forbush E. H, C. H. Fernald, 1896 *The Gypsy Moth*, Wrightand Potter. Boston.,
- Gaston L. K., H. H. Shoery, S. A. Caario, 1967 *Nature*, **213**, 1155
- Gemeno C., A. F. Lutfallah, K. F. Haynes, 2000 *Ann. Entomol. Soc. Am.*, **93**(6), 1322
- Gerding, M. y Devotto, L. 1999. Plagas. In: González M.I. y A. Del Pozo (eds.) El cultivo del espárrago. Bol. N° 6. INIA Quilimapu, Chillán, Chile. pp. 165-180.
- Gray D. R., J. H. Borden, 1989 *J. Econ. Ent.*, **82**, 1399
- Gray T. G. y col., 1984 *Can. Ent.*, **116**, 1525
- Henrich C. A., 1987 *Tetrahedron*, **33**, 1845
- Hoberg E., D. Ulrich, Standhardt, S. Kecke, 1999 *Acta Hort.*, **479**, 135
- Holbrock R. F., M. Beroza, E. D. Burgess, 1960 *J. Econ. Entomol.*, **53**, 751
- Howse P., I. Stevens, O. Jones, 1998 *Insect Pheromes and Their Use in Pest Management*. (Hapman and Hall, London, , pág. 4
- Kessler A., I. Baldwin, 2001 *Science*, **291**, 2141
- Knipple D. C., W. L. Roelofs, C. - L. Rosenfield, P. Marsella - Herrick, S. J. Miller, 2000 *In Vivo Synthesis in Yeast of Insect Sex Pheromone Precursors en Green Chemical Syntheses and Processes*, P. T. Atanas. L. G. Heine, T. C. Williamson, Eds., ACS Symposium Series, 767, American Chemical Society, Washington, D. C.,



- Konstantopoulou M. A., F. D. Krokos, B. E. Mazomenos, 2002 *J. Chem. Entomol.*, **95** (6), 1289
- Koziel J., M. Jia, J. Pawliszyn, 2000 *Anal. Chem.*, **72**, 5178
- Lambrot, L., Arretz, P., Guerrero, A. y Araya, J. 1995. Parasitismo de huevos de *Copitarsia turbata* (Herrich y Shaffer) (Lepidoptera: Noctuide) en cultivos hortícolas en la región Metropolitana. *Acta Ent. Chilena*, pp. 129-133.
- Larraín, P. 1984. Plagas de la alcachofa. IPA La Platina N° 25, pp.19-22.
- Larraín, P. 1993. Cuncunilla de las hortalizas. IPA La Platina N° 75, pp 37-40
- Larraín, P. y Araya, J. 1994. Prospección y control de plagas de la alcachofa en la región Metropolitana. *Investigación Agrícola (Chile)*, Vol. 14, N° 1 y 2: 35-41.
- Larraín, P. 1996. Biología de *Copitarsia turbata* bajo ambiente controlado. *Agricultura Técnica (Chile)* 56 (3) 220-223.
- Larraín, P. 1998. Explosión del Ataque de cuncunillas en IV región. *Bol. Informativo de la Sociedad Chilena de Entomología*. N° 15, pp. 1. Abril de 1998.
- Light D. M., A. Knight, C. A. Henrick, D. Rajapaska, B. Lingran, J. C. Dickens, K. M. Reynolds, R. G. Buttery, G. Merril, J. Roitman, B. C. Campbell, 2001 *Naturwissenschaften*, **88**, 333
- Machuca, L., Arretz, P., Araya, J. y Larraín, P. 1989. Noctuidos que atacan al cultivo de la alcachofa (*Cynara scolymus* L.) en la zona central de Chile. Identificación y Caracterización de los daños. *Agricultura Técnica (Chile)* 49 (2): 135-140, Abril-Junio, 1989.
- Mc Donough L. M., D. A. George, B. A., Butt,., 1969 *J. Econ. Entomol.*, **62**, 62
- Meiners T., C. Westerhaus, M. Hilker, 2000 *Entomologia Experimentalis et Applicata*, **95**, 151
- Meyer M. S., J.R. McLanghlin, 1991 *CRC Handbook of Insec Pheromones and Sex Atractants*, CRC Press, Boca Raton, Florida,.
- Mori K, Acc. 2000 *Chem. Res.*, **33**, 102
- Moraes C. M., W. J. Lewis, P. W. Paré, H. T. Alborn, J. H. Tumlinson, 1998 *Nature*, **393**
- Mozuraitis R., M. Stranden, M. I. Ramírez, A - K Brog-Karlson, H. Musparta 2002, *Chem. Senses*, **27**, 505
- Müller C., M. 2000 *Hilker Naturwissenschaften*, **87**. 216
- ODEPA. 2001. Compendio Estadístico Silvoagropecuario. 1990-2000. Publicación de la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias – ODEPA. Ministerio de Agricultura de Chile. Disponible en www.odepa.gob.cl. Conectado en abril de 2003
- ODEPA. 2000. Estadísticas Productivas Agropecuarias. Disponible en www.odepa.gob.cl. Conectado en abril de 2003.
- Pavia D. L., G. M. Lampman, R. G. Engel, 1995 *Organic Laboratory Techniques, A Microscale Approach*. Saunders College, Orlando, , p. 641
- Prestwich G. D. G. J. 1987 Blomquist, eds., *Pheromone Biochemistry*, Academic Press, New York, , p 77.
- Petroski R. J., D. Weisleder, 1997 *J. Agric. Food. Chem.*, **45**, 943
- Paré P. W., J. H. Tumlinson, 1999 *Plant Physiology*, **121**, 325
- Reddy G. V. P., A. Guerrero, 2000 *J.Agric. Food. Chem.* **48**, 6025
- Robles, F. 2000. La alcachofa. Nueva Alternativa para la agricultura peruana. Tercera edición. PROMPEX. Nov. 2000.
- Roelofs W. L., W. A. Wolf, 1988 *J.Chem. Ecol.* **14** 2019
- Rojas J. C., J. Valdez - Carrasco, J. Cibrian - Tobar 1995, **78**(2), 360
- Rojas J. C., J. Cibrian - Tovar, J. V. Carrasco, R. Nieto Hernández, 1993 *Agrociencia*, **4** (1), 23
- SAG, 1998. Informe Programa de Inspección SAG/USDA – APHIS/Asoeexport, Aeropuerto Arturo Merino Benitez. Temporada 1997/1998.

- Santangelo E. M., M. Coracini, P. Witzgall, A. G. Correa, R. Unelius, 2002 *J. Nat. Prod.*, **65**, 909
- Scora R. W., E. Müller, P. G. Gülz, 1986 *J. Agric. Food. Chem.*, **34**, 1024
- Sower L. L., J. A. Coffett, K. W. Vick, 1979 *J. Economic Entomology*, **66**(5), 1220
- Urrutia, G. 1999. Espárrago principales países productores. Agroeconómico. Fundación Chile. pp16-21. Julio de 1999
- Städler E. 2002 in *Chemoecology of Insect Eggs and Egg Deposition*, M. Hilker, T. Meiners, Blackwell Publishing, Berlin, , p. 171
- Wearing C. H., P. J. Connor, K. D. Ambler, N. Z1973. *J. Sci.*, **16**, 677.
- Wehli A., E. Kovats, 1959 *Helv. Chim. Acta*, **42**, 2709
- Witzgall P. y col., 1996 *Chemoecology*, **7**, 13
- Whitaker J. R, P. E. Sonnet, Eds., 1989 *Biocatalysis in Agricultural Biotechnology*, American Chemical Soc., Washington, D.C., p. 323
- Yan F., M. Bengtsson, P. Witzgall, 1999 *J. Chem. Ecol.*, **25**, 1343
- Yung Ho H. y col, 2002 *Zoological Studies*, **41** (2), 188



6. MARCO GENERAL DEL PROYECTO

Inicialmente el proyecto está enfocado a encontrar una solución a los problemas ocasionados por el daño y presencia de huevos y larvas de *Copitarsia turbata*, plaga de importancia económica en espárragos y alcachofas, mediante la utilización en el campo de productos atrayentes de adultos.

El proyecto debería finalizar con la formulación para la producción comercial de un producto a base de sustancias atrayentes, para el control efectivo de esta plaga, que además de ser específico, no afecte al medio ambiente ni a la salud de las personas.

Al producir hortalizas de exportación libres de esta plaga, y sin aplicaciones de pesticidas, se estará logrando un producto competitivamente superior, lo que favorecerá la participación de espárragos y alcachofas chilenos en los principales mercados de destino como EE.UU y Europa.

Por ser esta una plaga que se distribuye en otros países, existe la posibilidad de producir trampas y difusores comerciales para la exportación.





7. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO

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

DESCRIPCIÓN UNIDAD CENTRAL TÉCNICO – ADMINISTRATIVA DEL PROYECTO

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

Propietario: INIA CRI Quilamapu, Av V. Méndez 515, Chillán, 42-209450, fax 42-209599

Región: VIII

Provincia: Ñuble

Comuna: Chillán

Localidad Chillán (describir la ubicación referencial respecto a otras ciudades o localidades cercanas, en términos de Km de la unidad central a otra ciudad o localidad. De ser posible, señalar coordenadas UTM):

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

UNIDAD PRODUCTIVA 1

Propietario (Nombre, RUT, dirección, fono y fax): Universidad de Concepción

RUT 81494400-k, Víctor Lamas 1290, Concepción

Laboratorio de Química de la Universidad de Concepción, para la extracción y pruebas preliminares de los compuestos extraídos

Región: VIII

Provincia: Concepción

Comuna: Concepción

Localidad Campus de la Universidad (describir la ubicación referencial respecto a otras ciudades o localidades cercanas, en términos de Km de la unidad central a otra ciudad o localidad. De ser posible, señalar coordenadas UTM):

UNIDAD PRODUCTIVA 2

Propietario (Nombre, RUT, dirección, fono y fax): INIA CRI Quilamapu, Av V. Méndez 515, Chillán, 42-209450, fax 42-209599

Región: VIII

Provincia: Ñuble

Comuna: Chillán

Localidad (describir la ubicación referencial respecto a otras ciudades o localidades cercanas, en términos de Km de la unidad central a otra ciudad o localidad. De ser posible, señalar coordenadas UTM): Campo experimental santa Rosa , 22 km camino a Cato, Toma de muestras en jardín varietal de espárragos . Pruebas de campo de atracción de las polillas machos y hembras



(UNIDAD PRODUCTIVA 2)

Propietario (Nombre, RUT, dirección, fono y fax): INIA CRI Intihuasi, Colina San Joaquin, La Serena, 51-223240, fax 51-227060

Región: IV

Provincia: Coquimbo

Comuna: La Serena

Localidad (describir la ubicación referencial respecto a otras ciudades o localidades cercanas, en términos de Km de la unidad central a otra ciudad o localidad. De ser posible, señalar coordenadas UTM): En la parcela experimental La Pepa, se realizarán las pruebas de control de las polillas sobre plantaciones de alcachofas

ADJUNTAR MAPAS DE UBICACIÓN DE LAS DISTINTAS UNIDADES ANTES DESCRITAS



8. OBJETIVOS DEL PROYECTO

8.1. GENERAL:

Desarrollar productos comerciales que atraigan a adultos (machos y hembras) de la cuncunilla de las hortalizas: *Copitarsia turbata*, de manera de impedir el apareamiento y evitar la oviposición sobre espárragos y alcachofas para así lograr una producción de mejor calidad libre de huevos y larvas, y además sin residuos neurotóxicos, aceptables en los mercados nacionales e internacionales. OJO Pag 17 y 13

8.2 ESPECÍFICOS:

1. Identificar y sintetizar las feromonas de *Copitarsia* spp. y semioquímicos en las plantas de espárragos
2. Seleccionar e identificar los principios químicos que atraen a la polilla mediante el uso de antenógrafos
3. Desarrollar unidades de liberación de los productos comerciales atrayentes seleccionados
4. Aplicar en el campo y evaluar su efectividad
5. Difundir los resultados y preparar la formulación comercial



9. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTOS

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

1. Identificar y sintetizar las feromonas de *Copitarsia* spp. y semioquímicos en las plantas de espárragos

1.1 Crianza de *Copitarsia turbata* y de otras posibles especies de *Copitarsia*.

En los laboratorios de crianza del CRI Quilamapu y con la asesoría del laboratorio de entomología de la facultad de biología de la U. de Concepción, se realizará la crianza permanente de la polilla. Esta crianza permitirá tener siempre adultos de polilla para la obtención de la feromona y material para hacer las pruebas de atracción mediante el uso del antenografo y de túneles de viento.

La crianza se iniciará con larvas y adultos colectados del campo de los cuales se obtendrán los primeros huevos para iniciar la crianza artificial la que se realizará sobre dietas artificiales compuesta de:

Las condiciones de las cámaras de crianza será de 16 horas luz y 8 horas oscuridad, con 60 % de humedad y 25° C de temperatura

1.2 Extracción de feromona de las hembras

Se prepararán extractos glandulares cortando el extremo abdominal de polillas hembras vírgenes. El material cortado será inmediatamente extraído con hexano en viales de vidrio. El extracto se transfiere a ampollas de vidrio que serán selladas y guardadas en frío y oscuridad hasta su análisis.

1.3 Obtención de compuestos semioquímicos de las plantas de espárragos.

Las muestras se obtendrán en una plantación de espárragos y alcachofas del campo experimental Quilamapu. Se realizarán tres procedimientos:

- a) Colección de volátiles *in situ*, mediante columnas de adsorción SPME. Al azar se elegirán turiones que serán envueltos en bolsas de polietileno. En las bolsas se inserta la jeringa de microextracción y se deja para adsorción de los volátiles. El tiempo de muestreo se determinará experimentalmente. Las jeringas cargadas de material se guardan en frío hasta el análisis.
- b) Preparación de extractos por arrastre con vapor de agua. Muestras de 500 g de turiones se triturarán en una juguera y se extraerán con dos litros de agua a ebullición. Los compuestos orgánicos se separarán del destilado por extracción con diclorometano. Las fases orgánicas se secarán con sulfato de sodio y se guardarán en viales de vidrio sellados, en frío y en oscuridad hasta el análisis.
- c) Preparación de extractos con solventes orgánicos. Muestras de 500 g de turiones y 500 ml de solvente se mezclan en una juguera y se deja lixiviar por tres días. Se utilizarán tres solventes de polaridad diferente: hexano, diclorometano, etanol. Los extractos se secarán y filtrarán. Luego se guardarán en viales de vidrio en oscuridad y frío hasta su análisis.

2. Análisis de Extractos, identificación de sustancias semioquímicas.

- a) Identificación de la feromona de atracción sexual de *C. turbata*. Los extractos glandulares se analizarán por cromatografía de gases con detección electroantenográfica. En el detector electroantenográfico se utilizarán antenas de machos producidos en los laboratorios de crianza de CRI Quilamapu. Se determinarán los índices de retención de los compuestos activos en columnas de polaridades diferentes. Se sintetizarán patrones con propiedades de retención similares parecidas a las de los compuestos activos en el electroantenograma. La comparación de los índices de retención, tiempos de retención, presencia e intensidad de respuesta permitirán establecer la estructura de los compuestos activos.
- b) Síntesis de feromonas o patrones. Los patrones se sintetizarán en una primera etapa por los métodos tradicionales descritos en la literatura, reducción estereoselectiva de alquinoles y elquen-in-oles, que luego serán esterificados. Estos compuestos se obtendrán en cantidades pequeñas, algunos gramos, necesarios para la caracterización inequívoca y para una buena purificación. Identificada la feromona, se estudiarán métodos que permitan una preparación eficiente a la escala de unos 100 gramos. En este caso se recurrirá a las metodologías basadas en compuestos orgánicos de manganeso. Los compuestos obtenidos se utilizarán posteriormente en ensayos de campo.
- c) Identificación de kairomonas. Las diferentes muestras obtenidas de turiones se analizarán por cromatografía de gases con detección electroantenográfica y se emplearán antenas de hembras producidas en los laboratorios de crianza del CRI Quilamapu. La estructura de los compuestos activos electroantenográficamente se establecerá por cromatografía de gases con detección de masas y por comparación con bibliotecas de espectros. Identificados los compuestos, se utilizarán estándares para confirmar.

3. Desarrollar unidades de liberación de los productos atrayentes seleccionados

Los compuestos químicos aislados y seleccionados como atrayentes de las polillas serán clasificados como Feromonas para la atracción de los machos y Kairomonas para la atracción de hembras y machos. Ambos tipos de compuestos serán introducidos en diferentes dispensadores (gomas, plásticos, pellets etc.) para determinar la concentración mínima necesaria para atraer a los adultos de la polilla. También se determinará su persistencia como atrayente, y su potencia como atrayente a diferentes distancias.

3.1. Determinación de concentración mínima efectiva.

Los compuestos químicos aislados y seleccionados como atrayentes de las polillas serán clasificados como Feromonas para la atracción de los machos y Kairomonas para la atracción de hembras y machos. Ambos tipos de compuestos serán introducidos en diferentes dispensadores (gomas, plásticos, pellets etc.) para determinar la concentración mínima necesaria para atraer a los adultos de la polilla. También se determinará su persistencia como atrayente, y su potencia como atrayente a diferentes distancias.





La incorporación de los compuestos solos o en mezclas, en los diferentes dispensadores se realizará según sea el tipo de unidad en el caso de las gomas se procederá a imbuir el compuesto en las gomas evaporando el solvente. Otros dispensadores serán cápsulas de plástico con el concentrado en su interior y un sistema de dosificación de la liberación. Los Pellets serán concentrados de diferentes productos como arcillas, alginatos, caolinas, a los cuales se les preparará con los compuestos seleccionados como atrayentes, también se les someterá a pruebas con insecticidas de manera de que pudieran ser utilizados como atrayentes (Atract and Kill) Las diferentes concentraciones se evaluarán a través de la duración activa del compuesto, la distancia a que es capaz de influir en el comportamiento de las polillas

4. Aplicar en el campo y evaluar su efectividad

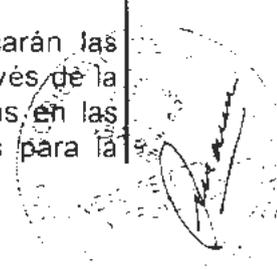
Las formulaciones o preparados seleccionados en laboratorio y colocados en los dispensadores serán probados en el campo

4.1 Pruebas de atracción (potencia). Cada dispensador con pegamento en una trampa, será ubicado en sectores aislados del potrero y se liberarán polillas de crianza artificial a diferentes distancias del dispensador, marcadas con colorantes fosforescentes, un color para cada distancia. Las liberaciones se realizarán al atardecer y las evaluaciones de captura al día siguiente, mediante una lupa estereoscópica y luz ultra violeta se detectarán los colores de los adultos capturados.

4.2. Pruebas de persistencia (residualidad). Los mismos dispensadores utilizados en la prueba anterior serán utilizados para determinar el tiempo de duración del efecto atrayente del compuesto. Cada semana se liberarán polillas marcadas a distancias seleccionadas, para evaluar su residualidad efectiva. Además con el uso del antenógrafo se medirá la concentración de los compuesto en el aire

4.3. Prueba de selectividad, Las trampas con los dispensadores ya sea de feromonas o de kairomonas atraerán a machos (feromonas) y principalmente hembras (kairomonas). La separación taxonómica de las individuos capturados será parte de este proyecto para determinar atracción hacia otras especies de lepidópteros.

4.4. Prueba de efectividad. En potreros de espárragos y alcachofas se ubicarán las trampas seleccionadas y se evaluará la efectividad en el control de la plaga a través de la determinación de la presencia de huevos en los turiones y de huevos y o larvas en las capítulos de alcachofas. Cada 7 días se tomarán 100 unidades de espárragos para la



determinación de ovipostura y para el caso de la alcachofa las capitulos cosechadas en La Serena serán analizadas en los laboratorios del CRI Quilamapu

5. Difundir los resultados y preparar la formulación comercial

Los resultados serán divulgados a través de días de campo en las dos regiones, una vez que se tengan resultados esperados. También se considerará la publicación de material en revistas científicas y e informativos divulgativos. Se editará un boletín técnico sobre la plaga y su manejo sustentable





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

AÑO 2003

Objetivo especific. N°	Actividad N°	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Término
1	1.1	Crianza de Copitarsia +(Control de calidad)	diciembre	Diciembre
1	1.2	Selección de hembras	diciembre	Diciembre
	1.3	Preparación y extracción de feromonas		
1	1.4	Obtención semioquímicos		

Objetivo	Actividad	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	1.1												X
1	1.2												X
	1.3												
1	1.4												

10. ACTIVIDADES DEL PROYECTO (adjuntar Carta Gantt mensual)

AÑO 2004

Objetivo especific. N°	Actividad N°	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Término
1	1.1	Crianza de Copitarsia	Enero	Diciembre
1	1.2	Selección de hembras	Marzo	Diciembre
	1.3	Extracción de feromonas	marzo	Diciembre
1	1.4	Colecta de material en el campo	Octubre	Diciembre
2	2.1	Obtención semioquímicos	noviembre	Diciembre
	2.2	Identificación de la feromona	Agosto	Diciembre
2	2.3	Síntesis de feromona	Septiembre	Diciembre
	2.4	Identificación de la kairomona	Diciembre	Diciembre

Carta Gantt

Objetivo	Actividad	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	1.1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1	1.2			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	1.3			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1	1.4										X	X	X
2	2.1											X	X
2	2.2								X	X	X	X	X
2	2.3									X	X	X	X
2	2.4												X



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

AÑO 2006

Objetivo especif. N°	Actividad N°	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Término
1	1.1	Crianza de Copitarsia	Enero	Octubre
1	1.2	Selección de hembras	Enero	Marzo
	1.3	Extracción de feromonas	Enero	Marzo
1	1.4	Colecta de campo		
2	2.1	Obtención semioquímicos	Enero	Marzo
	2.2	Identificación de feromona	Enero	Marzo
2	2.3	Síntesis de feromona	Enero	Marzo
	2.4	Identificación de Kairomona	Enero	Marzo
3	3.1	Determinación de concentración feromonas	Enero	Marzo
	3.2	Determinación de concentración kairomonas	Enero	Marzo
4	4.1	Pruebas de atracción (potencia). feromonas	Enero	Marzo
	4.2	Pruebas de atracción kairomonas	Enero	Marzo
4	4.3	Pruebas de persistencia (residualidad feromonas)	Enero	Abril
	4.4	Pruebas de persistencia (residualidad). kairomonas	Enero	Abril
4	4.5	Prueba de selectividad	Enero	Abril
4	4.6	Prueba de efectividad	Enero	Junio
5	5.1	Día de campo	Octubre	Octubre
5	5.2	Seminario de término	noviembre	Noviembre
		Procesamiento de datos y Elaboración de Informe Final.	Septiembre	Noviembre






Carta Gantt

Objetivo	Actividad	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	1.1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
1	1.2	x	x	X									
	1.3	X	X	X									
1	1.4												
2	2.1	X	X	X									
	2.2	X	X	X									
2	2.3	X	X	X									
2	2.4	X	X	X									
3	3.1	X	X	X									
	3.2	X	X	X									
4	4.1	X	X	X									
	4.2	X	X	X									
4	4.3	X	X	X	X								
	4.4	X	X	X	X								
4	4.5	X	X	X	X								
4	4.6	X	X	X	X	X	X						
5	5.1										X		
	5.2											X	
Proc. Inform.										X	X	X	



Carta Gantt total

Objetivo	Actividad	2003	2004											
		D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1 Identificar y sintetizar las feromonas de <i>Copitarsia</i> spp. y semioquímicos en las plantas de espárragos	1.1 Crianza de <i>Copitarsia turbata</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	1.2 Selección de hembras	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	1.3 Extracción de feromona de las hembras				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	1.4 Extracción de kairomonas											X	X	X
2 Seleccionar e identificar los principios químicos que atraen a la polilla mediante el uso de antenógrafos	2.1 Captura de semioquímicos												x	x
	2.2 feromona de atracción sexual										X	X	X	X
	2.3 Síntesis de feromonas										X	X	X	X
	2.4 Identificación de kairomonas													X
3 Desarrollar unidades de liberación de los productos comerciales atrayentes seleccionados	3.1 Determinación de concentración de feromonas													
	3.2 Determinación de concentración de kairomonas													
4 Aplicar en el campo y evaluar su efectividad	4.1 Pruebas de atracción (potencia) feromonas.													
	4.2 Pruebas de atracción (potencia kairomonas													
	4.3 Pruebas de persistencia (residualidad) feromonas													
	4.4 Pruebas de persistencia (residualidad) kairomonas													
	4.5 Prueba de selectividad													
5 Difundir los resultados y preparar la formulación comercial	4.4 Prueba de efectividad													
	5.1 Día de campo													
	5.2 Seminario													



Objetivo	Actividad	2005												2006											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	
1	1.1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
1	1.2	x	x	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	x	x	X									
1	1.3			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X									
2	2.1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X									
2	2.2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X									
2	2.3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X									
3	3.1				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X									
4	4.1				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X									
4	4.2													X	X	X	X	X	X						
4	4.3													X	X	X	X	X	X	X					
4	4.4						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
5	5.1								X	X	X	X	X										X		
	5.2																						X		





11. RESULTADOS ESPERADOS E INDICADORES

11.1 Resultados esperados por objetivo

Obj. Esp. Nº	Resultado	Indicador	Meta Final	Parcial	
				Meta	Plazo
1	Compuestos atrayentes a machos de Copitarsia	feromonas	2 (marzo 2006)	1	Sept.2004
2	Compuestos atrayentes a hembras y machos de Copitarsia	kairomonas	2 (marzo 2006)	1	Sept.2005
3	Dispensadores de compuestos	trampas	4 (Octubre 2006)	2	Sept.2005
4	Ensayos de campo liberación de polillas marcadas	% de polillas capturadas	100% (marzo 2006)	50 %	Dic.2005
5	Difusión del método	Asistencia a día de campo	150 productores (octubre 2006)		

Hitos:

Obtención de feromonas marzo 2004

Síntesis de feromonas comerciales septiembre 2004

Obtención de kairomonas marzo de 2005

Síntesis comercial de Kairomonas Septiembre 2005

Días de campo (2005 y 2006) en lugares de ensayo en Chillán y La Serena





11.2 Resultados esperados por actividad

Obj. Esp. Nº	Activid. Nº	Resultado	Indicador	Meta Final	Parcial	
					Meta	Plazo
1	1.1	Crianza de Copitarsia	polillas	Pruebas de campo	50% Pruebas de campo	Dic.2005
1	1.2	Extracción de feromonas	compuesto	2	1	Marzo 2004
1	1.3	Obtención semioquímicos	compuesto	2	1	Sept.2005
2	2.1	Identificación feromona	compuesto	1	1	Sept.2004
2	2.2	Síntesis de feromona	compuesto	1	1	Sept.2005
2	2.3	Identificación de Kairomona	compuestos	2	1	Sept.2005
3	3.1	Determinación de concentración	Formulaciones	2	1 2	Dic 2005 Sep 2006
4	4.1	Pruebas de atracción con polillas marcadas (potencia).	% de machos y hembras capturados	100 metros	100	Dic. 2005
4	4.2	Pruebas de persistencia (residualidad).	tiempo	2 meses	2	Dic. 2005
4	4.3	Prueba de selectividad	Atracción especies	Una especie	1	Jun. 2006
4	4.4	Prueba de efectividad	Caída en trampa v/s daño	Cantidad de polillas		Jun. 2006
5	5.1	Día de campo	Días de campo	4	1 1	Dic. 2005 Sep. 2006
5	5.2	Seminario de término	Seminario	1	1	Sep. 2006

[Handwritten signature]





12. IMPACTO DEL PROYECTO

12.1. Económico

El impacto más importante del proyecto en lo económico será que no habrá rechazo en la exportación de espárragos por presencia de huevos de *Copitarsia turbata*, lo que redundará en una mejor calidad del producto y por ende en mejor precio. En el cultivo de la alcachofa la disminución de pérdidas por daño directo de las larvas de la plaga en los capítulos industrializables, lo que implica mejora en su calidad, significará gran incremento en las ganancias de los agricultores y de las empresas que industrializan y exportan los capítulos y fondos.

La producción de ambos cultivos es destinada tanto para consumo interno, fresco o procesado, o para ser destinado a exportación. (Agroeconómico, 1999 y ODEPA, 2000). Durante las temporadas 1999 y 2000 las exportaciones de alcachofa frescas aumentaron de US\$332.000 a US\$472.000, mientras que la exportación de espárragos frescos presentó una fuerte caída disminuyendo desde los US\$6.489.000 a US\$3.337.000 (ODEPA, 2000). La solución de este problema cuarentenario puede significar un incremento en la superficie plantada con ambos cultivos que hoy día alcanza a aproximadamente 6000 has. Ambos cultivos son demandantes de mano de obra por lo cual su incremento en superficie tiene además un gran impacto social

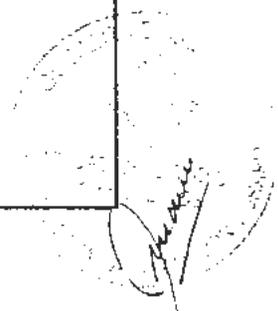
La calidad de ambos cultivos por efecto directo y por indirecto al no tener pesticidas será de gran importancia a la hora de sus comercialización

12.2. Social

El cambio que producirá la implementación del proyecto en la calidad de los productos exportables, por el hecho de eliminar la plaga antes que llegue al cultivo tendrá un doble efecto social, por un lado los cultivos podrán ser promovidos para aumentar su superficie y por ende un aumento en la demanda de mano de obra a nivel predial y postcosecha, y por otro lado la disminución o eliminación del uso de pesticidas traerá menor contaminación para los trabajadores agrícolas y de packing y una mejor calidad de vida para el sector rural

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

Legal: El desarrollo de atrayentes como feromonas y kairomonas pueden ser sujetos de patente o registro





13. EFECTOS AMBIENTALES

13.1. Descripción (tipo de efecto y grado)

Efecto positivo, pues se eliminará la aplicación de insecticidas o bien se reducirá a aplicaciones solo cuando sea necesario de acuerdo con la trampa de feromonas

13.2. Acciones propuestas

No aplica

13.3. Sistemas de seguimiento (efecto e indicadores)

No aplica





14. COSTOS TOTALES DEL PROYECTO: CUADRO RESUMEN

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

Item	2003	2004	2005	2006	Total
1. Recursos Humanos	2.012.500	29.430,000	30.075,000	22.357.500	83.875.000
2. Equipamiento	10.334,000	6.100,000	6.100,000	3.100,000	25.634,000
3. Infraestructura	2.688,000	2.666,000	2.666,000	2.666,000	10.686,000
4. Movilización, viáticos y combustible	137.000	1.045,000	1.195,000	1.242.000	3.619,000
5. Materiales e insumos	615,000	4.093,000	4.190,000	2.570,000	11.468,000
6. Servicio de terceros	0	0	0	0	0
7. Difusión	0	150,000	460,000	0	610,000
8. Gastos Generales	140.000	1.150,000	1.450,000	360.000	3.100,000
9. Imprevistos	100.000	660,000	1.000,000	200.000	1.960,000
10. Otros	0	0	0	0	0
Total	16.026.500	45.294,000	47.136,000	32.495.500	140.952,000



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA
S. DE ECONOMÍA Y FINANZAS

15. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

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

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

Aporte INIA (\$)

Item	2003	2004	2005	2006	Total
1. Recurso Humanos	1,212,500	8,430,000	8,430,000	7,727,500	25,800,000
1.1. Profesionales	1,040,000	6,360,000	6,360,000	5,830,000	19,590,000
Marcos Gerding (25%)	280,000	3,360,000	3,360,000	3,080,000	10,080,000
María Inés González (10%)	100,000	1,200,000	1,200,000	1,100,000	3,600,000
Patricia Larraín S	100,000	1,200,000	1,200,000	1,100,000	3,600,000
Rodrigo Aviles (5%)	50,000	600,000	600,000	550,000	1,800,000
1.2. Técnicos	150,000	1,800,000	1,800,000	1,650,000	5,400,000
Ana Figueroa (25%)	150,000	1,800,000	1,800,000	1,650,000	5,400,000
1.6. Administrativos	22,500	270,000	270,000	247,500	810,000
Fernando Garrido (3%)	15,000	180,000	180,000	165,000	540,000
Patricia Gatica (3%)	7,500	90,000	90,000	82,500	270,000
2. Equipamiento	400,000	1,600,000	1,600,000	1,600,000	5,200,000
2.2. Valorización	400,000	1,600,000	1,600,000	1,600,000	5,200,000
2.2.3. Equipos de laboratorio	400,000	1,600,000	1,600,000	1,600,000	5,200,000
Bioclimáticos (3)	400,000	1,600,000	1,600,000	1,600,000	5,200,000
3. Infraestructura	888,000	2,666,000	2,666,000	2,666,000	8,886,000
Cámaras de crianza (3)	388,000	1,166,000	1,166,000	1,166,000	3,886,000
Laboratorios (2)	500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	5,000,000
Total	2,500,500	12,696,000	12,696,000	11,993,500	39,886,000



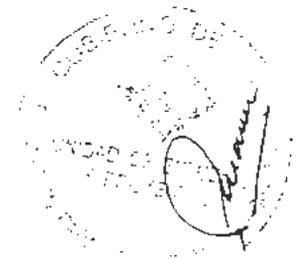



Aporte Universidad de Concepción (\$)

Item	2003	2004	2005	2006	Total
1. Recursos Humanos	370,000	4.440,00	4.440,00	4.440,00	13,320,000
1.1. Profesionales	370,000	4.440,00	4.440,00	4.440,00	13,320,000
Julio Belmar (20%)	210,000	2.520,00	2.520,00	2.520,00	7,560,000
Andres Anguio (10%)	160,000	1.920,00	1.920,00	1.920,00	5,760,000
2. Equipamiento	2.500,00	4.500,00	4.500,00	1.500,00	13,000,000
2.2. Valorización	0	0	0	0	13,000,000
2.2.4. Otros	2.500,00	4.500,00	4.500,00	1.500,00	13,000,000
Resonancia nuclear magnética		500,000	500,000		1,000,000
Infrarrojo		250,000	250,000		500,000
Análisis Elemental		250,000	250,000		500,000
Cromatografía FID	1,000,000	1,000,000	1,000,000	500,000	3,500,000
Cromatografía Masas	500,000	1,000,000	1,000,000	250,000	2,750,000
Cromatografía Head Space	250,000	500,000	500,000	500,000	1,750,000
EAG	750,000	1,000,000	1,000,000	250,000	3,000,000
Total	2,870,000	8,940,000	8,940,000	5,570,000	26,320,000

Valores aproximados de instrumentos

Resonancia nuclear magnética	\$ 230.000.000
Infrarrojo	\$ 80.000.000
Cromatografía-FID	\$ 25.000.000
Cromatografía Masas	\$ 40.000.000
Cromatografía-head space	\$30.000.000
Electroanténografo	\$ 9.000.000



15.2. Aportes de contraparte: criterios y métodos de valoración

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

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

Recurso Humanos

Marcos Gerding (25%) : valor del 25% del sueldo mensual(\$1660.000)
María Inés González (10%), valor 10% del sueldo mensual (\$860.000)
Patricia Larrain (10%), valor 10% sueldo mensual (\$860.000)
Rodrigo Aviles (5%), valor 5% del sueldo mensual (\$ 1.050.000)
Julio Belmar, valor del 20% el sueldo mensual (\$ 1.066.000)
Andres Angulo, valor del 10% dl sueldo mensual (\$1.609.000)
Ana Figueroa (25%), valor del 25 % del sueldo mensual (\$520.000)
Fernando Garrido (3%), valor del 3% del sueldo mensual (\$660.000)
Patricia Gatica (3%), valor del 3% del sueldo mensual (\$ 330.000)

Equipos

Bioclimáticos. el uso de estos equipos de avaluó en \$ 1.600.000 anuales, dado el uso exclusivo de ellos.

Cámaras de crianza, se utilizarán 3 cámaras de crianza de la estación experimental, para la crianza de las polillas durante todo el periodo que dure el proyecto su costo anual es de \$1.166.000.

Laboratorio de entomología , se utilizaran las facilidades de los laboratorios de entomología de Quilmapu y de Intihuasi con un costo estimado de \$ 1.500.000 anuales.

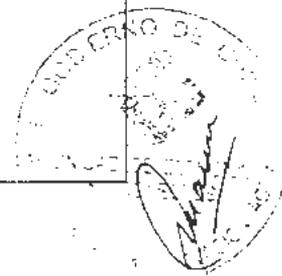
Laboratorio de Química de la Universidad de Concepción, implica el uso de todos los equipos necesarios para la extracción y síntesis de los compuesto requeridos, se valoró su uso total de 13.000.000.

La Facultad de Ciencias Químicas cuenta con diversos Laboratorios a los que se tiene acceso. En el Laboratorio Dr. Juan Bartulin se dispone de:

Analizador Elemental Automático Perkin Elmer PE 2400
Espectrómetro FTIR Nicolet Magna 550
Espectrofotómetro FTIR-NIR Nicolet
Microscopio Kofler de Platina Calentable para determinación de puntos de Fusión.

El acceso a este equipamiento es libre, pero se debe contribuir a los gastos que genere su uso. El Laboratorio de Recursos Renovables tiene una superficie de aproximadamente unos 600 m², cuenta con una gama muy amplia de instrumental científico:

Balanza microanalítica Sartorius M2P
Balanza analítica Sartorius BP221S
Cromatógrafo de Gases Perkin Elmer (ECD-FIX), Autosystem XL
Cromatógrafo de Gases HP (ECD-FID-EAG)
Cromatógrafo de Gases HP (MS)
Espectrofotómetro FTIR, NIR, Perkin Elmer



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

(desglosado por ítem y por año)

Item	2003	2004	2005	2006	Total
1. Recursos Humanos	680.000	16,560,000	17,205,000	10.560.000	44,755,000
1.1 Profesionales	250.000	14,400,000	14,980,000	10.200.000	39,830,000
Químico (+EAG) (U. de C.)	250.000	6,000,000	6,180,000	5.000.000	17,430,000
Ingeniero Agrónomo (INIA)	0	8,400,000	8,800,000	5,200,000	22,400,000
1.2 Técnicos	0	0	0	0	0
1.3 Consultores	0	0	0	0	0
1.4 Asesores	0	0	0	0	0
1.5 Mano de obra	180.000	2,160,000	2,225,000	360.000	4,925,000
Obrero crianza insector (INIA)	180.000	2,160,000	2,225,000	360.000	4,925,000
2. Equipamiento	7,434,000	0	0	0	7,434,000
2.1 Adquisición	7,434,000	0	0	0	7,434,000
Computador INIA	470.000	0	0	0	470.000
Computador U. de C.	1.400.000	0	0	0	1,400,000
Trampas de luz INIA	864,000	0	0	0	864,000
Stereomicroscopio fotografía U. de C.	2,000,000	0	0	0	2,000,000
Cámara digital zoom U. de C.	600,000	0	0	0	600,000
Placas calefactoras U. de C.	1,000,000	0	0	0	1,000,000
Homogenizador U. de C.	630,000	0	0	0	630,000
Computador U. de C.	470.000				470.000
2.2 Valorización uso de equipos	0	0	0	0	0
2.3 Arriendo de equipos	0	0	0	0	0
2.4 Otros	0	0	0	0	0
3. Infraestructura	1,800,000	0	0	0	1,800,000
3.1 Habilitación de cámara en entretecho	1.800.000				1.800.000
4. Movilización, viáticos y combustible	138.000	1,045,000	1,195,000	1.241.000	3,619,000
4.1 Viáticos nacionales	63.000	445,000	560,000	480.000	1,548,000
Viático (1/2 día)	22.000	170,000	280,000	196.000	668,000
Viático (1 día)	40.000	275,000	280,000	285.000	880,000
4.3 Arriendo vehículo	0	0	0	0	0
4.4 Pasajes	20.000	170,000	180,000	206.000	576,000
4.5 Combustibles	40.000	260,000	275,000	375.000	950,000
4.6 Peajes	15.000	170,000	180,000	180.000	545,000
4.7 otros	0	0	0	0	0
5. Materiales e insumos	615,000	4,093,000	4,190,000	2,570,000	11,468,000
5.1 Herramientas	110,000	0	50,000	0	160,000
Palas, cuchillos, etc.	110.000	0	50.000	0	160,000
5.2 Insumos de laboratorio	205,000	3,793,000	3,830,000	2,250,000	10,078,000
Dieta bioserve INIA	115.000	700,000	730,000	250,000	1,795,000
Material de vidrio, pipetas, reactivos, solventes U. de C.	0	3,000,000	3,000,000	2,000,000	8,000,000
Ropa laboratorio, guantes, INIA	90,000	93,000	100,000	0	283,000



5.3 Insumos de campo	300,000	300,000	310,000	320,000	1,230,000
Trampa feromonas, attract and kill, insecticias INIA	300,000	300,000	310,000	320,000	1,230,000
5.4 Materiales varios	0	0	0	0	0
5.5 Otros	0	0	0	0	0
6. Servicios a terceros	0	0	0	0	0
7. Difusión	0	150,000	460,000	0	610,000
7.1 Días de campo	0	0	300,000	0	300,000
7.2 Talleres y Reuniones	0	0	0	0	0
7.3 Cursos	0	0	0	0	0
7.4 Seminarios	0	0	0	0	0
7.5 Boletines	0	0	0	0	0
7.6 Manuales	0	0	0	0	0
7.7 Otros	0	150,000	160,000	0	310,000
8. Gastos Generales	140.000	1,150,000	1,450,000	360.000	3,100,000
8.1 Consumos básicos	100.000	850,000	900,000	300.000	2,150,000
8.2 Fotocopias	10.000	100,000	100,000	20.000	230,000
8.3 Materiales de oficina	30.000	150,000	200,000	40.000	420,000
8.4 Material audiovisual	0	0	200,000	0	200,000
8.5 Mantenición de equipos	0	50,000	50,000	0	100,000
9. Imprevistos	100.000	660.000	1.000.000	200.000	1960.000
Total	10.656.000	23,658,000	25,500,000	14.932.000	74,746,000



15.4. Financiamiento solicitado a FIA: criterios y métodos de valoración

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

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

- Agrónomo o biólogo (INIA) por 33 meses para dedicarse a la crianza de *Copitarsia turbata* (\$22.400.000)
- Químico (U de Concepción) por 33 meses en la extracción de los compuestos (\$17.430.000.00)
- Computadoras (3) renovación del material existente (1998) en los laboratorios de Química (notebook) \$ 1.400.000, el uso del antenógrafo en laboratorio y campo requiere de una computadora portátil que permita guardar los datos obtenidos y dos pc para los laboratorios de entomología INIA y UdeC \$940. Serán utilizados para la captura de las fotos que se tomen con la cámara digital y del microscopio que se compraran con el proyecto
- Trampas de luz portátiles 8 (US\$ 200) \$ 1.200.000 (bioquip USA)
- Placas calefactoras para la utilizarlas en la extracción de los compuestos químicos
- Homogenizador para los trabajos con los extractos obtenidos
- 1 Microscopio estereoscópico con cámara fotográfica incluida (\$ 2.000.000) UdeC entomología
- 1 Cámara digital con zoom (\$ 600.000) UdeC entomología.
- Viáticos : Los ensayos y pruebas de los compuestos se realizarán en Chillán y La Serena, se tendrán reuniones técnicas del equipo de trabajo y por lo tanto se requiere de viáticos, además se presentarán los resultados en congresos nacionales. De Agronomía, entomología y química.
-
- Las trampas sin feromonas serán de mucha utilidad en la prueba de los compuestos
- Se plantea realizar solo días de campo y reuniones técnicas para la difusión del proyecto
- Insumos de laboratorios, la extracción de los compuestos requiere de la utilización de material fungible y de reactivos y solventes de alto costo, columnas para cromatografía de gases, jeringas de microextracción y otros materiales de laboratorio
- Fungible 1: Material de vidrio de laboratorio Matracas esmerilados de fondo redondo 1 cuello: 50, 100, 250, 500, 1000, 2000 ml de capacidad Matracas esmerilados de fondo redondo 2 cuellos: 50, 100, 250, 500, 1000, 2000 ml de capacidad
- Matracas esmerilados de fondo redondo 3 cuellos: 50, 100, 250, 500, 1000, 2000 ml de capacidad
- Matracas esmerilados de fondo redondo 4 cuellos: 100, 250, 500, 1000, 2000 ml de capacidad
- Matracas esmerilados con forma de pera: 50, 100, 250 ml
- Adaptadores esmerilados: 14/23-19/26, 14/23-24/29, 19/26-24/29, 24/40-29/32, 29/32-24/40
- Sujetadores de termómetro: 14/23; 19/26, 24/29, 29/32
- Tapas esmeriladas 14/23, 19/26, 24/29, 29/32
- Termómetros de baja temperatura
- Termómetros esmerilados
- Refrigerantes
- Columnas vigreux
- Equipos de destilación al vacío
- Medidores de flujo

- Separadores de agua
- Embudos de para líquidos
- Embudos para sólidos
- Embudos de goteo simples
- Embudos de goteo con igualador de presión
- Embudos de decantación
- Embudos Büchner
- Embudos placa porosa
- Matraces Kitasato
- Matraces cónicos con tapa esmerilada
- Columnas capilares para cromatografía (2 unidades, cada una de polaridad diferente, aprox. \$ 300.000 cada una)
- Columnas cromatográficas preparativas (3 unidades)
- Jeringas de vidrio (5, 10, 20 y 50 ml de capacidad, 2 de cada una)
- Microjeringas para cromatografía de gases
- Microburetas 2, de 100 y 250 microlitros
- Varillas de agitación y guías de agitación
- Matraces Erlenmeyer
- Vasos de precipitado
- Cápsulas de petri
- Cristalizadores
- Dewar de 2 litros para trampas de vacío para destilación a presión reducida (aprox. \$ 300.000)
- Trampas de vacío para destilación a presión reducida
- Tubos para resonancia nuclear magnética de carbono-13 y protones
- Matraces aforados de 10, 25, 50, 100, 250 ml (5 de cada uno), 500 ml, 1000 ml (2 de cada uno)
- Material de laboratorio

- Nueces
- Pinzas
- Mangueras
- Placas cromatográficas
- Papel filtro
- Papel indicador de pH
- Parafilm
- Papel aluminio
- Espátulas
- Cápsulas para pesar
- Barras de agitación magnética, recubiertas de teflón
- Tapones de septum para matraces (dos cajas) y preparación de cebos (1000 unidades)
- Agujas para jeringas
- Agujas dobles para trasvasiar soluciones reactivas en atmósfera inerte
- Propipetas
- Hojas de agitación de teflón
- Pissetas
- Baños de poliestireno
- Clips plásticos se seguridad para uniones esmeriladas en equipos de reacciones y destilación
- Guantes de latex
- Toalla de papel
- Detergente

- Sustancias Químicas

- Silicona líquida para baños termicos (1 lt, aprox. \$ 300.000)
- Solventes deuterados para espectroscopia: cloroformo deuterado, dimetilsulfóxido deuterado
- Gases para cromatografía y reacciones en atmósfera inerte: hidrógeno, nitrógeno seco de alta pureza, argón
- Patrones para cromatografía de gases

[Handwritten signature]





- ✓ solventes para reacciones y purificación: etanol, cloroformo, tetrahidrofurano, éter etílico, acetato de etilo, tolueno, etanol, metanol, acetona, dimetilformamida, dimetilsulfóxido, dioxano, N-metilpirrolidona, piridina
- ✓ Desecantes: sulfato de sodio, tamices moleculares, cloruro de calcio, hidruro de calcio
- ✓ Silicagel para cromatografía en columna
- ✓ Litio metálico
- ✓ Sodio metálico
- ✓ Magnesio
- ✓ Manganeso en polvo
- ✓ n-Butil-litio
- ✓ Dihidropirano
- ✓ Cloruro de Manganeso
- ✓ Bromuro de Manganeso
- ✓ Cloruro de litio
- ✓ Yodo
- ✓ Cloruro de p-toluensulfonilo
- ✓ Alquinos
- ✓ Amoniaco gas
- ✓ Catalizador de Lindlar (Paladio sobre carbono)
- ✓ Hidrocarburos de la a 20 átomos de carbono
- ✓ Alcoholes
- ✓ Derivados Bromados
- ✓ Bromuro de Fósforo
- ✓ Trifenilfosfina
- ✓ Bromo
- ✓ Anhídridos de ácidos
- ✓ Cloruros de ácidos
- ✓ Otros reactivos químicos solamente podrán incorporarse en la medida que se tenga sospecha de posibles compuestos presentes en los extractos y entonces se diseñen las posibles rutas sintéticas.

En anexo F, se presenta detalle de valorización de la inversión. Valores Unitarios y Cantidad.



16. ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO

16.1. Criterios y supuestos utilizados en el análisis

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

La evaluación involucra un período de 10 años, pues se estima que una vez desarrollado el proyecto y con la alta posibilidad que los productores de alcachofa y espárrago adopten la tecnología. El no adoptar la tecnología merma su posibilidad de exportación. Hay reportes que señalan que en el caso de alcachofa se han rechazado en una temporada 14% de los capítulos comerciales y en el caso de espárrago 14.000 cajas. El equipo técnico dispone antecedentes del rápido impacto.

El impacto a evaluar es en superficie de alcachofa y espárrago, donde el proyecto tendrá impacto.

La situación sin proyecto corresponde a la producción de alcachofa y espárrago actual.

La situación con proyecto plantea el uso de la tecnología y no aplicar insecticidas en la producción de espárrago y alcachofas. Esta tecnología beneficiará al sector productor nacional, ya que le permitirá disponer de tecnología más limpias y efectivas en el control de la copitarsia turbata, generando una mayor venta de exportación.

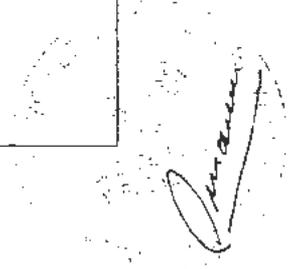
Los valores utilizados en reducción de uso de insecticidas son conservadores. En cuanto a rendimiento, se recupera el potencial exportador de las situaciones afectadas para ambas especies.

Curva de Adopción de Tecnología (hectárea):

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Espárrago	0	0	0	10	50	400	1000	1500	2100	2100
Alcachofa	0	0	0	10	50	250	750	1000	1500	1500

Fuente de Información: Especialistas entomología y hortalizas del proyecto.

En anexo H se adjunta Memoria de Cálculo de la Evaluación Económica del Proyecto.



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

I. PROYECCIÓN SITUACIÓN SIN PROYECTO (MMS)

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingreso	0.00	0.00	0.00	28.78	143.92	893.32	2,448.30	3,457.45	5,012.43	5,012.43
Egreso	0.00	0.00	0.00	15.96	79.79	536.20	1,425.62	2,053.32	2,942.74	2,942.74
I&D	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Beneficio	0.00	0.00	0.00	12.82	64.12	357.12	1,022.68	1,404.13	2,069.69	2,069.69

VAN (MMS)	2,667.91
TIR	Indefinido

II. PROYECCIÓN SITUACIÓN CON PROYECTO (MMS)

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingreso	0.00	0.00	0.00	31.70	158.50	968.00	2,670.00	3,755.00	5,457.00	5,457.00
Egreso	0.00	0.00	0.00	15.06	75.30	504.18	1,342.27	1,931.58	2,769.67	2,769.67
I&D	17.72	45.29	47.14	30.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Beneficio	-17.72	-45.29	-47.14	-14.16	83.20	463.82	1,327.73	1,823.42	2,687.33	2,687.33

VAN (MMS)	3,359.09
TIR	110%

III. FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO (MMS)

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingreso	0.00	0.00	0.00	2.92	14.59	74.68	221.70	297.55	444.57	444.57
Egreso	0.00	0.00	0.00	-0.90	-4.50	-32.03	-83.35	-121.74	-173.06	-173.06
I&D	17.72	45.29	47.14	30.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Beneficio	-17.72	-45.29	-47.14	-26.99	19.08	106.71	305.05	419.29	617.63	617.63

VAN (MMS)	691.18
TIR	60%



17. RIESGOS POTENCIALES Y FACTORES DE RIESGO DEL PROYECTO

17.1. Técnicos

1.- Que no se logre identificar componentes activos en los extractos glandulares de los abdómenes de hembras. En tal caso una manera de proceder sería trabajar en túneles de viento y verificar si en definitiva estos extractos inducen respuesta en machos vivos. Preparar extractos grandes que permitan concentrar las sustancias hasta niveles detectables. En este sentido sería bueno establecer convenios con laboratorios del extranjero que posean gran experiencia en identificación de feromonas, con instrumentación de mayor capacidad y gran número de estándares.

2.- Si no se encuentra evidencia de feromona en los extractos glandulares de los abdómenes, habría que recurrir a la técnica de extraer hembras enteras, esto tiene la desventaja de generar extractos más impuros, pero no es necesario conocer cuál es la glándula que tiene la feromona. En este caso también sería adecuado buscar la colaboración con laboratorios con más experiencia en identificación de feromonas.

3.- Si no se encuentran volátiles en espárragos que muestren respuesta en antenas, se podrá recurrir a hacer ensayos en túneles de viento y también buscar trabajo cooperativo con grupos de investigación en el extranjero con métodos de identificación más sofisticados que los disponibles en nuestros laboratorios y por supuesto con más experiencia en el tema, el costo se incluye en ítem imprevistos (\$ 1.660.000)

4.- Que se encuentre la feromona o kairomona pero no se pueda identificar su estructura, porque escape a la capacidad de los instrumentos disponibles. En este caso lo mejor será preparar extractos de muchos insectos (cerca de 2000 hembras) y contactar algún laboratorio extranjero para completar la caracterización. En este viajaría un investigador chileno a trabajar en la caracterización en el extranjero, postulando al programa de formación para la innovación.

5.- Compuestos semioquímicos muy inestables, se oxidan con facilidad o son muy volátiles. En este caso hay que extremar el cuidado respecto de la selección de los dispositivos de liberación y considerar el uso de estabilizadores antioxidantes.

6.- Considerar que a pesar que se identifiquen los compuestos, éstos no sean adecuados para cumplir su misión de control, como por ejemplo feromonas que no eviten el apareamiento

17.2. Económicos

1.- Que el método tenga poca aceptación por temor a usar un sistema que requiere muchos cuidados, en este caso lo único que se debe hacer es seminarios de capacitación, visitas a terreno y a empresarios agrícolas, a personal técnico enseñándoles los resultados obtenidos y respondiendo a sus inquietudes.

2.- Poca aceptación del método por el costo muy elevados, esto se resuelve con lobby y explicando las ventajas de no usar insecticidas y extremando métodos de producción más convenientes para la síntesis de la feromona.

17.3. Gestión

Poca aceptación del método por el costo muy elevados, esto se resuelve con lobby y explicando las ventajas de no usar insecticidas y extremando métodos de producción más convenientes para la síntesis de la feromona.

17.4. Otros




17.5. Nivel de Riesgo y Acciones Correctivas

Riesgo Identificado	Nivel Esperado	Acciones Propuestas
No se logre identificar componentes	30%	Trabajar en túneles de viento y verificar si en definitiva estos extractos inducen respuesta en machos vivos
No se encuentra evidencia de feromona en los extractos glandulares	25%	Buscar la colaboración con laboratorios con más experiencia Universidad de IOWA y /o laboratorio en Suecia
No se encuentran volátiles en espárragos	10%	Recurrir a hacer ensayos en túneles de viento
Compuestos semioquímicos muy inestables	30%	Considerar el uso de estabilizadores antioxidantes




CURRICULUM VITAE



I. ANTECEDENTES PERSONALES

NOMBRE : **CRISTIAN ALFREDO TORRES PUENTES**
FECHA DE NACIMIENTO : Julio 27 de 1974
CÉDULA DE IDENTIDAD :
DOMICILIO : Psje Andorra # 1340, Villa Barcelona, Chillán.
TELÉFONOS : (09) 5408773 – (42) 277976
CORREO ELECTRÓNICO : cristian_torres1974@hotmail.com
ctorres@quilamapu.inia.cl
TÍTULO PROFESIONAL : Ingeniero Agrónomo
ESTADO CIVIL : Casado
SITUACIÓN MILITAR : Al día
LICENCIA CONDUCIR : Clase B
NACIONALIDAD : Chileno

II. ANTECEDENTES EDUCACIONALES

SECUNDARIOS : (1988-1991) Liceo de Hombres Narciso Tondreau A-7, Chillán.
SUPERIORES : (1992-1997) Universidad Adventista de Chile. Chillán.
GRADO ACADÉMICO : (Dic. 1997) Licenciado en Ciencias Agrarias.
TESIS : (Sept. de 1997 a Dic. de 1998) "Evaluación de *Trichogramma* spp. como control de *Cydia pomonella* (L.)." Realizada en los Laboratorios de Entomología del CRI Quilamapu perteneciente al INIA (Chillán).
TÍTULO PROFESIONAL : (Enero 1999) **Ingeniero Agrónomo.**

PRÁCTICAS REALIZADAS

- TEMPORADA 1994-1995 : Fundo "Santa Rosa" perteneciente al CRI Quilamapu (INIA). Realiza funciones en cosecha de cereales, administración de personal y labores de campo.
- TEMPORADA 1995-1996 : Fundo "Las Patagüas" ubicado en Coihueco Propiedad de don Fernando May Colvin. Se desempeña en supervisión de cosecha en huerto de frambuesa.

IV. TRABAJOS REALIZADOS

- Marzo 2004 a la fecha : Realiza funciones de investigador entomólogo en el INIA Quilamapu, para el proyecto FIA FIA-PI-C-2003-1- "Identificación, síntesis y uso de sustancias semioquímicas (Feromonas y Kairomonas) que afecten el comportamiento de la cuncunilla de las hortalizas, *Copitarsia turbata* (Lepidoptera: Noctuidae), aplicación en monitoreo y control".
- Enero y febrero 2004 : Realiza funciones de investigador entomólogo en el INIA Quilamapu, para el proyecto FIA PI-C-2002-1-A-008: "Producción de manzanas libres de insecticidas, utilizando el nuevo concepto para Chile de manejo de plagas en áreas extensas".
- Mayo 2001 a Marzo 2004: Centro Regional de Investigaciones Quilamapu (INIA), forma parte en el proyecto FONDECYT-CONYCIT N°1010492 años 2001-2004, denominado "Estudio de las Especies Nativas de *Trichogramma* en la VII y VIII Regiones de Chile, su Taxonomía y Comportamiento Parasítico". Desarrolla funciones como coinvestigador entomólogo.
- 2002 : Participa en proyecto EXPLORA "Educar a alumnos en el uso del Control Biológico de plagas, mediante el método aprender haciendo, en Colín Maule (Control Biológico con *Trichogramma*)"
- Oct. 2001 a Dic. 2003 : Centro Regional de Investigaciones Quilamapu (INIA), forma parte en el proyecto FONTEC N°200-2372 años 2001-2003, denominado "Control Biológico de la Polilla de la Manzana en Huertos de la VIII Región". Desarrolla funciones como investigador entomólogo.
- Marzo de 2001 : Formula Proyecto FNDR "Aplicación y Formación de Unidades Productoras de Nueces en los Sectores PRODESAL, Comuna de San Nicolás". Para Programa PRODESAL de la Ilustre Municipalidad de San Nicolás.
- Agosto 2000 a Dic.2001 : Planifica, organiza y desarrolla la construcción de un plantel para la crianza intensiva de caracoles terrestres.
- Feb. 1999 a Julio 2000 : Se desempeña en:
- Labores de crianza masiva de plagas de interés agrícola y forestal.
- Control de plagas con enemigos naturales.
- Evaluaciones con insecticidas selectivos, complementarios al control biológico.

- Labores propias de ensayos, manejo de datos, preparación de informes, publicaciones, supervisión de personal, etc.

Enmarcado en el Proyecto FDI denominado "Centro Experimental en Crianza Masiva de Enemigos Naturales para el Control de Plagas Agrícolas y Forestales", en INIA-CRI Quilamapu.

Durante su permanencia en el CRI Quilamapu formula proyectos FONTEC-CORFO, FONDO SAG, FONDECYT-CONNYCIT.

Ene. 1998 a Ene.1999 : Centro Regional de Investigaciones (CRI) Quilamapu perteneciente al Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA).
- Realiza labores de crianza masiva de plagas de interés agrícola.
- Evaluaciones con controles naturales en laboratorio y terreno.

V. PROYECTOS APROBADOS

"Control Biológico de la Polilla de la Manzana en Huertos de la VIII Región". FONTEC-CORFO. Proyecto N°200-2372. Diciembre de 2000.

"Estudio de las Especies Nativas de Trichogramma en la VII y VIII Regiones de Chile, su Taxonomía y Comportamiento Parasítico". FONDECYT-CONYICIT. Proyecto N°1010492. Marzo de 2001.

"Aplicación y Formación de Unidades Productoras de Nueces en los Sectores PRODESAL, Comuna de San Nicolás". Proyecto FNDR, para Programa PRODESAL de la Ilustre Municipalidad de San Nicolás. 2003

VI. ASISTENCIA Y PARTICIPACIÓN EN CURSOS Y SEMINARIOS

04 de Diciembre 2003 : Seminario "Control de Calidad en la Producción de Enemigos Naturales" Organizado por FIA – INIA. Realizado en el Auditorium del INIA Quilamapu. Chillán.

26,27 y 28 de Nov. 2003 : Participa como expositor en el XXV Congreso Nacional de Entomología. Sociedad Chilena de Entomología. Universidad de Talca, Talca-Chile.

21 de octubre de 2003 : Taller: "Buenas Prácticas Agrícolas, Presente y Futuro del Agro". Lugar: Auditorium, INIA Quilamapu. Chillán. Organizado por y coordinado por: FUCOA y Subsecretaría de Agricultura.

08 de julio de 2003 : Seminario lanzamiento proyecto FIA: "Producción de manzanas libres de insecticidas, utilizando el nuevo concepto para Chile de manejo de plagas en área extensa". Auditorium INIA Quilamapu. Chillán

20 de junio de 2003 : Taller de Agricultura Limpia. Organizado por C.N.R. Lugar: Auditorium INIA Quilamapu. Chillán.

- 15 y 16 de abril de 2003 : Asiste a Seminario Internacional: "Bases Agroecológicas para la conversión hacia una Agricultura Orgánica". Organizado por INIA Quilamapu, Hortifrut S.A. – CORFO y Universidad de California. Lugar: Auditorium INIA Quilamapu. Chillán.
- 10 de Enero de 2003 : Expositor en Seminario "La producción Limpia en la Agricultura de la VIII Región" (Algunas Experiencias). Organizado por Indap VIII y Agraria Sur (Louvain Développement). Concepción.
- 25 de Octubre 2002 : Dicta seminario sobre "Control Biológico" en Liceo Agrícola de A-8 Cato.
- 01 de Julio de 2002 : Seminario Internacional MIP 2002 "Uso de Feromonas en Frutales" Organizado por MoviAgro S.A. Lugar: Sheraton Santiago Hotel & Convention Center. Santiago de Chile.
- 09 de Mayo de 2002 : Seminario Lanzamiento Proyecto FDI-INIA-CMGF-Bioforest S.A. "Desarrollo e implementación de herramientas moleculares para la caracterización de material genético forestal". INIA Quilamapu. Chillán.
- 14 de Agosto de 2001 : Expositor en Curso sobre "Producción Masiva de Trichogramma", INIA Quilamapu. Chillán.
- 25 de Mayo de 2000 : Seminario Internacional; "Perspectivas y Antecedentes del Control Biológico de Gusanos Blancos", INIA Quilamapu, Chillán.
- 25 de Marzo de 2000 : Curso sobre "Manejo y Cultivo de Caracoles Terrestres". Dictado en el Centro de Extensión de la Universidad del Bio-Bío. Chillán
- 11 y 12 de Nov. de 1999 : Curso de Toxicología. Organizado por la Subdirección de Salud Ambiental, Servicio de Salud Ñuble. Ministerio de Salud. Chillán.
- 14 y 15 de Julio de 1999 : Taller Internacional "Plagas en Siembra Directa" Sub Programa Recursos Naturales y Sostenibilidad Agrícola. Proyecto Siembra Directa INIA/PROCISUR. Chillán.
- 24 y 25 de Junio de 1999 : Seminario Internacional "Producción Orgánica un Desafío para el 2000". Organizado por INIA y CET, en cooperación con IFOAM. Chillán.
- 11 de Marzo de 1999 : Participa como expositor en Seminario Internacional sobre "Avances de Control Biológico en Agricultura Orgánica". Organizado por INIA-CRI Quilamapu. Chillán.
- 9 de Marzo de 1999 : Asiste a Seminario Internacional sobre Avances en Controles Alternativos y Biológico de Polilla del Brote del Pino en Chile". Organizado por Controladora de Plagas Forestales (CPF), Los Angeles.
- 11 al 13 de Nov. de 1998 : Participa en calidad de expositor en el XX Congreso Nacional de Entomología, realizado en la ciudad de Concepción.

VII. CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO

- 11 al 17 de Dic. 2000 : Curso-Taller: "Tasación Integral de Bienes Raíces Agrícolas, Forestales y Urbanos". Intensivo (42 horas). Realizado en la Universidad Adventista de Chile. Chillán.
Patrocinado por Colegio de Ing. Agrónomos A.G. (Consejo General), Colegio de Ingenieros Forestales, Colegio de Ingenieros Agrónomos de Ñuble A.G. y Facultad de Agronomía de la Universidad Adventista de Chile.
- 24 de Nov. al 07 de Dic.2001: "Capacitación en Crianza de Polilla de la Manzana en Laboratorio y Manejo Integrado de Plagas", a cargo de los profesionales Dr. Eduardo Botto y Graciela Quintana. INTA - IMYZA, Castelar, Buenos Aires, Argentina.

VIII. PUBLICACIONES

- MONJE J.C., TORRES C. and GERDING M. 2004. Morphological and molecular characterization of *Trichogramma* spp. (Hymenoptera: Trichogrammatidae) from in Central and South Chile. Biological Control. en edición
- GERDING M., MONJE J.C., TORRES C. & SEPÚLVEDA J.L. 2003. Identification of *Trichogramma* species from south-center of Chile, using the reproductive incompatibility and PCR studies. Egg Parasitoid News. N°15. p. 56.
- GERDING M., TORRES C., GÓMEZ S. & CISTERNAS E. 2003. Parasitism of different *Trichogramma* species on *Dalaca pallens* eggs (Blanchard) (Lepidoptera: Hepialidae). Egg Parasitoid News. N°15. p. 56.
- TORRES C. y GERDING M. 2003. Evaluación del parasitismo de cinco especies de *Trichogramma* (Hymmenoptera: Trichogrammatidae) bajo distintas humedades relativas. En: Resúmenes del XXV Congreso Nacional de Entomología. Sociedad Chilena de Entomología. Universidad de Talca, Talca-Chile. p. 54.
- GERDING M. Y TORRES C. 2003. Control Biológico de *Tuta absoluta* con *Trichogramma nerudai* y *Trichogrammatoidea bactrae* En: Libro de resúmenes del 54º Congreso Agronómico de Chile y 4º Congreso de la Sociedad Chilena de Fruticultura. Torres del Paine (XII Región), Chile. p 39.
- GERDING M., TORRES C., GOMEZ S. y CISTERNAS E., 2003. Evaluación del parasitismo de diferentes especies de *Trichogramma* en huevos de *Dalaca pallens* (Blanchard) (Lepidoptera: Hepialidae). En: Libro de Resúmenes, VIII Simposio de Control Biológico (Siconbiol), San Pedro, Brasil. p. 119.
- GERDING M., CISTERNAS E., TORRES C. 2002. Evaluation of *Trichogramma nerudai* against some Lepidoptera pests in Chile. En: Abstracts of 6th International Symposium Egg Parasitoids for Biocontrol of Insects Pests. University of Perugia, Faculty of Agriculture. Perugia, Italia. p. 87.
- TORRES C. 2002. Conocimientos Básicos de la Helicicultura. Revista Tattersal Enero-Febrero. N°173. p.10.
- GERDING M. y TORRES C. 2001. Uso de *Trichogramma* spp. en la Agricultura. Informativo Quilamapu. N°55.

- GERDING M. y TORRES C. 2001. Producción Masiva de *Trichogramma*. Boletín INIA N°61. 52 p.
- TORRES, C. y GERDING M. 2000. Evaluación de Cinco Especies de *Trichogramma* Como Posibles Agentes de Control de *Cydia pomonella* (Lepidoptera: Tortricidae). Agricultura Técnica 60 (3). 282-288.
- TORRES, C. 1999. Evaluación de *Trichogramma* spp. como control de *Cydia pomonella* (L.). Tesis de Ingeniero Agrónomo, Universidad Adventista de Chile, Chillán. 34 p.
- TORRES, C. y GERDING, M. 1998. Evaluación del comportamiento de *Trichogramma* spp. en el control biológico de *Cydia pomonella* (L.). En: Resúmenes del XX Congreso Nacional de Entomología. Sociedad Chilena de Entomología. Universidad de Concepción, Concepción-Chile. p. 68.

IX SOCIEDADES PROFESIONALES Y/O CIENTIFICAS A QUE PERTENECE.

Colegio de Ingenieros Agrónomos de Ñuble A.G. (N°215)

X ACTIVIDADES DE DOCENCIA, CHARLAS Y OTROS.

- 2000 Realiza cursos de Inglés en Instituto Chileno-Norteamericano.
- 2001 Concede entrevista para revista Tattersal N°171. Septiembre-Octubre. Año 2001. "Producción de Caracoles para Exportación".
 Noviembre: Dicta charlas en Escuela Agrícola de San Carlos y Liceo Técnico María Auxiliadora de Colín (Talca) con el tema de "Control Biológico de Plagas"
- 2002 Agosto-Septiembre: Profesor reemplazante en el ramo: "Manejo de Plagas" de la Universidad Adventista de Chile.
- 2003 Abril: Expositor en 11ª Feria Campesina, Yumbel. En representación de INIA Quilamapu.
- 9 y 16 de Mayo: Expositor en charlas técnicas sobre el control biológico a alumnos de Liceo Agrícola de Los Andes. En los Laboratorios de Entomología del INIA Quilamapu.
- 16 de Mayo: Exposición sobre Control Biológico: Uso de *Trichogramma* y otros entomófagos. Para alumnos de Entomología Aplicada de la Universidad de Concepción. Chillán.
- 19 de Junio: Evaluador "Pasantía de Investigación" Proyecto Explora ED7/02/048. Para Liceo Agrícola San Carlos.
- Julio a Nov. Curso de Inglés, Waystage Level 2 en Wall Street Institute. Chillán.
- 12 de Agosto: Exposición sobre Control Biológico. Para alumnos de Ingeniería en Biotecnología de la Universidad San Sebastián, Concepción. Realizada en los laboratorios de Entomología de INIA Quilamapu.
- 29 de Agosto: Expositor en seminario sobre "Control Integrado de Plagas", para alumnos del Liceo Agrícola de San Carlos. San Carlos.

10 de septiembre: Charla técnica para alumnos del Liceo Agrícola María Auxiliadora de Colín (Talca). Con el tema "Manejo de plagas con *Trichogramma* spp."

24 y 25 de Septiembre: Charlas divulgativas "Controlemos la polilla de la manzana en áreas extensas", en las localidades de Quinquihua y San Antonio (Cato). Actividad desarrollada para el proyecto "Producción de manzanas libres de insecticidas, utilizando el nuevo concepto para Chile de manejo de plagas en áreas extensas" Proyecto FIA: PI-C-2002-1-A-008.

07 de octubre: Participa en Jornadas Explora: "1000 Científicos, 1000 Aulas" en el Liceo C-88 de San Fabián de Alico, VIII Región. Con el Título "Control Biológico: Usando enemigos naturales para controlar plagas".

07 al 09 de Noviembre. Expositor del Programa de Control Biológico y Agricultura Orgánica del INIA Quilamapu. En: 5ª Feria Nacional de Agricultura Orgánica. Plaza de Ñuñoa. Santiago.

09 de Diciembre 2003. Charla divulgativa sobre "Producción masiva de *Trichogramma* y otros enemigos naturales", para alumnos de 5º año de Agronomía de la Pontificia Universidad Católica de Chile. En los laboratorios de Entomología del INIA Quilamapu.

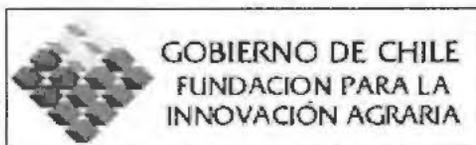
10 de Diciembre 2003. Charla técnica "Plagas de la Frambuesa" para grupo de agricultores de sector San Roque. Camino a San Fabián de Alico, VIII Región.

2004: 24 de Junio. 2 Charlas técnicas "Plagas de la Frambuesa" para grupo de agricultores de sector San Roque y sector Cachapoal (San Carlos) VIII Región.

Dominio de programas computacionales como: Word, Excel, Powerpoint, Irristat 2.0 y 4.0, Statistix 7, SAS V.8 y otros.

CRISTIÁN TORRES P.

Código: FIA-PI-C-2002-1-A-8



Detalle del Proyecto

Título	Producción de manzanas libres de insecticidas, utilizando el nuevo concepto para Chile de manejo de plagas en área extensa
Año aprobación	2002
Sector	Agrícola
Rubro(s)	Pomáceas
Especie(s)	Manzano
Tema(s)	Sustentabilidad y Producción limpia, Manejo Productivo
Ejecutor	INIA, CRI Quilamapu
Dirección	Av. Vicente Méndez 515, Chillán. Fono: 42-209705
Coordinador	Marcos Gerding Paris
Duración (años)	4
Región	<u>08,10</u>
Fuente de Financiamiento	FIA
Monto Total (\$)	171.371.539
Aporte Fondo (\$)	89.209.872

Cydia p

Objetivos

OBJETIVO GENERAL Incrementar valor agregado en la producción de manzanas, eliminando el uso de insecticidas neurotóxicos, para el control de la polilla de la manzana, utilizando el nuevo concepto de área extensa. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 1. Incrementar la presencia de agentes de control de la polilla de la manzana. 2. Estudiar la migración de la polilla de la manzana desde focos naturales para disminuir la intensidad en huertos comerciales. 3. Reducir la población de la polilla de la manzana a niveles cercanos a cero en los huertos comerciales de manzanos, en las áreas extensas integrantes del proyecto. 4. Evaluar los métodos de control de la polilla de la manzana en las áreas extensas de Chillán. 5. Desarrollar un modelo georeferenciado de área extensa que permita ser aplicado en otras regiones del país. 6. Difundir la tecnología entre productores.

Resultados

Otra información de interes	s/i
Síntesis de resultados	s/i
Triptico Proyecto	s/i
Estado	Ejecución

Consultas y sugerencias a : fia@fia.gob.cl

[Vuelva a Homepage](#)

18. ESTRATEGIA DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS

Dado que la única forma de demostrar que los compuestos atraen a las polillas es en el campo, se realizarán 4 días de campo con agricultores productores de espárragos y alcachofas principalmente en diferentes localidades. Al finalizar el proyecto se organizará un seminario para profesionales del agro para explicar los resultados y la aplicación de o de los productos obtenidos.

Además se editará un boletín técnico sobre Copitarsia y su manejo sustentable

También se realizará contactos con empresas químicas nacionales Moviagro, Basf y Anasac que pudieran interesarse en la distribución y síntesis del o de los productos.

[Handwritten signature]



19. CAPACIDAD DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

19.1. Antecedentes y experiencia del agente postulante y agentes asociados

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

EL Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) es una organización de Derecho Privado, dependiente del Ministerio de Agricultura cuya misión es crear, captar, adaptar y transferir conocimientos científicos y tecnológicos desarrollando un activo papel como agente de innovación agropecuaria. Entre sus objetivos destacan: generar nuevas opciones productivas, mejorar la calidad y competitividad de la agricultura, cuidar el medio ambiente e identificar los problemas relevantes del sector.

Desde su creación, el INIA ha trabajado en todas las áreas temáticas de la investigación agropecuaria. En sus Centros Regionales se han ejecutado proyectos financiados por el Estado y el sector privado, con fondos obtenidos del Ministerio de Agricultura, fondos concursables, fondos privados y organismos internacionales. Las últimas memorias, que están en poder del FIA, detallan los proyectos ejecutados y en ejecución en cada CRI. De hecho, los investigadores de INIA que colaboran en este proyecto mantienen proyectos FIA y han participado de las capturas tecnológicas del FIA, lo cual permite valorar mejor su idoneidad para este tipo de proyecto.





19.2. Instalaciones físicas, administrativas y contables

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

El INIA cuenta con un equipo de 240 científicos y profesionales, de los cuales más del 50% tiene estudios de post grado (Ph.D. y M.Sc.) en el extranjero. Posee 10 Centros Regionales de Investigación (CRI) y 9 campos experimentales en las 13 Regiones del País. Cuenta con 45 laboratorios al servicio de los programas de investigación y de los usuarios externos, una moderna estación cuarentenaria, y un banco y tres bancos activos de germoplasma con capacidad de almacenamiento de 240.000 muestras.

Los Centros Regionales de Investigación/ Desarrollo (CRI) son los siguientes :

Nombre del CRI	Ubicación	Regiones de Influencia
Intihuasi	La Serena	III y IV
V	V Región	V
La Platina	Santiago	RM
VI	VI Región	VI
Raihuén	Villa Alegre	VII
Quilamapu	Chillán	VIII
Carillanca	Temuco	IX
Remehue	Osorno	X
Tamel Aike	Coyhaique	XI
Kampenaiké	Magallanes	XII

Integrando las actividades y el área de influencia de los CRI existen diversas dependencias como Subestaciones Experimentales.

2. Capacidad de gestión administrativo-contable.

El INIA presenta una estructura administrativa contable que se organiza en dos niveles, uno nacional y uno regional

A nivel regional existe un equipo administrativo contable capacitado para llevar presupuestos de proyectos de investigación y desarrollar agrícola por mas de 30 años.

[Handwritten signature]





20. OBSERVACIÓN SOBRE POSIBLES EVALUADORES

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

Nombre	Institución	Cargo	Observaciones





ANEXO A

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





CARTA COMPROMISO

FRANCISCO GONZÁLEZ DEL RÍO, Ingeniero Agrónomo, en calidad de Director Nacional del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) compromete el aporte de INIA equivalente a \$38.592.000 para la ejecución del proyecto **"Identificación, síntesis y uso de substancias semioquímicas (Feromonas y Kairomonas) que afecten el comportamiento de la cuncunilla de las hortalizas, Copitarsia turbata (Lepidoptera: Noctuidae), aplicación en monitoreo y control"** postulado al Concurso Nacional de Proyectos de Innovación Agraria 2003 de la Fundación para la Innovación Agraria. El aporte consiste en:

- Valorización de horas profesionales : \$ 24.506.000
- Valorización de equipamiento e infraestructura : \$ 14.086.000

Santiago, mayo 12 del 2003

1





Mayo, 2003

CARTA COMPROMISO

La UNIVERSIDAD DE CONCEPCION compromete el aporte de \$27.430.000 para la ejecución del Proyecto "IDENTIFICACIÓN, SÍNTESIS Y USO DE SUBSTANCIAS SEMIOQUÍMICAS (Feromonas y Kairomonas) QUE AFECTEN EL COMPORTAMIENTO DE LA CUNCUNILLA DE LAS HORTALIZAS, *Copitarsia turbata* (Lepidóptera: Noctuidae), APLICACIÓN EN MONITOREO Y CONTROL" postulado al Concurso Nacional de Proyectos de Innovación Agraria 2003 de la Fundación para la Innovación Agraria.

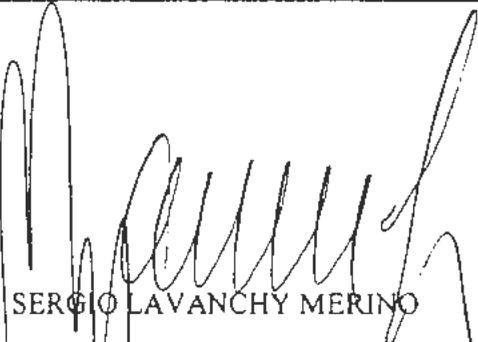
Nuestra Universidad se compromete a realizar todas las acciones que sean necesarias para alcanzar los objetivos propuestos y, consecuentemente, lograr los resultados previstos en esta postulación.

Con este propósito, pone a disposición de esta iniciativa, su infraestructura, equipos, horas profesionales y técnicas, partidas especificadas y valoradas en las tablas de presupuestos del proyecto, para que, mediante su empleo y utilización, en conjunto con los demás aportes, se disponga de los recursos necesarios e indispensables para el financiamiento de las actividades programadas.

Los aportes valorizados de contrapartida de la Institución son los que se muestran en el siguiente cuadro.

Item	Monto, M\$
Sueldos y Honorarios	14.430.-
Equipos e Infraestructura	13.000.-
Total	27.430.-

Sin otro particular, le saluda atentamente


SERGIO LAVANCHY MERINO
REPRESENTANTE LEGAL





ANEXO B

ANTECEDENTES DEL EQUIPO DE COORDINACIÓN Y EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO



Marcos Eduardo Gerding París

Antecedentes Personales

Fecha de Nacimiento: 27 de Noviembre 1945
Cédula de Identidad :
Estado Civil : Casado. 3 hijos
Dirección : Vicente Mendez 515. Chillán
Casilla 426 – Chillán
Fono : (42)209-705
Fax : (42)209-599
E-mail : mgerding@quilamapu.inta.cl

Educación

Universidad de Chile
Facultad de Agronomía
Ingeniero Agrónomo. 1970

University of Philippines
Department of Entomology
Master of Sciences (MS) 1985

Experiencia Profesional

1976 – presente Instituto de Investigaciones Agropecuarias CRI Quilamapu de Chillán.
Investigador en Entomología- Control Biológico

Sociedades Científicas

Miembro de la Sociedad Latinoamericana de Ciencias Agrícolas
Miembro de la Sociedad Agronómica de Chile (SACH).
Miembro de ESA (Entomological Society of America)
Miembro de la Organización Internacional de Control Biológico (OILB SRNT)

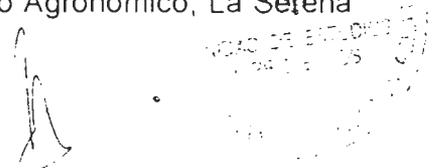


Publicaciones Científicas

- ROJAS-ROUSSE DANIELLE, GERDING MARCOS AND CESPEDES CECILIA 1996. Caracterización de huevos parasitados por *Uscana senex* (Hymenoptera: Trichogrammatidae). Agricultura Técnica (Chile) 56 : 211-213
- HORMAZÁBAL L. Y GERDING M. 1998. Densidad de liberación de *Uscana senex* Grese (Hymenoptera: Trichogrammatidae), para el control de *Bruchus pisorum* L. (Coleoptera: Bruchidae). Agro Ciencia 14 (1) 153-158
- PINTUREAU B., GERDING M. Y CISTERNAS E. 1999. Description of three new species of Trichogrammatidae (Hymenoptera) from Chile. The Canadian Entomologist 131: 53-63.
- GERDING P. M., CISTERNAS A. E., AGUILERA P.A. Y APABLAZA H. J.. 1999. *Eumerus strigatus* (Fallen) (Diptera: Syrphidae) infestando Alliaceae en Chile. Agricultura Técnica (Chile) 59: 133-135
- CERDA CLAUDIA Y GERDING MARCOS 1999. Control biológico de *Rhyacionia buoliana* den et schiff (Lepidoptera: Tortricidae) con *Trichogramma* spp. Agro-Ciencia 15 (2) 279-283
- FRANCE ANDRÉS , MACARENA GERDING, MARCOS GERDING y ALICIA SANDOVAL. 2000. Patogenicidad de una colección de cepas nativas de *Metarhizium* spp y *Beauveria* spp. en *Aegorhinus superciliosus*, *Asinonychus cervinus* y *Otiorhynchus sulcatus*. Agricultura Técnica (Chile) 60: 205-215.
- TORRES CRISTIAN y MARCOS GERDING. 2000. Evaluación de cinco especies de *Trichogramma* como posibles agentes de control biológico de *Cydia pomonella* (L) Lepidoptera: Tortricidae. Agricultura Técnica (Chile) 60: 282-288

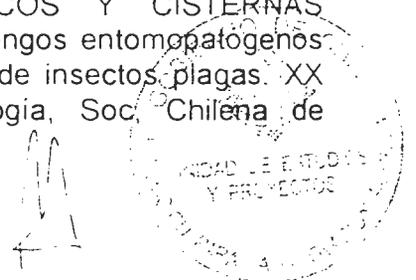
Congresos

- GERDING M., 1994. Multiplicación masiva de *Uscana senex*, parasitoide de huevos del Bruco de la Arveja. 1994. 4° SICONBIOL, SIMPOSIO DE CONTROLE BIOLOGICO, EMBRAPA/CPACT. Gramado, Brasil.
- GERDING M., 1994. Studies in *Uscana senes* mass rearing. 4° INTERNATIONAL SYMPOSIUM: TRICHOGRAMMA AND OTHER EGG PARASITOIDS. IOBC Trichogramma Working Group. El Cairo, Egipto.
- GERDING M., 1994. Avances en el control biológico de huevos de la polilla del brote con *Trichogrammas*. Taller "Avances en el control de la polilla del brote". Comité Nacional de Sanidad Forestal 7.16.
- GERDING M., SOTO P., FIGUEROA A., 1995. Efecto de *Melanagromyza tetrae* en la producción de materia seca de Trébol blanco. 46° Congreso Agronómico, La Serena, Chile.
- ROZAS A, y GERDING M. 1995. Evaluación del parasitoide de brucho *Uscana senex* Grese (Hymenoptera: Trichogrammatidae). 46 Congreso Agronómico, La Serena



Simiente 65

- GERDING M. , CISTERNAS E. y CESPEDES C. 1996 Use of *Trichogramma* in *Rhyacionia buoliana* control in Chile. XX International Congress of Entomology , Florence , Italia
- GERDING M. 1996 Uso de parasitoides de huevos en el control de *Bruchus pisorum* en Chile". V SICONBIOL, Foz de Iguazú, Brasil, Conferencia
- NORAMBUENA H. Y GERDING M. 1996 The Russian Wheat Aphid, *Diuraphis noxia*, in Chile : Distribution and Yield losses. XX International Congress of Entomology Florencia , Italia
- CERDA CLAUDIA, GERDING MARCOS Y CÉSPEDES CECILIA 1996. Evaluación de *Trichogramma* spp como control biológico de *Rhyacionia buoliana* (Lepidoptera : Tortricidae) en condiciones de laboratorio. XVIII Congreso Nacional de Entomología Temuco 20-22 de Noviembre 1996, Universidad de la Frontera ,
- GERDING M. y HORMAZABAL L. 1996 . Effect Of Density Release Of *Uscana Senex* Grese (Hymenoptera: Trichogrammatidae) On The Pea Weevil Eggs Parasitization. XX International Congress of Entomology, Florence , Italia
- CERDA CLAUDIA, GERDING MARCOS Y CÉSPEDES CECILIA 1996. Evaluación de *Trichogramma* spp como control biológico de *Rhyacionia buoliana* (Lepidoptera : Tortricidae) en condiciones de laboratorio. XVIII Congreso Nacional de Entomología Temuco 20-22 de Noviembre 1996, Universidad de la Frontera.
- GERDING M. , CISTERNAS E. y CESPEDES C. 1996 Use of *Trichogramma* in *Rhyacionia buoliana* control in Chile. XX International Congress of Entomology , Florence ,Italia
- GERDING M. 1996 Uso de parasitoides de huevos en el control de *Bruchus pisorum* en Chile". V SICONBIOL, Foz de Iguazú, Brasil, Conferencia
- PAREDES MARIO, CISTERNAS ERNESTO, GERDING MARCOS y BECERRA VIVIANA. 1997. Resultados preliminares de diversidad genética en poblaciones de *Orgilus obscurator* presentes en Chile. Congreso Internacional de plagas Forestales, 18 al 21 de agosto , Pucón IX Región, Chile
- GERDING MARCOS y FRANCE ANDRES. 1997. Control natural de *Urocerus gigas* (L). En la VIII Región . Congreso Internacional de plagas Forestales, 18 al 21 de agosto , Pucón IX Región , Chile
- PINTUREAU B., GERDING M. Y CISTERNAS E. 1997 Determinación de una nueva especie de *Trichogramma* para Chile XIX Congreso Nacional de Entomología, La Serena 19 al 21 noviembre.
- FRANCE ANDRES, GERDING MARCOS Y CISTERNAS ERNESTO 1998. Colección de hongos entomopatógenos nativos para el control biológico de insectos plagas. XX Congreso Nacional de Entomología, Soc. Chilena de



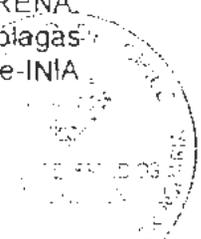
- Entomología . Universidad de Concepción
- GERDING MARCOS y FRANCE ANDRES. 1998. Centro experimental de producción masiva de enemigos naturales. XX Congreso Nacional de Entomología, Soc. Chilena de Entomología . Universidad de Concepción
- VELAZQUEZ CALUDIA y GERDING MARCOS 1998. Selección *Trichogramma* spp para el control de *Helicoverpa zea*. XX Congreso Nacional de Entomología, Soc, Chilena de Entomología . Universidad de Concepción.
- TORRES CRISTIAN y GERDING MARCOS. 1998. Evaluación del comportamiento de *Trichogramma* spp. en el control biológico de *Cydia pomonella* (L.). XX Congreso Nacional de Entomología, Soc, Chilena de Entomología . Universidad de Concepción.
- ALVAREZ MARCELO, GERDING MARCOS y FRANCE ANDRÉS 1998. Control de *Caliroa cerasi* L. (Hymenoptera: Tenthredinidae) con *Metarhizium anisopliae* y *Beauveria bassiana*. ' XX Congreso Nacional de Entomología, Soc, Chilena de Entomología . Universidad de Concepción.
- PINTUREAU B., GERDING M. Y CISTERNAS E. 1999. Descripción de nuevas especies de Trichogrammatidae (Hymenoptera) en Chile. XXI Congreso Nacional de Entomología, Arica- Chile 3-5 de Noviembre 1999
- GERDING MACARENA, ESPINOZA SOLEDAD, FRANCE ANDRÉS Y GERDING MARCOS. 1999. Efectividad de entomopatógenos nativos en plagas de importancia económica. XXI Congreso Nacional de Entomología, Arica- Chile 3-5 de Noviembre 1999.
- PINTUREAU B., GERDING M. Y CISTERNAS E. 1999. Descripción de nuevas especies de Trichogrammatidae (Hymenoptera) en Chile. XXI Congreso Nacional de Entomología, Arica Chile 3-5 de noviembre
- DEVOTTO M. LUIS Y MARCOS GERDING P. 1999. Avances en formulación de un biopesticida contra el chape del cerezo (*Caliroa cerasi* (Lineo)) XXI Congreso Nacional de Entomología, Arica- Chile 3-5 de Noviembre 1999
- FRANCE A., ESPINOZA S., GERDING M. Y CISTERNAS 1999. Determinación de nemátodos entomopatógenos chilenos y su efectividad en plagas seleccionadas. 50 Congreso Agronómico de Chile, Pucón, región de la Araucanía.
- GERDING MACARENA, FRANCE ANDRÉS, SANDOVAL ALICIA Y GERDING MARCOS 1999. Patogenicidad de *Metarhizium* y *Beauveria* en cuatro plagas subterráneas de importancia económica. 50 Congreso Agronómico de Chile, Pucón, región de la Araucanía.
- FRANCE ANDRÉS Y GERDING MARCOS. 2000. Discovery of *Phasmarhabditis hermaphrodita* in Chile and its pathological differences with the UK isolate in slug control. Society of nematology . 39th annual meeting. University of Laval, Quebec 24-28 june

- GERDING MARCOS, ANDRES FRANCE, LUIS DEVOTTO y MARCELO ALVAREZ 2000. Use of entomopathogenic fungi for control of *Caliroa cerasi* (Hymenoptera: Tenthredinidae) XXI International Congress of Entomology, Foz de Iguazú, 20-26 de agosto 2000
- FRANCE ANDRES, MARCOS GERDING y DAYAR QUINTANA. 2000. Control of pine shoots moth in Monterrey pine with entomopathogenic fungi. XXI International Congress of Entomology, Foz de Iguazú, 20-26 de agosto 2000
- FRANCE ANDRES, MARCOS GERDING Y SOLEDAD ESPINOZA. 2000. Use of pathogenic nematodes and their symbiotic bacteria for the control of slugs pest. XXI International Congress of Entomology, Foz de Iguazú, 20-26 de agosto 2000
- GRAU PABLO, ANDRES FRANCE, MARCOS GERDING, ARTURO LAVIN Y ANDREA TORRES. 2000. Preliminary results of Hazelnut performance in Chile. Fifth International Congress on Hazelnut. August 27-31, 2000. Oregon State University, Corvallis OR .
- GERDING MARCOS, RODRIGUEZ FERNANDO, NORAMBUENA HERNÁN Y FRANCE ANDRÉS, 2001. Importation and Release of Natural Enemies In Chile. VII SICONBIOL, Pocos de Caldas 3 al 7 de junio 2001, MG. Brasil

**Publicaciones
Divulgativas**

- GERDING MARCOS 1999. Control Biológico U, Una herramienta de la Agricultura moderna. Informativo Agropecuario BIOLECHE-INIA QUILAMAPU Vol 12 N° 2: 3-5
- GERDING MARCOS 1999. Agentes de control biológico de plagas. Informativo agropecuario BIOLECHE-INIA QUILAMAPU Vol. 12-N° 4: 5-6
- GERDING M Y DEVOTTO L. 1999. Plagas del espárrago. Boletín del espárrago. CRI Quilamapu
- GERDING M. Y DEVOTTO L. 2000. Plagas de la alfalfa. Libro: Soto Patricio. Alfalfa en la zona Centro Sur de Chile de la alfalfa CRI Quilamapu.
- DEVOTTO LUIS y GERDING MARCOS 2000. Plagas en Berries. Revista Tattersall N°116, pp 4-6
- GERDING MARCOS 2000. Control Biológico: Regule con Trichogramma. Revista del Tattersall N° 164.
- CISTERNAS ERNESTO, ANDRÉS FRANCE, LUIS DEVOTTO y MARCOS GERDING. 2000. Insectos, Acaros y Enfermedades asociadas a la frambuesa. Boletín INIA N° 37.
- GERDING MARCOS y LUIS DEVOTTO 2001. Reconocimiento de los pulgones del Trigo. Guía de Campo N° 1. CRI Quilamapu
- FRANCE ANDRES, Gerding MARCOS Y Gerding MACARENA. 2002. Nueva alternativa para el control biológico de plagas agrícolas. Informativo agropecuario Bioleche-INIA Quilamapu 15 (1): 51-53

M



DEVOTO LUIS Y Gerding MARCOS 2001. Plagas de los berries
en la zona Centro sur. Tierra Adentro nº 36 pp12-14

Idiomas

Español

Inglés



CURRICULUM VITAE

ANTECEDENTES PERSONALES

NOMBRE: MARIA INES GONZALEZ ARISTEGUI
FECHA DE NACIMIENTO: Enero, 14, 1952, Chillán, Chile
R.U.T.:
DOMICILIO: Villa El Bosque, Los Notros 680, Chillán
TELEFONO: 42-275344
E-MAIL: mgonzale@quilamapu.inia.cl
ESTADO CIVIL: Casada
NACIONALIDAD: Chilena
TITULO: Ingeniero Agrónomo M.S.
IDIOMAS: Inglés escrito y hablado

ANTECEDENTES ACADÉMICOS

1970 - 1975: Universidad de Chile, Facultad de Agronomía, Departamento de Producción Agrícola, Santiago.
Título: Ingeniero Agrónomo. Octubre 1975.
Especialidad : Fitotecnia

1983 -1985: University of Philippines, College of Agriculture, Graduate School, Horticulture Department, Los Baños, Filipinas.
Título: Master of Science.
Major : Horticulture (Crop Physiology)
Minor : Plant Breeding

DISTINCIONES

- Premio al mejor alumno de la Escuela de Agronomía, Universidad de Chile, otorgado por la Sociedad Agronómica de Chile. Agosto 1975.
- Premio Abraham Zíver, al mejor compañero de la Escuela de Agronomía, Universidad de Chile, otorgado por la Sociedad Agronómica de Chile. Agosto, 1975.
- Premio Victoria Tagle, del Círculo de Mujeres Ingenieros Agrónomos de Chile. Noviembre, 1975.
- Tercera Mención de Honor al trabajo titulado "Efecto de la aplicación de diferentes volúmenes de agua de riego y fertilización nitrogenada sobre el rendimiento y calidad de tomate industrial" de los autores M.I. González y E. Ruz. Otorgado por la Confederación Latinoamericana de Horticultura, durante el IX Congreso Latinoamericano de Horticultura, Santiago de Chile, 30 de noviembre al 3 de diciembre de 1998.



The bottom right of the page features a handwritten signature in dark ink, which appears to be 'M. Ines González'. To the right of the signature is a circular official stamp, likely from the Agronomía de Chile, though the text within the stamp is mostly illegible due to fading and the angle of the scan.

AFILIACION GREMIAL Y PROFESIONAL

- Colegio de Ingenieros Agrónomos de Ñuble
- American Society for Horticultural Science

ANTECEDENTES PROFESIONALES

Junio 1976 - Agosto 1978	SERVICIO AGRICOLA Y GANADERO Departamento de Extensión. Ingeniero Agrónomo extensionista a cargo de pequeños propietarios del sector Chillán.
Agosto 1978 - Febrero 1988	UNIVERSIDAD DE CONCEPCION. Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales, Departamento de Agronomía, Chillán. Profesor Asistente. Funciones: Investigación en Hortalizas y Frutales Menores. Docencia en asignaturas de Agricultura General, Horticultura y Fruticultura Menor.
Octubre 1987 - Mayo 1989	FRUTICOLA Y FORESTAL SUDAMERICANA S.A. (ANAGRA). Jefe de Laboratorio de Cultivo de Tejidos y viveros.
Junio 1989 - Mayo 1992	Coordinadora del Grupo de Transferencia Tecnológica (GTT) de Cato, Chillán.
Enero, 1991 - Mayo 1992	INSTITUTO DE EDUCACION RURAL. Directora de la Escuela Agrícola San Rafael, Chillán.
Mayo 1992 - a la fecha	INIA. Centro Regional de Investigación Quilamapu. Investigadora del Departamento de Producción Vegetal en el área de Horticultura.

PARTICIPACION EN PROYECTOS DE INVESTIGACION

- Micropropagación en arándano (*V. corymbosum*) y murtilla (*Ugni molinae*) como potenciales recursos frutícolas de exportación. FONDECYT-059. 1985-1986. (Coinvestigadora)
- Micropropagación, Organogénesis y Embriogénesis somática en espárrago y alcachofa. DIUC 20.25.04. 1986-1988. (Investigadora principal).
- Métodos de riego en espárrago. DIUC 20.23.11. 1987-1990. (Coinvestigadora).
- Agronomía, Fisiología y Mejoramiento de Ajo, Espárrago y Alcachofa. BID II 1992-1996 (Investigadora principal)

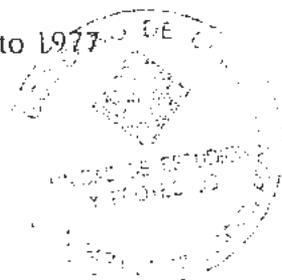


- Explotación del Potencial Hortícola de la Provincia de Arauco. FNDR, VIII región. 1993-1997. (Investigadora principal).
- Investigación en Variedades Hortícolas de uso Agroindustrial FNDR VII región. 1993-1996. (Investigadora principal)
- Agronomía y Mejoramiento de ajo, cebolla y espárrago. INIA. 1997-2001. (Investigadora principal).
- Reconversión de Areas arroceras: Producción de Hortalizas. INDAP. 1995-1997. (Coinvestigadora).
- Producción de Hortalizas libres de Agroquímicos en la provincia de Arauco. FNDR, VIII región. 1997-1999. (Coinvestigadora).
- Desarrollo de Tecnologías para la Producción Comercial de Hortalizas Orgánicas en la VIII región. FIA, 1997-1999. (Coinvestigadora).
- Sistematización, Investigación y Divulgación de Sistemas de cosecha de agua lluvia para el uso en Horticultura y Forestería. PRODECOOP, 1998-2000. (Coinvestigadora).
- Estudio del Sector Agropecuario-Silvícola: Areas Agrícola y Frutícola. Banco Central de Chile, 1998. (Coinvestigadora).
- Estudio de factores agronómicos que limitan la producción y calidad de especies hortícolas exportables de la VII región. FNDR VII región, 1998-2000. (Investigadora principal).
- Mejoramiento de la productividad y calidad del espárrago. FONTEC-FRISAC, 1998-2000. (Investigadora principal).
- Control de malezas en espárrago: Vivero, Establecimiento y Producción. FONTEC- S. Smith, 2000-2002. (Coinvestigadora).

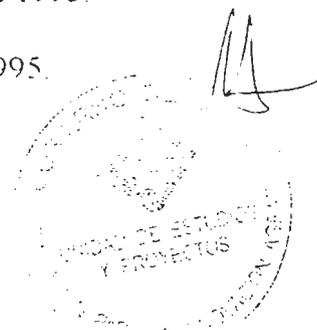
CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO

- Metodología de Extensión. Gerencia de Extensión del SAG. Concepción, Mayo 1977.
- Nociones de Comunicación y Uso de Ayudas Audiovisuales. Universidad de Concepción. Chillán, 4 y 5 Mayo 1977
- Administración Rural. Programa de Postgrado en Economía Agraria, Universidad Católica de Chile. Santiago, 13 al 17 Junio 1977
- Maiz y Frejol Estación Experimental Quilamapu, INIA Chillán, 9 al 12 Agosto 1977

Handwritten signature



- Control Integrado de Afidos en Cereales. FAO-INIA, Universidad Austral de Chile. Chillán, 5 al 10 Septiembre 1977.
- Cultivo de Frutales Menores. Dirección de Extensión. Facultad de Agronomía, Universidad de Chile. Santiago, Agosto 1979.
- La Frambuesa. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile. Santiago, 17 y 18 Noviembre 1981.
- Fomento de las Exportaciones. PRO-CHILE. Chillán, Agosto 1986.
- Cultivo *in vitro* de tejidos vegetales, Avances y Problemas. ICRO, SECAB, TWAS, U. de Chile y U. Católica de Valparaíso. Santiago, 27 Abril al 9 Mayo 1987.
- Taller de Técnicas de Evaluación Educacional. Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales, U. de Concepción. Chillán, Septiembre 1987.
- El Kiwi. Colegio de Ingenieros Agrónomos, Ñuble. Chillán, Octubre 1987.
- El Cultivo del Arándano. INIA. Temuco, 30 Noviembre al 2 Diciembre 1988.
- Curso Internacional, Uso de plástico en Cultivos Forzados de Hortalizas y Flores. Universidad Católica de Valparaíso. Viña del Mar, 2 al 5 Octubre 1989.
- Manejo de Pesticidas. Colegio de Ingenieros Agrónomos, Ñuble. Chillán, 15 Noviembre 1989.
- Curso Taller de Cebollas. Estación Experimental La Platina, INIA. Santiago, 1 al 3 Diciembre 1992.
- Seminario Espárragos para la zona centro sur. Universidad de Concepción. Chillán, 24 y 25 Marzo 1993.
- Curso Internacional de Producción de Hortalizas protegidas bajo plástico. INIA, La Platina. Santiago, 9 al 11 Noviembre 1993.
- Taller sobre Bases Agroecológicas para la conversión de Sistemas Agrícolas Convencionales a un Manejo Orgánico. Universidad de California, CLADES, CET. Chillán, 28 Diciembre 1994.
- Taller sobre Biotecnología en relación con Técnicas Mutagénicas para el Mejoramiento Genético Vegetal. OIEA, FAO, CCHEN e INIA. Santiago, 24 al 27 Abril 1995.
- Formulación y Evaluación de Proyectos. INIA. Chillán. 19 al 23 Junio 1995.



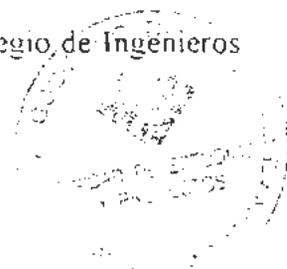
- Introducción al Uso de Marcadores Moleculares en Análisis Genético. CENARGEN Brasil. Brasilia. 8 al 17 Diciembre 1995
- Curso de Mejora Genética Vegetal : Estudio de la Interacción Genotipo - Ambiente. Facultad de Agronomía, U. de Concepción. Chillán, 22 y 23 de Agosto 1996.
- Estadística Multivariante aplicada a la Agronomía. Facultad de Agronomía, U. de Concepción. Chillán, 27 y 28 de Agosto 1996.
- Tratamiento estadístico de datos científicos y diseño de experimentos. CRI La Platina. Universidad Tecnológica Vicente Pérez Rosales. Santiago, 15 al 20 de junio 1998.

ASISTENCIA A CONGRESOS INTERNACIONALES

- Inter-Center Seminar on International Agricultural Research Centers and Biotechnology. Los Baños, Filipinas, 23 al 27 Abril 1984.
- Fourth International Symposium of Vaccinium Culture. Michigan State University and University of Wisconsin-Madison. Sponsored by The International Society for Horticultural Science. Madison, Wisconsin, USA, Agosto 13-17, 1988.
- Consulta Regional de Expertos en Hortalizas. FAO, División de Producción y Protección de plantas. Santiago, 13 al 15 Enero 1992.
- First International Symposium on Edible Alliaceae. Sponsored by The International Society for Horticultural Science. Mendoza, Argentina, Marzo 1994.
- Ninth International Asparagus Symposium. Sponsored by The International Society for Horticultural Science. Tri-Cities, Washington State, USA. Julio 15-17, 1997.
- Second International Symposium on Edible Alliaceae. Sponsored by The International Society for Horticultural Science. Adelaide, Australia. Noviembre 10 - 13, 1997.
- IX Congreso Latinoamericano de Horticultura. Santiago, Chile. 30 de Noviembre al 3 de Diciembre de 1998.
- Third International Symposium on Edible Alliaceae. University of Georgia, Athens, USA. 29 de Octubre al 3 de Noviembre 2000.
- X International Asparagus Symposium. Sponsored by ISHS. Niigata, Japon. 29 Agosto al 3 Septiembre 2001.

ACTIVIDADES DE DOCENCIA, CAPACITACION Y DIFUSION

- Profesora en el Curso "El cultivo de la frambuesa", organizado por el Colegio de Ingenieros Agrónomos Chillán, Chile, Octubre 1987



- Profesora en el Curso "Cultivos horticolas bajo plástico", organizado por INIA Carillanca y el Colegio de Ingenieros Agrónomos con el tema "Producción de hortalizas bajo plástico en la VIII región". Angol, Chile. 19 y 20 Octubre 1989
- Profesora en el Seminario "Cultivo y cosecha de la frambuesa" organizado por TECNOPLANT S.A. Buenos Aires, Argentina, Septiembre 1990.
- Expositora tema Hortalizas en el Seminario "Estrategias de comercialización para la pequeña agricultura de la región del Bio-Bio", organizado por INDAP. Chillán, Chile, 11 y 12 Diciembre 1991
- Expositora en el Curso-Taller "Hortalizas bajo plástico para el sur de Chile", organizado por INIA Carillanca, sobre el tema, "Producción de tomate bajo plástico". Temuco, Chile, 20 y 21 Julio 1993.
- Expositora en EXPOAGRO sobre el tema "Caracterización, Evaluación y Selección de clones de Ajo en la VIII región". Santiago, Chile, 6 Septiembre 1995.
- Expositora en el Seminario "Potencialidades y Perspectivas del negocio de la producción hortícola en la Región", organizado por CODESSER-SNA, con el tema "Potencialidad para la producción de hortalizas en la VIII región. Los Angeles, Chile, 15 de junio de 1999
- Participación en la Tercera Mesa de Trabajo Regional en Horticultura, organizada por FIA a petición del Ministerio de Agricultura. Temuco, Chile, 17 de junio de 1999.
- Expositora en la "I Conferencia Internacional y Festival de la Alcachofa" organizada por el Ministerio de Agricultura, INIA y CESEM de Perú, con el tema "Manejo Agronómico de la Alcachofa: Experiencia Chilena". Huancayo, Perú, 24 – 26 Junio 1999.
- Coordinadora y expositora en el Curso Internacional "El cultivo del espárrago", organizado por INIA Quilamapu. Chillán. 30 noviembre – 1 diciembre 1999
- Expositora en el curso "El cultivo del ajo", organizado por INIA Raihuen. Villa Alegre. 13 junio 2001.
- Profesora invitada del curso de Horticultura de la Escuela de Agronomía, Universidad de Talca, Chile, 1994 -2001
- Profesora de Horticultura General y Horticultura Especial de la Escuela de Agronomía, Universidad Adventista de Chile, Chillán, Chile, 1999-2001



PUBLICACIONES

Publicaciones Científicas

González, M.I. 1975. Estudio comparativo de biología y control en *Cyperus esculentus* L. y *Cyperus rotundus* L. Tesis de grado Ingeniero Agrónomo. Santiago, Chile. Universidad de Chile. Facultad de Agronomía. 27 p.

Kogan, M. and **González, M.I.** 1979. Yellow and purple nutsedge vegetative propagule production and the effect of MSMA and Glyphosate. Proceedings Western Society of Weed Science Vol. 31: 87-92.

González, M. I. 1985. Callus induction, plant regeneration and field evaluation of regenerated plants in potato (*Solanum tuberosum* L.). Thesis Master of Science. University of Philippines. Graduate School. 97 p.

González, M.I., Zamora, A.B. y Barba, R.C. 1986. Regeneración de plantas de papa a partir de callo obtenido de entrenudos. Agro-Ciencia 2 (1): 5-12.

González, M.I., González, H. y Ormeño, J. 1992. Control químico de malezas con herbicidas residuales en el establecimiento de plántulas de espárragos. Agro-Ciencia 8 (2): 87-96.

González, M.I. 1997. Effect of sowing date on the production of three storage varieties of onion in the Eighth Region of Chile. Acta Horticulturae. 433:549-554.

Del Pozo, A.; **M.I. González;** C. Barraza and B. Baquedano. 1997. Phenological development of 13 clones of garlic (*Allium sativum* L.): Influence of temperature, photoperiod and cold storage. Acta Horticulturae 433: 389-394.

González, M.I., V. Kramm, A. Del Pozo, A. France y A. Pedreros. 1998. El laboreo del suelo durante el invierno previo a la cosecha y su efecto sobre el rendimiento del espárrago verde y la población de malezas. Agro-Ciencia 14 (2): 217-225.

Barrera, C.; A. Del Pozo y **M.I. González.** 1998. Efecto de la temperatura sobre la brotación y emergencia de ajo (*Allium sativum* L.). Agro-Ciencia 14 (2): 207-215

Matus, I.; **M.I. González** & A. Del Pozo. 1999. Evaluation of Phenotypic Variation in a Chilean Collection of Garlic (*Allium sativum* L.) Clones using Multivariate Analysis. Plant Genetic Resources Newsletter 117: 31-37.

González, M.I., A. Del Pozo, V. Kramm, A. France & A. Pedreros. 1999. Winter Tillage Systems and their Effect on Asparagus Yield and Weeds Population. Acta Horticulturae 479: 453-460.



González, M.I. y E. Ruz. 1999. Efecto de la aplicación de diferentes volúmenes de agua de riego y fertilización nitrogenada sobre el rendimiento y calidad de tomate industrial. *Agricultura Técnica (Chile)* 59 (4): 319-330.

González, M.I. 1999. Variedades. *In: González, M.I. y Del Pozo A. (Eds.). El Cultivo del Espárrago.* Chillán, Chile. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Boletín N° 6. p. 53-63.

González, M.I. y A. Del Pozo. 1999. Establecimiento de la esparraguera. *In: González, M.I. y Del Pozo A. (Eds.). El Cultivo del Espárrago.* Chillán, Chile. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. p. 65-78.

Velasco H., Roberto; **González A., María Inés.** 1999. Análisis de costos directos y rentabilidad de la producción de espárrago verde en la zona Centro Sur. En: Juan Lerdon F.; Beatriz Vera; Gustavo Blanco. 4° Encuentro Economista. "Gestión agrícola: Innovación para el Desarrollo". Octubre. Valdivia Chile, Universidad Austral de Chile. pp.: 162-175

González, M.I., Del Pozo, A., Gallet, M. and Vidal, I. (En prensa). Nitrogen uptake and use efficiency in garlic estimated by ¹⁵N-labeling method. *Acta Horticulturae.*

France, A., **González, M.I.** and Merino, L. (En prensa). Control of garlic white rot (*Sclerotium cepivorum*) through different strategies. *Acta Horticulturae.*

Pedrerros, A. y **M.I. González.** (En prensa). Alternativas de herbicidas al suelo para esparragueras en producción en un suelo de cenizas volcánicas de Chile. *Proceedings II Simposium Internacional de Uso de Herbicidas en la Agricultura del Siglo XX.* Córdoba, España. 2-6 Abril 2001.

González, M.I. and A. del Pozo. (En prensa). Influence of planting depth and plant population on yield and quality of green asparagus. *Acta Horticulturae.*

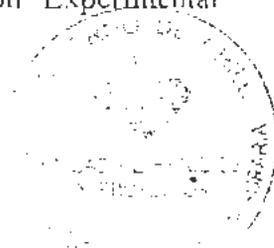
González, M.I. and A. del Pozo. (En prensa). Asparagus cultivar trials in Bio Bio (VIII) region of Chile. *Acta Horticulturae.*

Pedrerros, A. and **M.I González.** (En prensa). Irrigation and herbicide effects on production and quality of asparagus crowns. *Acta Horticulturae.*

Pedrerros, A., **M.I. González** and C. Guadamud. (En prensa). Weed control in asparagus establishment from crowns in a volcanic soil of Chile. *Acta Horticulturae.*

Publicaciones Divulgativas

González, M.I. y Tima, P. 1994. Manual Curso de Capacitación en Hortalizas: Cultivo de hortalizas de hoja y de raíz Cañete, 28 Septiembre 1994. INIA, Estación Experimental Quilamapu (Chillán). 18 p



Resúmenes de Congresos

González, M.I. 1993. Evaluación Agronómica de 17 variedades de maíz dulce en Ñuble. XLIV Congreso Agronómico, Valdivia. Simiente 63 (4): 245

González, M.I. 1994. Effect of sowing date on the production of three storage varieties of onion in the Eighth Region of Chile. First International Symposium on Edible Alliaceae. Mendoza, Argentina. Abstract 107.

Del Pozo, A., **M.I. González**, C. Barraza y B. Baquedano. 1994. Influence of temperature, photoperiod and vernalization in 13 clones of garlic (*Allium sativum* L.). First International Symposium on Edible Alliaceae. Mendoza, Argentina. Abstract 62.

González, M.I. 1994. Evaluación de variedades de espárrago para verde y blanco en Ñuble. Segunda cosecha. XLV Congreso Agronómico, Santiago. Simiente 64 (3): 144.

Matus, I., **M.I. González** y A. Del Pozo. 1994. Análisis Multivariado de clones de ajo (*Allium sativum* L.) basado en características vegetativas y productivas. XLV Congreso Agronómico, Santiago. Simiente 64 (3): 141.

Barrera, C., A. Del Pozo y **M.I. González**. 1994. Efecto de la temperatura en la tasa de brotación de ajos (*Allium sativum* L.). XLV Congreso Agronómico, Santiago. Simiente 64 (3): 141.

Barraza, C., A. Del Pozo y **M.I. González**. 1994. Caracterización fenológica de 13 clones de ajo (*Allium sativum* L.): Estudio de los requerimientos de temperatura, fotoperíodo y frío de pre-plantación. XLV Congreso Agronómico, Santiago. Simiente 64 (3): 142.

González, M.I., V. Kramm, A. Del Pozo y A. Pedreros. 1995. Efecto del laboreo del suelo y presencia de residuos sobre la producción de espárrago verde y la población de malezas. XLVI Congreso Agronómico, La Serena. Simiente 65 (1-3): 40.

Tima, P. y **M.I. González**. 1995. Producción de Brásicas hortícolas en la provincia de Arauco. XLVI Congreso Agronómico, La Serena. Simiente 65 (1-3): 40.

Baquedano, B., A. Del Pozo y **M.I. González**. 1995. Influencia de la temperatura en el crecimiento de hojas individuales de ajo (*Allium sativum* L.). Congreso Agronómico. La Serena. Simiente 65 (1-3): 51. XLVI

Faúndez, M., A. Del Pozo y **M.I. González**. 1995. Crecimiento y Partición de la Biomasa y de Macronutrientes en Ajo (*Allium sativum* L.). XLVI Congreso Agronómico, La Serena. Simiente 65 (1-3): 52.

González, M.I., A. Del Pozo, V. Kramm, A. France & A. Pedreros. 1997. Winter Tillage Systems and their Effect on Asparagus Yield and Weeds Population. IX International Asparagus Symposium. Tri-Cities, Washington, USA. Abstracts, page 58.



González, M.I., A. Del Pozo, H. Coluccio, F. Carpio & A. Fuentes. 1997. Responses to cold storage temperatures and photoperiod in two clones of garlic (*Allium sativum* L.). Second International Symposium on Edible Alliaceae, Adelaida, Australia. Abstracts, page 48.

Del Pozo, A., **M.I. González**, C. Barrera & B. Baquedano. 1997. Influence of temperature on bulb sprouting and leaf growth in garlic (*Allium sativum* L.). Second International Symposium on Edible Alliaceae, Adelaida, Australia. Abstracts, page 56.

Paredes, M., V. Becerra y **M.I. González**. 1998. Análisis de la diversidad genética de una colección de *Allium sativum* mediante RAPDs. III Encuentro Latinoamericano de Biotecnología Vegetal, La Habana, Cuba. 1-5 junio 1998. Resúmenes, pag. 244.

González, M.I. y E. Ruz. 1998. Efecto de la aplicación de diferentes volúmenes de agua de riego y fertilización nitrogenada, sobre el rendimiento y calidad de tomate industrial. IX Congreso Latinoamericano de Horticultura, Santiago, Chile, 30 noviembre a 3 diciembre 1998. Resumen N° 156.

González, M.I. y A. France. 1998. Evaluación de cultivares de espárrago verde en Ñuble. IX Congreso Latinoamericano de Horticultura, Santiago, Chile, 30 noviembre a 3 diciembre 1998. Resumen N° 91.

González, M.I. 1999. Efecto de la densidad y profundidad de plantación sobre la producción y el calibre de los turiones de espárrago verde. L Congreso Agronómico, Pucón, 9 – 11 noviembre 1999. Resúmenes p. 719.

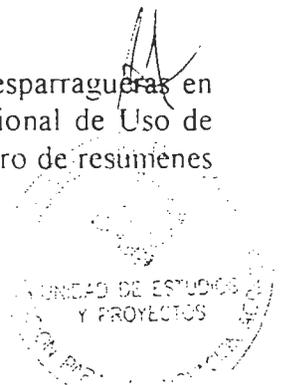
Luppichini, P., **M.I. González** y M. Tapia. 1999. Termoterapia y cultivo de meristemas para eliminar el virus OYDV en un clon selecto de ajo. L Congreso Agronómico, Pucón, 9 – 11 noviembre 1999. Resúmenes p. 786.

Merino, L., A. France y **M.I. González**. 1999. Evaluación de sistemas de control de pudrición blanca (*Sclerotium cepivorum*) en ajo. L Congreso Agronómico, Pucón, 9 – 11 noviembre 1999. Resúmenes p. 788.

González, M.I., A. Del Pozo, M. Gallet and I. Vidal. 2000. Nitrogen uptake and use efficiency in garlic estimated by ¹⁵N-labeling method. Third International Symposium on Edible Alliaceae, Athens, USA, 29 Octubre al 3 Noviembre 2000. Abstracts p. 15.

France, A., **M.I. González** and L. Merino. 2000. Control of garlic white rot (*Sclerotium cepivorum*) through different strategies. Third International Symposium on Edible Alliaceae, Athens, USA, 29 Octubre al 3 Noviembre 2000. Abstracts p. 23.

Pedrerros, A. y **M.I. González**. 2001. Alternativas de herbicidas al suelo para esparragueras en producción en un suelo de cenizas volcánicas de Chile. II Simposium Internacional de Uso de Herbicidas en la Agricultura del Siglo XX. Córdoba, España. 2-6 Abril 2001. Libro de resúmenes p. 46



González, M.I. and A. del Pozo. 2001. Influence of planting depth and plant population on yield and quality of green asparagus. X International Asparagus Symposium, Niigata, Japon. 30 Agosto al 2 Septiembre 2001 Abstracts P-6.

González, M.I. and A. del Pozo. 2001. Asparagus cultivar trials in Bio Bio (VIII) region of Chile. X International Asparagus Symposium, Niigata, Japon. 30 Agosto al 2 Septiembre 2001. Abstracts P-5.

Pedrerros, A. and **M.I González.** 2001. Irrigation and herbicide effects on production and quality of asparagus crowns. X International Asparagus Symposium, Niigata, Japon. 30 Agosto al 2 Septiembre 2001. Abstracts P-12.

Pedrerros, A., M.I. González and C. Guadamud. 2001. Weed control in asparagus establishment from crowns in a volcanic soil of Chile. X International Asparagus Symposium, Niigata, Japon. 30 Agosto al 2 Septiembre 2001. Abstracts P-13.



ANTECEDENTES PERSONALES

ANTECEDENTES PERSONALES

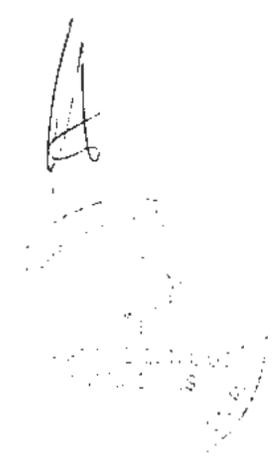
NOMBRE : RODRIGO EDUARDO AVILÉS RODRÍGUEZ
FECHA NACIMIENTO : Concepción, Diciembre 9 de 1970
NACIONALIDAD : Chilena.
ESTADO CIVIL : Casado.
R.U.T. :
DOMICILIO : Chacabuco N° 222, Dpto. 201-A, Chillán
TELÉFONO : 42-276551
TÍTULO : Ingeniero Civil Industrial

ANTECEDENTES ACADÉMICOS

EDUCACIÓN MEDIA : 1985-1988. Instituto Rafael Ariztía, Quillota.
ESTUDIOS SUPERIORES : 1989-1995. Ingeniería Civil Industrial
Universidad de Concepción.

ANTECEDENTES LABORALES

1995 - 1996 : Servicios Profesionales al Depto. de Mejoramiento
Genético de Forestal Mininco S.A.
Formulación y Evaluación de Proyectos.
1996 - a la fecha : Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA),
Centro Regional de Investigación Quilamapu
Encargado Unidad Estudios y Proyectos

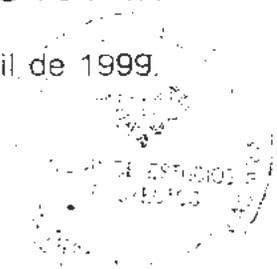


PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS

- Desarrollo de una estrategia de fertilización en plantaciones forestales. FDI (CORFO), Forestal Simpson-Chile Ltda. y Forestal Mininco S.A. 1997-1999.
- Centro experimental en crianza masiva de enemigos naturales para el control de plagas agrícolas y forestales. FDI (CORFO), Empresas agrícolas, INIA. 1998-2000.
- Micropropagación y caracterización genética de selecciones de *Eucaliptus nitens* (Maiden). FDI(CORFO), Forestal Mininco S.A., Forestal Angol y Forestal Simpson-Chile Ltda., INIA. 1998-2000.
- Caracterización genética de poblaciones de *Nothofagus obliqua* (Mirb. et Oerst.) y *N. alpina* (Poepp. et Endl.) Oerst. (= *N. nervosa* (Phil.) Dim. et Mil.) mediante marcadores moleculares e isoenzimáticos. FONTAGRO Banco Interamericano de Desarrollo. 1999-2001.
- Incorporación y desarrollo del cultivo del Tulipán (*Tulipa spp.*) en la Provincia de Arauco. FIA e INIA. 1998-2001.
- Identificación, domesticación y producción de hongos ostras (*Pleurotus spp.*). FIA, Universidad de Concepción e INIA. 1998-2001
- Determinación de la aptitud vitivinícola de nuevas áreas geográficas de la VII y VIII región. INIA y FIA. 2000-2004.

ASISTENCIA A CURSOS, CONGRESOS Y SEMINARIOS

- Seminario Libertad. Seminarium. 1994. Santiago, Chile.
- Curso "Formulación de Proyectos para el Financiamiento de la Innovación Tecnológica en la Empresa". FONTEC-CORFO. Junio de 1996. Concepción, Chile.
- Segundo Taller Internacional Subregional de formación de capacitadores de cambio en la Administración de la investigación agropecuaria. ISNAR, INIA y PROCISUR. Octubre de 1996. Viña del Mar, Chile.
- Curso de Marketing y Publicidad para Ejecutivos Regionales. Escuela de Administración. Pontificia Universidad Católica de Chile. Julio de 1997. Santiago, Chile.
- Primer Seminario Internacional "La valorización económica en el uso de los recursos naturales y conservación del medio ambiente". PROCISUR e INIA CRI Quilamapu. 1997. Chillán, Chile.
- Segundo Seminario Internacional "La valorización económica en el uso de los recursos naturales y conservación del medio ambiente". PROCISUR e INTA E.E. Pergamino. Octubre de 1998. Pergamino, Argentina.
- Curso "Formulación de Proyectos FONDEF" CONICYT-FONDEF. Abril de 1999. Santiago, Chile



Taller Internacional "Metodologías de Evaluación de Impacto Ambiental en Proyectos de Investigación y Desarrollo". PROCISUR e INIA. Noviembre de 2000. Santiago, Chile.

PUBLICACIONES Y PRESENTACIONES A CONGRESOS, JORNADAS Y SEMINARIOS

- Avilés, R., Rubio, M. y Salazar E. 1995. Evaluación de la Programación de Tareas en un Ambiente Dinámico. XVIII Taller Ingeniería de Sistemas. Universidad de Chile. Santiago, Chile.
- Avilés, R. 1998. Evaluación Económica de Proyectos Silvoagropecuarios Seminario Taller "Proposiciones Tecnológicas para un Desarrollo Sustentable del Secano". Talca, Chile.
- Uribe, H. y Avilés R. 1998. Análisis Económico de la Modernización del Riego Predial. Seminario Internacional de Riego. CRI Quilmapu. Chillán, Chile.
- Tapia, M.; Paredes, M.; González, P.; Videla, P. y Avilés, R. 1998. Avances en micropropagación de *Eucalyptus nitens*. XI SILVOTECNA: Biotecnologías Aplicadas a la Silvicultura de Especies de Rápido Crecimiento. Concepción, Chile.
- Tapia, M.; Videla, P.; Paredes, M.; González, P.; Arriagada, C. y Avilés, R. 1998. Respuestas morfogénicas de *Eucalyptus nitens* (Maiden) bajo condiciones *In vitro*. IV Congreso de Biotecnología. Talca, Chile.
- Velasco, R y Avilés R. 1999. Costos de producción y análisis de sensibilidad y rentabilidad. En: González, M.I. y del Pozo, A. (Eds.) El Cultivo del espárrago. p. 181-200.
- Avilés R. 1999. Mercado del espárrago. En: González, M.I. y del Pozo, A. (Eds.) El Cultivo del espárrago. p. 201-212.
- Avilés R., Jahn E., Castellano G y Fontecilla P. 2000. Modelo de simulación de secado de alfalfa. XXIII Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Producción Animal A.G.
- Avilés R. 2000. Modelo de Producción de Plantas. Seminario "Micropropagación y caracterización genética de selecciones de *Eucalyptus nitens*". Concepción, Chile.
- Avilés R., Paredes M. y González P. 2001. Evaluación Económica de la micropropagación de *Eucalyptus nitens*. Acta de Resúmenes. Simposio Internacional IUFRO. Valdivia, Chile.
- González P., Tapia M., Paredes M. y Avilés R. 2001. Efecto de 6-Bencilaminopurina (BA) y de ácido naftalenacético (ANA) sobre la proliferación de brotes *in vitro* de *Eucalyptus nitens*. Acta de Resúmenes. Simposio Internacional IUFRO. Valdivia, Chile.
- González P., Tapia M., Paredes M. y Avilés R. 2001. Rizogénesis *in vitro* y aclimatización de *Eucalyptus nitens*. Acta de Resúmenes. Simposio Internacional IUFRO. Valdivia, Chile.



González P., Tapia M., Paredes M. y Avilés R. 2001. Proceso de desinfección para establecimiento *in vitro* de yemas de *Eucalyptus nitens*. Acta de Resúmenes. Simposio Internacional IUFRO. Valdivia, Chile.



CURRICULUM VITAE

(Actualizado a Mayo 2003)

1.- ANTECEDENTES PERSONALES

- 1.1 ANDRES ANGULO ORMEÑO
- 1.2 OSORNO, 01 ABRIL DE 1942
- 1.3 CHILENO
- 1.4 FECHA INGRESO A LA UNIVERSIDAD: 01 ENERO DE 1969
- 1.5 PROFESOR ASOCIADO
- 1.6 A-12 D/N
- 1.7 DEPARTAMENTO: ZOOLOGIA
- 1.8 N° MATRICULA: 7048
- 1.9 DOMICILIO: RAFAEL DE LA SOTTA 1669, VILLA "LA ALBORADA"
VEGAS DE NONGUEN, CONCEPCION
- 1.10 FONO: 31 45 16

2.- ESTUDIOS UNIVERSITARIOS CONDUCENTES A TITULO O GRADO.

2.1 Licenciado en Biología. Universidad de Concepción (1961-1968). Título: 3/7/70.

2.2 Magister en Ciencias con mención en Zoología, Universidad de Concepción, Facultad de Ciencias Biológicas y de Recursos Naturales (1981-1983). Grado: 10/1/86.

Doctorado en Ciencias con mención en Zoología, Universidad de Concepción. Grado: 30/06/93.

POSICION ACADEMICA

En la Universidad de Concepción

Alumno ayudante	: 01/01/69
Instructor	: 01/09/70 - 01/11/73
Profesor Auxiliar	: 01/11/73 - 05/10/81
Profesor Asistente	: 05/10/81 - 01/01/89
Profesor Asociado	: 01/01/89 -



PUBLICACIONES ÚLTIMOS 5 AÑOS

96.- Angulo, A.O. y T.S. Olivares. 1997. *Anicla infecta* (Ochsenheimer, 1816): pupa, larva y nuevo registro (Lepidoptera: Noctuidae) Bol. Soc. Biología de Concepción. 68:47-52.

97.- Angulo, A.O. y T.S. Olivares. 1998. Especies gemelas y crípticas de mariposas nóctuidas andino-patagónicas (Lepidoptera: Noctuidae) Gayana Zoología 62:1: 65-67.

98. Angulo, A.O. 1998. Revisión, filogenia y clasificación de los géneros noctuinae australes (Andino-Patagónicos) sudamericanos (Lepidoptera: Glossata: Noctuidae: Noctuinae) Gayana Zoología 62(1): 97-99

99. Badilla, R y A.O. Angulo. 1998. Una nueva especie de *Schinia* Huebner (Lepidoptera: Noctuidae) en Chile. Gayana Zoología 62 (1): 97-99.

100. Rodríguez, M.A., A.O. Angulo y R. Badilla. 1998. Una nueva especie de *Euxoamorpha* de la subregión andino-patagónica con algunos aspectos de su biología (Lepidoptera: Noctuidae). Tropical Lepidoptera. 9(2): 77-85.

101. Angulo, A.O y T.S. Olivares. 1998. Una aproximación acerca de la relación planta-insecto en algunas especies de lepidópteros nóctuidos del género *Pseudoleucania* Staudinger y *Scania* Olivares (Lepidoptera: Noctuidae). Gayana Zoología. 62(2):153-158.

102. Angulo, A.O. y R. Badilla. 1998. *Magnagrotis* gen.nov. (Lepidoptera: Noctuidae) de la subregión andino-patagónica. Gayana Zoología. 62(2):199-200.

103. Angulo, A.O. 1998. El huevo de *Castnia psittacus* Molina (Lepidoptera: Castniidae) Gayana Zoología. 62(2):211-213.

104.- Cerda, L., G. González y A.O. Angulo. 1998. Daños sanitarios en el tipo forestal roble-raulí-coigüe: desde la perspectiva económica. Chile Forestal, Julio, N° 262:26-27.

105.- Angulo, A.O. 1999 (2000). El registro más austral de una especie de nóctuido (Lepidoptera: Noctuidae) y algunos alcances de la variación cromática (Lepidoptera: Noctuidae). Tropical Lepidoptera. 10(2):69-72.

106.- Angulo, A.O. y T. S. Olivares. 1999. Nuevo género y nuevas especies de nóctuidos altoandinos I, e hipótesis de habitats en einmaduros (Lepidoptera: Noctuidae). Gayana 63(1):17-27.

107.- Angulo, A.O. y T. S. Olivares. 1999. Nuevo género y nuevas especies altoandinas II (Lepidoptera: Noctuidae). Gayana 63(2) 51-61.



- 108.- Angulo, A.O., M. A. Rodríguez y T. S. Olivares. 1999. Nuevo género y nuevas especies de nóctuidos altoandinos III. *Faronta* Smith, 1908 v/s *Strigania* Hampson, 1905 y algunos alcances acerca de *Dargida* Walker, 1856 (Lepidoptera: Noctuidae). *Gayana*. 63(2):67-85.
109. Rodríguez, M. A. & A.O. Angulo. 2000. Aparato estridulador y modelo bioacústico del llamado de dos especies de Gryllidae presentes en Chile (Orthoptera: Ensifera: Tettigonioidea: Gryllidae). *Gayana* 64(1): 47-60.
110. Rodríguez, M. A., T. S. Olivares & A.O. Angulo. 2000. Nuevo género y nuevas especies de nóctuidos altoandinos V. *Tenera* Rodríguez & Angulo n. gen. v/s géneros afines (Lepidoptera: Noctuidae: Cucullinae). *Gayana*. 64(2):155-160.
111. Olivares, T.S. & A.O. Angulo. 2000. Un paratipo errado de *Pareuxoa koehleri* Olivares (Lepidoptera: Noctuidae). *Gayana* 64(2): 237-238.
112. Angulo, A.O., T.S. Olivares & R. Badilla. 2001. Sur une nouvelle espece du genre *Copitarsia* Hampson au Chili.(Lepidoptera: Noctuidae: Cucullinae). *Gayana* 65(1): 1-4
113. Rodríguez, M.A. & A.O. Angulo. 2001. Tres nuevas especies del género *Scriptania* Hampson, 1905 en Chile (Lepidoptera: Noctuidae: Hadeninae) *Gayana* 65(1): 7-36.
114. Olivares, T. S. Marcela A. Rodríguez & Andrés O. Angulo. 2001. Nuevo género y nuevas especies altoandinas VII. (Lepidoptera: Noctuidae). *Revista de Biología Tropical*. 49 (1): 317-328.
115. Angulo, A.O. & T. S. Olivares. 2001. Clave para identificar pupas de especies de nóctuidos chilenos (Lepidoptera: Noctuidae). *Revista Chilena de Entomología* 28: 55-58.
116. Olivares, T.S., L. Zúñiga & A. O. Angulo. 2001. Descripción de la hembra y huevo de *Mallomus anguloi* Parra & Henríquez (Lepidoptera: Geometridae: Nacophorini). *Revista Chilena de Entomología* 28: 59-61.
117. Olivares, T.S., Marcela A. Rodríguez, María E. Navarro & Andrés O. Angulo. 2002. Descripción de las estructuras genitales y estados inmaduros de *Pseudocerura thoracica* Butler, 1882 (Lepidoptera: Noctuidae: Cucullinae). *Gayana* 66(1):23-30



CURRICULUM VITAE.

ANTECEDENTES PERSONALES.

Nombre: Julio Bernardo Belmar Mellado.

Fecha de Nacimiento: 13 de Junio de 1960.

Fecha de Ingreso a la Universidad de Concepción: 1 de Junio de 1992.

Nacionalidad: Chileno.

Jerarquía: Asociado. **Nivel y Dedicación:** A-11 D.N.

Departamento: Departamento de Química Orgánica. Facultad de Ciencias Químicas.

TITULOS, GRADOS Y PERFECCIONAMIENTO ACADÉMICO Y PROFESIONAL.

Grados Académicos:

Licenciado en Química, Universidad de Concepción, 1984.

Doctor en Ciencias con Mención en Química. Universidad de Concepción, 1988.

Perfeccionamiento Académico y Profesional.

Curso:

Materiales y Compuestos de Base Polimérica. Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso (Noviembre de 1990). Dictado por el Dr. J. J. Williams del Instituto de Ciencia de Materiales, Bs. Aires, Argentina.

Seminarios:

1er. Seminario de Cromatografía y Técnicas Instrumentales. Universidad de Santiago, Hänel y Hewlett Packard, Santiago (25-26 de Julio de 1991).
Rol del Académico en la Prevención de Riesgos de Salud Derivados del Comportamiento Sexual del Alumno Universitario. Asociación de protección a la Familia, Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso (2 de Mayo de 1990).

Otros:

Cursos de Alemán. Instituto Chileno Alemán de Cultura, Concepción (desde Agosto 1992 a Diciembre 1995).



PUBLICACIONES ÚLTIMOS CINCO AÑOS

Síntesis y Propiedades Mesógenas de 6-n-Deciloxi-2-(4-
alcoxibencilidnamino)benzotiazoles.

C. Zúñiga, J. Belmar, M. Zárraga, M. Parra, C. Pérez, M. Marcos, J. L. Serrano.
Bol. Soc. Chil. Quím., **41**, 209 (1996).

Synthesis and Mesomorphic Properties of 6-n-Decyloxy-2-[4'-N-
alkoxyphenyliminomethyl]quinolines (IV).

C. Zúñiga, J. Belmar, M. Parra, A. Ramírez, J. Decap, B. Ros, J. L. Serrano. *Liquid Crystal*,
20 (2), 253 (1996).

Síntesis y Tautomerismo de Nuevos Derivados de 1-n-Alquil-3-metil-5-pirazolonas.

J. Belmar, J. Alderete, C. Zúñiga, G. León, M. Parra.
Bol. Soc. Chil. Quím., **42**, 355 (1997).

Synthesis and Mesomorphic Properties of Azo Compounds Derived from Phenyl- and
Thienyl-1,3,4-thiadiazole.

M. Parra, Sh. Villouta, V. Vera, J. Belmar, C. Zúñiga, H. Zunza.
Z. Naturforsch., **52b**, 1533 (1997).

1,3,4-Oxadiazole Imine: Synthesis and Mesomorphic Properties.

M. Parra, S. Hernández, J. Belmar, C. Zúñiga.
Bol. Soc. Chil. Quím., **42**, 507 (1997).

Synthesis and Mesomorphic Properties of 2,6-Derivatives of Quinolines: Amides and
Esters.

J. Belmar, M. Parra, C. Zúñiga, G. Fuentes.
Liq. Cryst., **26** (1), 9 (1999).

Synthesis of New Mesogenic Compounds Having the Isoflavone Core Group.

J. Belmar, M. Parra, C. Zúñiga, C. Pérez, C. Muñoz.
Liq. Cryst., **26** (1), 75 (1999).

New Liquid Crystals Containing the Benzothiazol unit: Amides and Azo Compounds.

J. Belmar, M. Parra, C. Zúñiga, C. Pérez, C. Muñoz, A. Omenat, J. L. Serrano.
Liq. Cryst., **26** (3), 389 (1999).

Synthesis and Tautomerism of new 1-n-Alkyl-5-pyrazolone Derivatives.

J. Belmar, J. Alderete, M. Parra, C. Zúñiga.
Bol. Soc. Chil. Quím., **44**, 367 (1999).

NMR and DFT Study on the Prototropic Tautomerism of 3-Methyl-5-pyrazolone.

J. Alderete, J. Belmar, M. Parra, C. Zúñiga.
Bol. Soc. Chil. Quím., **45**, 85 (2000).

Synthesis of E-9-Dodecen-1-yl acetate Using Organomanganese Reagents.

J. Belmar, J. Téllez, J. Baeza, J. Freer.



Z. Naturforsch., **55b**, 583 (2000).

Una Ruta Eficiente Para la Síntesis del N, N',N''-tris-(2,3-Dihidroxibenzoiloxy)-1,1,1-tris-(aminometil)etano.

J. Belmar, C. Jiménez, J. Rodríguez.

Bol. Soc. Chil. Quím. **46**, 301 (2001).

Síntesis de 1-n-Alquil-3-metil- y 1-n-Alquil-3-fenil-5-pirazolonas y Derivados Formilados.

J. Belmar, J. Alderete, C. Zúñiga, C. Jiménez, V. Jiménez, H. Núñez, R. Grandy, A. Yori.

Bol. Soc. Chil. Quím., **46**, 459 (2001)

Síntesis de N,N'-bis-3,5-Di-ter-butilsalicilamidas

J. Belmar, C. Zúñiga, C. Jiménez, J. Saavedra

Bol. Soc. Chil. Quím., **47**, 371 (2002).



CURRICULUM VITAE

(12 Mayo 2003)

ANTECEDENTES PERSONALES

NOMBRE : TANIA SONIA OLIVARES ZENTENO

LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO : CONCEPCION. 05 DE ABRIL DE 1968

NACIONALIDAD : CHILENA

DOMICILIO : RIVIERA DEL BIO BIO, 4 ORIENTE 218, SAN PEDRO. CONCEPCION.

FONO : 203059
371496

E-mail: tolivare@udec.cl

ESTADO CIVIL : SOLTERA.

ESTUDIOS PREUNIVERSITARIOS Y UNIVERSITARIOS

ENSEÑANZA MEDIA : Liceo Experimental de Niñas de Concepción. A-39.

ENSEÑANZA UNIVERSITARIA : Universidad de Concepción.

Grado: Licenciatura en Educación mención en Biología en la Facultad de Educación, Humanidades y Arte (1985-1990).

Práctica Profesional: Liceo de Niñas de Concepción. Prof. Guía: Mónica Henríquez E. (1990)

Título: Profesor de Estado en Biología.

Tesis 1990: "Los Lepidópteros nóctuidos de la Isla de Pascua".

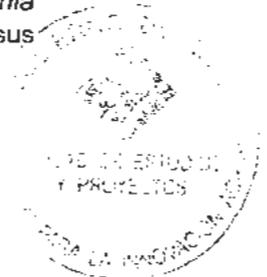
Prof. Guía: Dr. Andrés O. Angulo

ESTUDIOS DE POSTGRADO:

Ingreso al Magister en Ciencias con Mención en Zoología:
Agosto 1990

Tesis de Magister " Una sinopsis del grupo *messium* del género *Pseudoleucania* Staudinger, 1899 (Lepidoptera: Noctuidae) con un análisis filogenético de sus especies" (Enero, 1994)

Doctorado: Beca dada por la Confederación Helvética (Julio 1994-Diciembre 1997)



Tesis de Doctorado: Revision of the jumping plant-lice of the New World genus *Calinda* (Hemiptera: Psylloidea: Triozidae)(Diciembre, 1997)

PUBLICACIONES ULTIMOS CINCO AÑOS

20. Olivares, T. S. & D. Burckhardt. 1997. Jumping plant-lice of the New World genus *Calinda* (Hemiptera: Psylloidea: Triozidae). *Revue Suisse de Zoologie* 104 (2): 231-344.
21. Angulo, A.O. & T. S. Olivares. 1998. *Anicla infecta* (Ochsenheimer, 1816): pupa, larva y nuevo registro (Lepidoptera: Noctuidae). *Bol. Soc. Biol. Concepción* 68: 47-52.
22. Angulo, A.O. & T. S. Olivares. 1998. Especies gemelas y crípticas de mariposas nóctuidas andino-patagónicas (Lepidoptera: Noctuidae). *Gayana Zool.* 62(1): 65-67.
23. Olivares, T.S. & M.E. Homazábal. Redescrición del adulto, larva, pupa farata y algunos aspectos biológicos de *Tatochila autodice blanchardi* Butler (Lepidoptera: Pieridae). *Rev. Chilena Ent.* 25: 5-9.
24. Angulo, A.O. & T. S. Olivares. 1999. Nuevo género y nuevas especies de nóctuidos altoandinos I. e hipótesis de habitats e inmaduros (Lepidoptera: Noctuidae). *Gayana* 63 (1): 17-27.
25. Angulo, A.O. & T. S. Olivares. 1999. Nuevo género y nuevas especies de nóctuidos altoandinos II. (Lepidoptera: Noctuidae). *Gayana* 63 (2): 51-61.
26. Angulo, A.O. M.A. Rodríguez & T. S. Olivares. 1999. Nuevo género y nuevas especies de nóctuidos altoandinos III. *Faronta* Smith, 1908 v/s *Strigania* Hampson, 1905 y algunos alcances acerca de *Dargida* Walker, 1856 (Lepidoptera: Noctuidae) *Gayana* 63 (2): 67-85.
27. Angulo, A.O. & T. S. Olivares. 2000. El registro más austral de américa del sur de una especie de nóctuido y algunos alcances de la variación cromática. *Tropical Lepidoptera* 10(2): 69-71.
28. Olivares, T. 2000. *Ctenarytaina eucalypti* (Maskell, 1890): el psilido del eucalipto en Chile (Hemiptera: Sternorrhyncha: Psylloidea: Spondylaspininae). *Gayana* 64(2): 239-241
29. Rodríguez, M. A., T. S. Olivares & A. O. Angulo. 2001. Nuevas especies altoandinas VII (Lepidoptera: Noctuidae). *Revista Biología Tropical* 49(1): 317-328.
30. Angulo, A.O., Tania S. Olivares & Rubén Badilla. 2001. Sur une nouvelle espece du genre *Copitarsia* Hampson au Chili (Lepidoptera, Noctuidae, Cucullinae). *Gayana* 65(1): 1-4.



31. Angulo, A.O. & T.S. Olivares. 2001. Clave para identificar pupas de las especies de nóctuidos chilenos (Lepidoptera: Noctuidae). Rev. Chilena Ent. 28: 55-58.
32. Olivares, T.S., L. Zúñiga & A. O. Angulo. 2001. Descripción de la hembra y huevo de *Mallomus anguloi* Parra & Henríquez (Lepidoptera: Geometridae: Nacophorini)
33. Olivares, T.S., Marcela A. Rodríguez, María E. Navarro & Andrés O. Angulo. 2002. Descripción de las estructuras genitales y estados inmaduros de *Pseudocerura thoracica* Butler, 1882 (Lepidoptera: Noctuidae: Cucullinae). Gayana 66(1):23-30
34. Olivares, T.S. & D. Burckhardt. 2002. Presencia de *Heteropsylla cubana* Crawford en Chile (Hemiptera: Psyllidae: Ciriacreminae). Gayana 66(1): 81-82.
35. Olivares, T.S., A. Angulo, L. Cerda, A. Durán. 2002. El piojillo del eucalipto. Chile Forestal. Mayo-Junio. 291: 8-9
36. Olivares, T.S., L. Cerda & A. Baldini. 2003. El psílido de los eucaliptos rojos en Chile. *Glycaspis brimblecombei* Moore (Hemiptera: Psyllidae). CONAF, Año 22 N°45.

A



CURRICULUM VITAE

I. ANTECEDENTES PERSONALES

- NOMBRE : Patricia Isabel Larraín Sanhueza
- RUT :
- NACIONALIDAD : Chilena
- FECHA DE NACIMIENTO : 01 de agosto de 1954
- ESTADO CIVIL : Casada
- PROFESIÓN : Ingeniero Agrónomo M. Sc. Entomología
- DOMICILIO : Los Faisanes # 4264, Coquimbo
- DIRECCIÓN POSTAL : Apartado Postal 36/B La Serena.
- TELÉFONO : (51) (243835) Domicilio. (51) 223290 (Oficina)
- Email : plarrain@intihuasi.inia.cl
- AÑO DE INGRESO AL INIA : 1980

II. ANTECEDENTES ACADÉMICOS:

SECUNDARIOS : Saint Johns Villa Academy Chile .1974

TÍTULOS PROFESIONALES:

- 1981 : Ingeniero. Agrónomo Universidad de Chile
- 1989 : M. Sc. Entomología Purdue University.

EXPERIENCIA PROFESIONAL:

- 1980 – 1992 : INIA. Investigadora en Entomología en el Centro Regional La Platina.
- 1992 a la fecha : INIA, Investigadora en Entomología. Centro Regional INTIHUASI.

PUBLICACIONES:

Larraín, P. I.; J. E. Araya y J. D. Paschke. 1995. Methods of infestation of sorghum lines, for the evaluation of resistance to the maize weevil, *Sitophilus zeamais* Motschulsky (Coleoptera : Curculionidae). Crop Protection Vol. 14.

Larraín, P., Ipinza-Regla, J. y Alvarez, P. 1995. Daño de la hormiga *Solenopsis gayi* (Spinola) (Hymenoptera: Formicidae) a mandarinos (*Citrus reticulatus* Blanco) y pepino dulce (*Solanum muricatum* Ait.) en la IV Región. Agrí. Técnica. Chile. Vol 55(2): 164-166.



Larraín, P. I. 1996. Biología de *Copitarsia Turbata* (Lep. Noctuidae) bajo ambiente controlado. Rev. Agrí. Téc. Vol. 56. N° 3. 220-223.

Larraín, P. y Muñoz, C. 1997. Abundancia estacional, hospederos alternativos y parasitismo de *Liriomyza huidobrensis* (Blanchard) (Diptera : Agromyzidae), en cultivos de papa de la IV Región de Chile. Rev. Agrí. Téc. Vol. 57 N° 4. 290-296.

Camposano, M. I. ; P. Larraín y J. González. 1997. La mosca de las agallas del Chrysanthemum, *Rhopalomyia chrysanthemi* Ahlberg (Diptera : Cecidomyiidae) detectada en la IV Región. Rev. Agrí. Téc. Vol. 57 N° 4. 299-301.

Junio, 1998. Visita Técnica Cultivos de Olivos. Valle Azapa, Arica.

Larraín, P. y F. Graña. 1998. Gusano del choclo. plaga clave del maíz dulce en Atacama y Coquimbo. Revista Tierra Adentro. N° 23. P. 31 – 32.

Larraín, P. 1999. Efecto de la Quimigación y el pintado con Imidacloprid (Confidor®) sobre la población de *Pseudococcus viburni* (Signoret) (Homoptera: Pseudococcidae) en vides de mesa. Agricultura Técnica. 59 (1) 13 – 25.

Larraín, P. y A. Aljaro. 1999. Desafíos para la exportación de tomates a los EE. UU. Revista Tierra Adentro. N° 24. P. 39-41.

Larraín, P.; J. Araya y J. D. Paschake. Enero – Diciembre 2000. Resistencia en líneas de sorgo al Gorgojo del maíz (Coleoptera: Curculionidae). Revista Investigación Agrícola (Chile) Vol. 20, N° 1 y 2. P. 47 – 52.

Larraín, P. y E. Prado. 2000. Control de plagas chupadoras a través del riego. Revista Tierra Adentro. N° 30. p. 18 – 20.

Larraín P. 2001. Mosca Minadora de las chacras. Revista Tierra Adentro N° 38. Mayo – Junio. p. 21-23.

Prado, E. y P. Larraín. 2001. Situación y Manejo de plagas del olivo. Revista Tierra Adentro N° 41. P. 13 15.

PRESENTACIONES A CONGRESOS:

XXI CONGRESO NACIONAL DE ENTOMOLOGÍA 3–5 Noviembre de 1999. Antecedentes biológicos de *Saissetia coffeae* (Walker) sobre olivos de las Regiones III y IV. Universidad de Tarapaca. Arica.

XXII CONGRESO INTERNACIONAL DE ENTOMOLOGIA. 20 – 26 Agosto de 2000. Evaluation of resistant clones of potato with and without chemical protection, against the potato tuber moth. Foz de Iguazu. Brasil.

XXIII. CONGRESO NACIONAL DE ENTOMOLOGIA. 05 – 07 Diciembre 2001. Efecto de tratamientos orgánicos sobre el control de polilla del tomate *Tuta absoluta* (Meyrick). Universidad de la Frontera. Temuco, Chile.





ANEXO C

CARTAS DE COMPROMISO DEL EQUIPO TÉCNICO Y DE COORDINACIÓN





CARTA COMPROMISO


MARCOS GERDING P., Ingeniero Agrónomo M.Sc., INIA-CRI Quilamapu, se compromete a formar parte del proyecto presentado al FIA "Identificación, síntesis y uso de sustancias semioquímicas (Feromonas y Kairomonas) que afecten el comportamiento de la cuncunilla de las hortalizas, *Copitarsia turbata* (Lepidoptera: Noctuidae), aplicación en monitoreo y control". Este compromiso está dado en desarrollar las actividades de dirección y estudios en el manejo de *Copitarsia turbata*, con un 20% de mi tiempo laboral, en caso que la iniciativa sea aceptada.

CHILLA, Mayo 13 de 2003





CARTA COMPROMISO

D. _____ S.

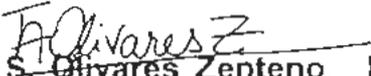
MARÍA INÉS GONZÁLEZ A., Ingeniero Agrónomo M.Sc., INIA-CRI Quilamapu, se compromete a formar parte del proyecto presentado al FÍA "Identificación, síntesis y uso de sustancias semioquímicas (Feromonas y Kairomonas) que afecten el comportamiento de la cuncunilla de las hortalizas, *Copitarsia turbata* (Lepidoptera: Noctuidae), aplicación en monitoreo y control". Este compromiso está dado en desarrollar las actividades de coordinación alterna y manejo de los cultivos hortícolas, con un 10% de mi tiempo laboral, en caso que la iniciativa sea aceptada.

CHILLAN, Mayo 13 de 2003



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

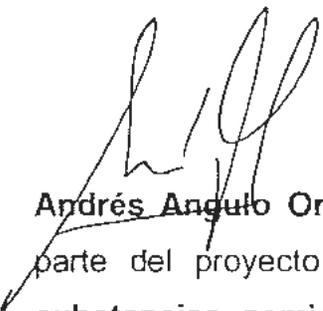
CARTA COMPROMISO


Tania S. Olivares Zenteno, Profesor de Biología, se compromete a formar parte del proyecto presentado al FIA "Identificación, síntesis y uso de sustancias semioquímicas (Feromonas y Kairomonas) que afecten el comportamiento de la cuncunilla de las hortalizas, *Copitarsia turbata* (Lepidoptera: Noctuidae), aplicación en monitoreo y control". Este compromiso está dado en desarrollar las actividades de identificación y crianza de *Copitarsia turbata*, con un 10% de mi tiempo laboral, en caso que la iniciativa sea aceptada.

Concepción, Mayo 12 de 2003.



CARTA COMPROMISO



Andrés Angulo Ormeño, Licenciado en Biología, se compromete a formar parte del proyecto presentado al FIA "Identificación, síntesis y uso de sustancias semioquímicas (Feromonas y Kairomonas) que afecten el comportamiento de la cuncunilla de las hortalizas, *Copitarsia turbata* (Lepidoptera: Noctuidae), aplicación en monitoreo y control". Este compromiso está dado en desarrollar las actividades de identificación y crianza de *Copitarsia turbata*, con un 10% de mi tiempo laboral, en caso que la iniciativa sea aceptada.

Concepción, Mayo 12 de 2003.



CARTA COMPROMISO

Patricia Iarraín S. ., Ingeniero Agrónomo, CRI Intihuasi, se compromete a formar parte del proyecto presentado al FIA "Identificación, síntesis y uso de substancias semioquímicas (Feromonas y Kairomonas) que afecten el comportamiento de la cuncunilla de las hortalizas, *Copitarsia turbata* (Lepidoptera: Noctuidae), aplicación en monitoreo y control". Este compromiso está dado en desarrollar las actividades de evaluación del control de *Copitarsia turbata* en la IV región , con un 10% de mi tiempo laboral, en caso que la iniciativa sea aceptada.



Intihuasi, 13 de Mayo 2003





CARTA COMPROMISO

RODRIGO AVILÉS R., Ingeniero Civil, INI-CRI Quilamapu, se compromete a formar parte del proyecto presentado al FIA "Identificación, síntesis y uso de sustancias semioquímicas (Feromonas y Kairomonas) que afecten el comportamiento de la cuncunilla de las hortalizas, *Copitarsia turbata* (Lepidoptera: Noctuidae), aplicación en monitoreo y control". Este compromiso está dado en desarrollar las actividades de estudios de costos, con un 5% de mi tiempo laboral, en caso que la iniciativa sea aceptada.

CHILLAN, Mayo 13 de 2003





ANEXO D

CARTAS DE COMPROMISO, ACUERDOS O CONVENIOS ENTRE EJECUTOR Y ASOCIADOS





Mayo, 2003

CARTA COMPROMISO

La UNIVERSIDAD DE CONCEPCION compromete el aporte de \$27.430.000 para la ejecución del Proyecto "IDENTIFICACIÓN, SÍNTESIS Y USO DE SUBSTANCIAS SEMIOQUÍMICAS (Feromonas y Kairomonas) QUE AFECTEN EL COMPORTAMIENTO DE LA CUNCUNILLA DE LAS HORTALIZAS, *Copitarsia turbata* (Lepidóptera: Noctuidae), APLICACIÓN EN MONITOREO Y CONTROL" postulado al Concurso Nacional de Proyectos de Innovación Agraria 2003 de la Fundación para la Innovación Agraria.

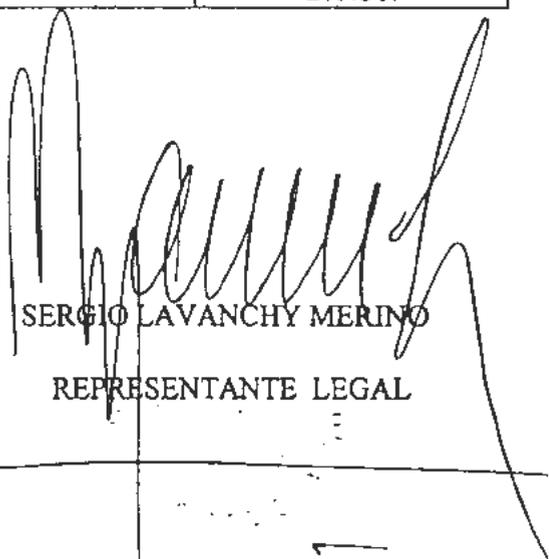
Nuestra Universidad se compromete a realizar todas las acciones que sean necesarias para alcanzar los objetivos propuestos y, consecuentemente, lograr los resultados previstos en esta postulación.

Con este propósito, pone a disposición de esta iniciativa, su infraestructura, equipos, horas profesionales y técnicas, partidas especificadas y valoradas en las tablas de presupuestos del proyecto, para que, mediante su empleo y utilización, en conjunto con los demás aportes, se disponga de los recursos necesarios e indispensables para el financiamiento de las actividades programadas.

Los aportes valorizados de contrapartida de la Institución son los que se muestran en el siguiente cuadro.

Item	Monto, M\$
Sueldos y Honorarios	14.430.-
Equipos e Infraestructura	13.000.-
Total	27.430.-

Sin otro particular, le saluda atentamente


SERGIO LAVANCHY MERINO
REPRESENTANTE LEGAL



CONVENIO GENERAL DE COOPERACION INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS (INIA) Y LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCION

En Chillán, a 9 de abril de 1996, entre el Instituto de Investigaciones Agropecuarias, representado por su Presidente Ejecutivo, Don Gonzalo Jordán Fresno, domiciliado en Fidel Oteiza N° 1956 piso 12 y la Universidad de Concepción, representada por su Rector, Don Augusto Parra Muñoz, domiciliado en Victor Lamas 1290, han acordado el siguiente Convenio General:

Artículo 1 : El Instituto de Investigaciones Agropecuarias y la Universidad de Concepción desean establecer relaciones de cooperación de mutuo beneficio, con el fin de desarrollar y acrecentar sus capacidades. Las actividades de cooperación serán implementadas por el Centro Regional de Investigación de Quilamapu, Chillán y las Facultades del Campus Chillán de la Universidad de Concepción.

Artículo 2 : La cooperación bajo este convenio podrá realizarse a través de actividades, proyectos y programas de las siguientes categorías:

- Intercambio de docentes, científicos y técnicos incluyendo entrenamiento en servicios, cursos, seminarios y docencia, entre otros.*
- Intercambio de materiales de información (revistas científicas, divulgativas, folletos, otros, etc.).*
- Intercambio de germoplasma de plantas, semillas y otro material vivo, de acuerdo a las normas y reglamentos de cada institución.*
- Organización de seminarios, cursos, talleres y conferencias conjuntas.*
- Desarrollo de investigación conjunta a través de proyectos específicos.*
- Otras formas de cooperación que sean aprobadas por las partes.*



Artículo 3 : La realización de las actividades mencionadas precedentemente se concretarán a través de convenios específicos anexos, que deberán estipular la labor pactada, su financiamiento, la adecuada coordinación y las demás condiciones o modalidades que se estimen necesarias.

Artículo 4 : Para la ejecución y coordinación del Convenio General, se constituirá una comisión compuesta de un representante designado por cada parte. Esta comisión se reunirá al menos una vez cada 6 meses en forma alternativo en cada institución.

Artículo 5 : Para poder involucrar mayores intereses y actividades, las partes fomentarán la participación de otras agencias nacionales e internacionales interesadas, comunidades científicas, académicas y de negocios públicos y privados, que se regularán a través de convenios específicos. Las partes fomentarán y facilitarán contactos entre las instituciones y sus respectivos especialistas y promoviendo con dicha acción una cooperación a largo plazo en programas de investigación, extensión, capacitación y asistencia técnica.

Artículo 6 : Las partes, de acuerdo a la legislación vigente, protegerán la propiedad intelectual o limitaciones que se acuerden en cualquier instancia, para intercambiar información científica, técnica y de desarrollo y datos usados en trabajos realizados conforme a este convenio.

En el caso de investigación conjunta, las partes acordarán, mediante la realización de convenios específicos anexos, los términos específicos, condiciones, y acuerdos relacionados con la creación, desarrollo, protección y uso de los resultados de la investigación conjunta.

Artículo 7 : Cada parte se hará carga del costo de su participación en las actividades de cooperación a menos que las partes acuerden otros arreglos. Además, podrán buscar conjunta o independientemente apoyo financiero adicional de otras agencias nacionales y/o internacionales para la realización de actividades específicas, cuando sea conveniente. Las actividades, conforme a este convenio general, están sujetas a la disponibilidad de fondos y personal de las dos instituciones.

Artículo 8 : Las partes divulgarán a su respectivo personal toda la información relevante para la implementación de este convenio.

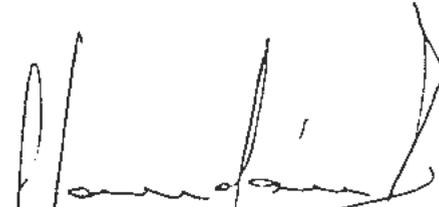


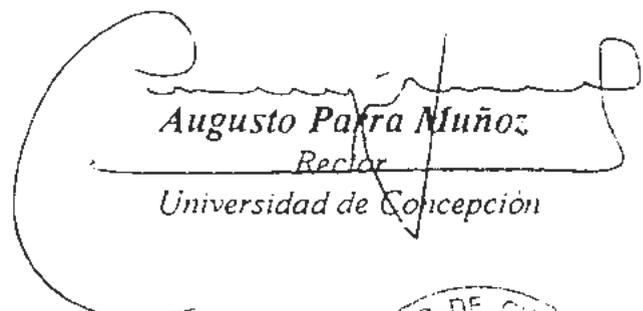
Artículo 9 : La realización y resultados de las actividades de investigación conjunta (proyectos) prevista en los planes anuales de trabajo, se darán a conocer a través de informes técnicos redactados por los especialistas involucrados, quienes los enviarán a los respectivos representantes ante el convenio general, quienes los entregarán a los directores científico-técnicos de cada institución y entre los representantes mencionados.

Artículo 10 : El presente convenio general tendrá una duración de tres (3) años, pudiendo cualquiera de las partes, en forma anticipada, ponerle término en cualquier tiempo y sin expresión de causa, mediante carta certificada enviada al domicilio que se señala en la comparecencia, con una anticipación mínima de 3 meses. Transcurrido el plazo de tres años y si nada se manifiesta por las partes, el convenio se renovará automáticamente por periodos de dos años.

Artículo 11 : La personería y calidad del Presidente Ejecutivo del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Don Gonzalo Jordán Fresno, consta en Decreto Supremo N° 74 del 11 de marzo de 1994 del Ministerio de Agricultura y la de Don Augusto Parra Muñoz, Rector de la Universidad de Concepción, en Decreto U. de C. N° 94-104 del 10 de junio de 1994 y en los estatutos de la Corporación.

El presente convenio general se firma en Chillán, en cuatro (4) ejemplares de igual tenor y forma, quedando dos (2) en poder de cada una de las partes.


Gonzalo Jordán Fresno
Presidente Ejecutivo
Instituto de Investig.
Agropecuarias, INIA


Augusto Parra Muñoz
Rector
Universidad de Concepción





ANEXO E

PRECIOS Y VALORIZACIONES





FORWARD SYSTEMS COMPUTACT

77.070.080-9

Compañía Distribuidora Computación y Automatización
Computacionales y Automatización

Maipo 1811

Fono 320423 - 320803 Fax 329213

Com opción

COTIZACION N° 29451

RUT
 NOMBRE OSAMIR DIAZ DE CONCEPCION
 DIRECCION
 CIUDAD FONO 244-2

EMISION
 VIGENCIA 05/09/2001
 ESTADO COTIZACION
 VENDEDOR JACQUELINE SA DIAZ RONZALEZ

CLIENTE SR ANDRES ANGULO

ITEM	CODIGO	DESCRIPCION	UNI	CANTIDAD	VALOR UNIT	TOTAL
1	04001001	GABINETE ATX MID-TOWER	UNI	1		
2	04001002	1 MADRE ATX ADPTN PC PCA MEX 4 MB 5 DIMM 02 BELL POWER 1000 UNI.	UNI	1		
3	04001003	CPU 800 MHz INTEL C3	UN	1		
4	04001004	RAM 128 MB SDRAM ECTY	UN	1		
5	04001005	DISCO DURO 1.44 MB 3.5"	UN	1		
6	04001006	DISCO DURO 5.25 5400 RPM	UN	1		
7	04001007	MONITOR 15" SAMSUNG M7000	UNI	1		
8	04001008	SCSI ADAPTADOR WIN 95/98	UN	1		
9	04001009	MEJORADOR DE VIDEO 15"	UN	1		
10	04001010	TELECAMERA PC	UNI	1		
11	04001011	KEYBOARD	UN	1		
12	04001012	1 MOUSE	UN	1		

Sub Total 130.741
 Descuento 17.000
TOTAL 510,630

OPCIONES
 VALORES INCLUIDOS EN EL
 FORMA DE PAGO DEBE EN DE COMTRA 30 DIAS
 GARANTIA 2 AÑOS MONITOR Y DISCO DURO 1 AÑO EL RESTO
 SERVICIO TECNICO DIRECTO
 ENTREGA 7 DIAS



COTIZACION N° 29446

Computech

RUT
NOMBRE: UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
DIRECCION
CIUDAD FONDO
CORSERO

EMISION
VIGENCIA: 06/09/2001
ESTADO: COTIZACION
VENDEDOR: JACQUELINE SALDIA GONZALEZ

ITEM	CODIGO	DESCRIPCION	UNI	CANTIDAD	VALOR UNIT	TOTAL
1	01001000	GABINETE ATX MID TOWER	UNI			
2	02001000	PLACA MADRE ATX 750 I OPGA 800MHz Video AGP 8MB Ampl. a 32 Mb Sonido 3D 16 bits Crystal Fuerza Motor: 56K V 90 Falso Red 10/100 RJ45 Cables USB	UNI			
3	03001000	CPU 600 MHz INTEL Pent	UNI			
4	05001000	MEMORIA 128 MB SDRAM PC133	UNI			
5	06001000	DISCO DURO 4.0 GB IDE	UNI			
6	07001000	DISCO DURO 20 GB SEABAR 7200 RPM	UNI			
7	08001000	MONITOR 15" SAMSUNG ML1510 6500	UNI			
8	09001000	TECLADO ESPAÑOL WIN 95/98	UNI			
9	10001000	MOUSE 4 BOTONES WINTAGE 1500	UNI			
10	12001000	PARA ANILLOS 100 WATTS MAX 110V	UNI			
11	13001000	PARA ANILLOS 100 WATTS MAX 220V	UNI			

Sub Total: 546,454
Descuento: 15.00 (%) 81,969
TOTAL: 464,486

OBSERVACIONES:
VALORES INCLUYEN IVA 18%
FORMA DE PAGO: CONTADO
GARANTIA: 2 AÑOS MONITOR Y DISCO DURO 1 AÑO GABINETE
SERVICIO TECNICO DIRECTO
ENTREGA: 2 DIAS



409449

Tel:

56 41 244805

3/7



Concepción.

Fax : 409449

Fono : 409449

TLF/DV/56

SR : ANDRES ANGULO FERNANDO PARADA
UNIVERSIDAD DE CONCEPCION

PRESENTE

Entiendo (*) que usted, nos es muy grato saludarle(s) y entregarle(s), según lo conversado con anterioridad, el precio de los productos:

Camara digital

DIGITAL EPSON 700

\$438.900 CIVA

ADJUNTO FICHA TECNICA DE ESTA

CONDICIONES COMERCIALES:

- Entregado con factura
 - Aceptamos órdenes de compra 30 días
 - Pago sólo en moneda nacional
 - Aceptamos Tarjetas de Crédito Bancarias
 - Aceptamos Tarjeta de Crédito **ALMACENES PARIS**, con crédito hasta 36 meses.
 - Los cheques serán consultados por empresa externa
 - Los documentos deben ser emitidos a nombre de **ALMACENES PARIS COMERCIAL S.A.**
 - Venta y precios susceptible a stock.
 - **VIGENCIA COTIZACIÓN 2 DIAS**
 - Plazo de entrega de productos pendientes al momento de la compra 3 a 5 días hábiles
 - Crédito directo hasta 3 meses, documentado con cheque
- Sin otro particular y atentos a cualquier consulta adicional, se despiden atentamente

[Handwritten Signature]
MARCO VIVANCO
EJECUTIVO DE VENTA



Dr. Marcos Serding
FAX 209720

1/2

SEÑORES
UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
Facultad de Cs Naturales y Oceanográficas
Casilla 2407
Fax: 244805
CONCEPCION

at. Sr. Dr. Andres Angulo

COTIZACION 11518-99 NUESTRO SIGNO: KWR/IR FECHA:

Estimados Señores:

Tenemos el agrado de ofrecerles lo

siguiente:

- 1 Estereomicroscopio CARL ZEISS, modelo Stemi 2000 - C, compuesto por:
 - Cuerpo estereoscópico Stemi 2000-C, con sistema Zoom 1:7.7 (5x...50x), tubo binocular fijo y empalme para documentación fotográfica y T.V.
 - 2 Oculares WPL 10x/23 Br. enfocables
 - 2 Conchas oculares
 - Soporte con columna 32
 - Estativo L con Lámpara 10, zócalo para ampollita, transformador y regulador lumínico incorporados en su base.
 - Adaptador de lámpara
 - 2 ampollitas halógenas 6V/10W
 - Fuente de alimentación estabilizada 6V, 10...40W., conexión a 230V., 50/60Hz.
 - Funda protectora K 2,102,192 \$ 2,102,192

- 1 Aditamento para luz transmitida con placa de 140mmd. 215,595 215,595

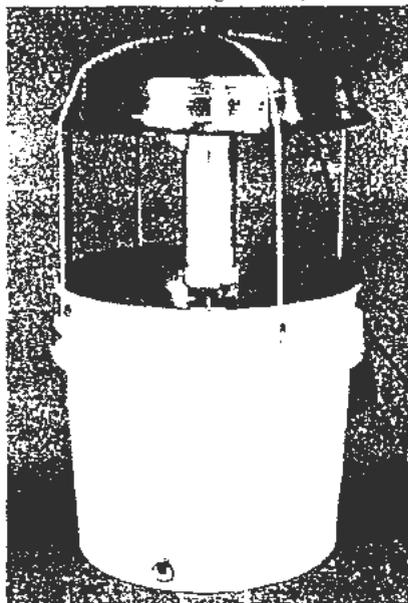
1 EQUIPO MICROFOTOGRAFICO PARA MICROSCOPIO ESTEREOSCOPICO CARL ZEISS STEMI 2000-C

- 456006 Acople para cámara
- 456021 Projectivo PK 2.5x para cámara MC 80 DX
- 454075 Placa de formato MC 10x/d=26 mm
- 456071 Chasis motorizado para películas de 35mm
- 456048 Control de exposiciones para MC 80 DX
- 456031 Cuerpo de cámara modelo MC 80 DX 2,309,260 2,309,260

SUBTOTAL 4,627,047
18% IVA 832,868
TOTAL \$ 5,459,915



Universal Black Light Traps



These versatile traps are engineered to facilitate a wide variety of adaptations and conditions required for night collecting of insects. Two styles of fluorescent black lights, and choice of AC or DC power make this a truly universal trap. Photoelectric switches (2833A and 2833B) and the 2835 12 volt DC timer, which permit trap operation when the user is not present, are effective enhancements to the traps. Only those components best suited for the user's specialized application need to be purchased.

The basic component is the 2851A, consisting of the following five parts:

- 3-1/2 gallon polypropylene bucket, 10-1/2" high, 12" diameter;
- smooth surfaced, lightweight funnel custom spun of .035 aluminum to fit lip of the bucket;
- aluminum lid with loop carrying handle;
- 4-way bungee cord assembly;
- rain drain, mounted in hole on side of the bucket, near the bottom; plug supplied to close opening when rain drain is not needed

The funnel can be waxed, polished or teflon-plated for additional smoothness. Collected specimens falling through bottom of the funnel may be collected in a jar containing alcohol, in a 2851J mesh collecting bag; or a 1196 DDVP pest strip used as a killing agent may be placed in the lower portion of the bucket.

Fluorescent black light tubes used to attract a wide spectrum of insects are placed in the trap to permit 360° visibility. Two types are available:

- The 10 watt 'U'-shaped tube is entirely visible when the trap is in operation. This black light is both space and power efficient.
- The 22 watt Circline black light tube is mounted on top of vanes under the trap's lid. It provides greater attracting ability than the 10 watt model but uses more electrical power in operation.

Traps are powered either by 120 volt AC 60 Hz (North American) electrical current, or 12 volt DC current used in most vehicle or power pack batteries. Appropriate AC or DC electrical connectors are provided. Ballasts are hung on the outside of the bucket, and may be protected from moisture by a plastic bag.

Lights are mounted on hinged, four-part clear acrylic vanes which also support the lid and provide baffling for incoming insects.

Because all components can be packed inside Universal Light Traps, these compact units are conveniently stored or transported to and from collecting locations. Average weight of a complete trap is 5 lbs.

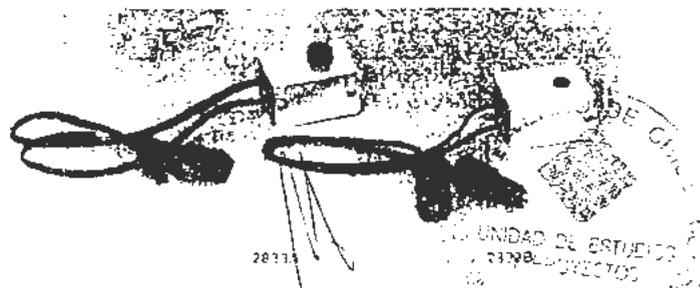
2851A	Bucket, lid, funnel, rain drain, assembly cord	56.50
	used with one of the following four items:	
2851T	10 watt 'U'-shaped BL tube, ballast & cord, for AC 120v. use, set of vanes	75.50
2851U	10 watt 'U'-shaped BL tube, ballast & cord, for DC 12v. use, set of vanes	75.50
2851L	22 watt Circline BL tube, ballast & cord, for AC 120v. use, set of vanes	87.50
2851M	22 watt Circline BL tube, ballast & cord, for DC 12v. use, set of vanes	87.50
2851J	Mesh collecting bag	3.50
	Replacement parts:	
2851B	Replacement aluminum funnel	25.00
2851C	Replacement aluminum lid	16.00
2851F	Replacement rain drain	3.85
2851VU	Replacement set of vanes for 10 w. traps, (2851T and 2851U)	27.00
2851VM	Replacement set of vanes for 22 w. traps, (2851L and 2851M)	27.00
2807W	Replacement 10 watt 'U'-shaped BL tube	10.50
2807C	Replacement 22 watt Circline BL tube	26.30

Photoelectric Switches

The effective operation of portable night light collecting systems can be enhanced considerably by using a photoelectric switch. These light sensitive devices automatically turn black lights 'on' at dusk, and 'off' at dawn, and are available for AC or DC applications. They make unattended night collecting possible when the user is not on hand to turn the lights on or off, and eliminate power consumption during daylight hours.

Switches are housed in aluminum boxes 1-5/8 x 2-1/8 x 2-3/4" with small windows which expose photo cells to light changes. Two 13" electrical leads with appropriate AC or DC connectors are provided.

The 2833A photoelectric switch is designed for lights and traps using 120 volt 60 Hz (North American) electrical current. It has a 300 watt capacity, and is compatible with BioQuip 2804, 2806, 2818 and 2819 collecting lights as well as 2851T and 2851L Universal black light traps.



The 2833B switch is used with lights and traps wired for 12 volt DC current (commonly used in motor vehicles and battery packs). It has a 50 watt capacity, and can be used with two 2804 or 2805 collecting lights, or with two 2851U or 2851M traps. This photoswitch is effective in reducing drain on batteries because unattended lights are 'on' only during dark hours.

2833A	AC photoelectric switch	26.50
2833B	DC photoelectric switch	41.80

W. Reichmann Ltda

SANTIAGO - CHILE

AV. GLENN HERRERA 1000 - CASILLA 12330 - TELEFONO 2335888 - FAX 2336000
WEB: WWW.REICHMANN.COM - E-MAIL: ventas@reichmann.cl

SEÑORES
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD CIENCIAS QUÍMICAS
Fax: 41-245974
CONCEPCIÓN

at. Sr. Dr. Julio Belmar

COTIZACION 43790 NUESTRO SIGNO:BJ/JC/MTR FECHA:11.3.2003

Estimados Señores:

Tenemos el agrado de ofrecerles lo siguiente:

3208613 : Agitador magnético IKA, con placa calefactora,
modelo RH-KT C, con superficie cerámica de 12 cm.
Rango de temperatura: 100 a 400°C
Velocidad máxima: 2000 rpm.
Potencia calefactora: 400 W
Max volumen de agua a agitar: 5 Litros
Placa calefactora de 12 cm de diámetro
Clase de protección: DIN 40050 IP 21
Diseñado para uso pesado en el laboratorio
Circuito de seguridad ajustable que previene el
sobrecalentamiento.
Temperatura ambiente: 5 a 40° C
Humedad permisible: 80%
Conexión a 230 V, 50 Hz

SUB - TOTAL	\$	268.108
18 % IVA		48.259
TOTAL	\$	316.367

FORMA DE PAGO: Al contado, 30 días fecha de factura
PLAZO DE ENTREGA: Inmediato, salvo venta previa
VALIDEZ DE LA COTIZACION: 20 días
GARANTIA: 2 años
ASISTENCIA Y SERVICIO TECNICO.

De Uds. muy atentamente
W. REICHMANN Y CIA. LTDA



SEÑORES

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN

Facultad de Ciencias Químicas

Fax : 41-245974

at. Sr. Dr. Julio Belmar.

CONCEPCIÓN

COTIZACION 45163 N. SIGNO: BJ/MV FECHA: 28.04.2003

Estimados Señores:

Tenemos el agrado de ofrecerles lo siguiente:

A-04245-21	1 Homogenizador de laboratorio tipo blender de 2 velocidades, 18.000 ó 22.000 rpm. Motor estándar. Incluye jarro 1 lt en acero inoxidable y cuchilla. Alimentación a 240 VAC, 50/60 Hz.	\$ 534.006
A-03060-12	Producto discontinuado, se ofrece en reemplazo :	
A-03029-00	1 Pistola de aire caliente, 2160 W. Temperatura : 399/538°C Conexión 230 V, 50/60 Hz	\$ 124.930
A-03029-50	1 Set de elementos para calefacción para anterior pistola de aire caliente.	\$ 32.488
A-03026-01	1 Pistola calefactora de 1680 Watt, de 22 a 398°C. Conexión a 230 VAC.	\$ 192.944
A-03026-03	1 Set de elementos para calefacción para anterior pistola de aire caliente.	\$ 32.488
	SUB TOTAL	\$ 916.856
	18 % IVA	165.034
	TOTAL	\$1.081.890

FORMA DE PAGO : Al contado, 30 días fecha de factura

PLAZO DE ENTREGA : 45 a 60 días

VALIDEZ DE LA COTIZACION : 20 días

De Uds. muy atentamente
W. REICHMANN Y CIA. LTDA.





Compre online o llame al
800-20-20-44

Opciones de Pago
Plazo de Entrega

LISTA DE COMpras Y LOS PRODUCTOS PARTICULARES

LISTA DE COMPRAS

Su Precio	
Precio de Compras \$2,379,461.96*	

Recalcular [Ordenar Aquí](#)

AVISO: Para cambiar el precio de los artículos modifique el campo de cantidad o para modificar el artículo completamente cambie la cantidad a 1. Luego haga clic en el botón Recalcular.

CANTIDAD	ARTICULO	PRECIO UNITARIO	TOTAL ARTICULO
1	 Precisión M50	\$2,278,480.00	\$2,278,480.00
Subtotal			\$2,278,480.00
Envío e Impuestos de Importación			\$100,981.98
Total			\$2,379,461.96*

M

Atención: Verificar precios y condiciones de venta

Recalcular

Añada otro sistema Dell a su Lista de Compras

Vea los detalles de su pedido actual

[Hacer Otra Selección](#)

[Resumen del Pedido](#)

Su Precio	
Precio de Compras \$2,379,461.96*	

Recalcular [Ordenar Aquí](#)

Derechos de Autor 1999-2002 Dell Computer Corporation
Términos de Uso: [Términos y Condiciones de Venta](#) [Política de Privacidad](#)

Los PC de Dell utilizan Microsoft® Windows® genuino
www.microsoft.com/piracy/howtotell →

Los valores son referenciales y están sujetos a tipo de cambio.

Promociones no aplican a Distribuidores ni Revendedores.

* Esta configuración se presenta solamente para su conveniencia. Los precios han sido expresados en pesos chilenos y están sujetos a cambios sin previo aviso. **LOS PRECIOS INCLUYEN EL ENVÍO Y LOS IMPUESTOS DE IMPORTACIÓN QUE SEAN APLICABLES, PERO NO INCLUYEN EL IMPUESTO DE VENTA.** Los precios finales incluyendo impuestos de importación, el costo de envío, y el impuesto de venta serán comunicados después de haberse recibido su orden en línea. Dell no se hace responsable por errores tipográficos o cualquier otro error u omisión correspondiente a los precios u otra información. Todas las ventas son sujetas a los Términos y Condiciones de Venta de Dell.

** El servicio en sitio es proporcionado por una organización de mantenimiento autorizada por Dell cuando sea necesario y solo después que el soporte por teléfono no pueda resolver su situación. Es posible que este servicio no esté disponible en ciertas áreas. Para obtener información específica sobre la cobertura y aplicación de nuestra garantía limitada a su área, contáctenos por teléfono o visite nuestra página de servicio.

*** Capaz de recibir datos en hasta 50Mbps y de enviarlos en el rango de 30Mbps y varía según el fabricante del

/shopping_cart.asp?mscssid=AUDCCH4FVMA9NFW889FJGNUM2JI7SDE&store_key=LATRANS&shopper_c24-04-03



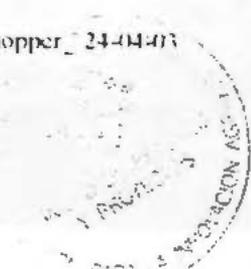
modem, las velocidades de recepción pueden ser menores debido a diversas condiciones de la línea. Para disco duro, GB significa mil millones de bytes. La capacidad total de acceso varía según el sistema operativo.

Dell y Dimension son marcas registradas de Dell Computer Corp en los EE UU.

Intel y Pentium son marcas registradas de Intel Corporation. Microsoft y Windows son marcas registradas de Microsoft Corporation en los EE UU y/o en otros países. Dell no tiene derechos propietarios sobre otras marcas, nombres comerciales y productos anunciados en este aviso.

[Dell.com.mx](#) | [Sobre Dell](#) | [Soporte](#) | [Contáctenos](#) | [Estado del pedido](#)

/shopping_cart.asp?mscssid=AUDCCH4F1VMA9NFW889FJGNUJ2J17SDE&store_key=LATRANS&shopper_24-04-03





22 JUL 2011

2011-07-22 11:54:44

Página 1 de 1

Compre online o llame al
800-20-20-44

PERSONALICE SU SISTEMA DELL



Precision M50

WorkStations Precision™ El complemento perfecto para Profesionales que buscan Video del más Alto Nivel y los más Sorprendentes Gráficos en 2D y 3D

M



Aprender más acerca del desempeño de los procesadores

Todas Opciones Vista Estándar Imprimir/Fax

Seleccione todas las opciones deseadas y añada el sistema a su lista de compras.

Sistema Base

- Procesador Portátil Intel® Pentium® 4-M 2.50GHz, 15.0" UltraSharp UXGA, Español (M25S) [Sumar \$304,000.00]
- Procesador Portátil Intel® Pentium® 4-M 2.50GHz, 15.0" UltraSharp UXGA, Inglés (M25L) [Sumar \$304,000.00]
- Procesador Portátil Intel® Pentium® 4-M 2.40GHz, 15.0" UltraSharp UXGA, Inglés (M24L) [Sumar \$28,000.00]
- Procesador Portátil Intel® Pentium® 4-M 2.40GHz, 15.0" UltraSharp UXGA, Español (M24S) [Sumar \$76,000.00]
- Procesador Portátil Intel® Pentium® 4-M 2.20GHz, 15.0" UltraSharp UXGA, Español (M22S)
- Procesador Portátil Intel® Pentium® 4-M 2.20GHz, 15.0" UltraSharp UXGA, Inglés (M22L)
- Procesador Portátil Intel® Pentium® 4-M 2.00GHz, 15.0" UltraSharp UXGA, Inglés (M20L)
- Procesador Portátil Intel® Pentium® 4-M 2.00GHz, 15.0" UltraSharp UXGA, Español (M20S)

Promoción

- Ninguna [Sumar \$228,000.00]
- Descuento US \$300 o el equivalente en moneda local

Memoria

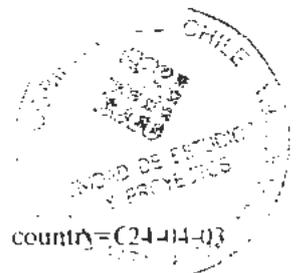
- 1GB, DDR SDRAM, 2X512, PWS M50 [Sumar \$303,240.00]
- 512MB, DDR SDRAM, 1X512, PWS M50 [Sumar \$151,240.00]
- 512MB, DDR SDRAM, 2X256, PWS M50 [Sumar \$113,240.00]
- 256MB, DDR SDRAM, 1X256, PWS M50

Disco Duro

- 80GB HD 9.5MM, 4200 RPM, PWS M50 [Sumar \$60,040.00]
- 40GB HD 9.5MM, 5.4 RPM, PWS M50

Segundo Disco Duro

- 40GB 2ND HD 9.5MM, 5400RPM, A.O. M50 FACT [Sumar \$227,240.00]
- Ninguna





Dispositivo Óptico Fijo

- INT 8-8-8-24X 3W DVD/CD/RW CMBO PWS M50 [Sumar \$70.290.00]
- INTERNAL CDRW 24-10-24X,PWS M50

Opción de Bahía Versátil

- 8X DVD/SW.MPEG8 PWS M50 [Sumar \$113.240.00]
- 24X CD-ROM,INT EXT,PWS M40/M50 [Sumar \$75.240.00]
- Ninguna

Tarjeta de Video

NVIDIA,QUADRO4 700 GO GL,64MB VGA,WS M50

Bocinas

- Harman,Kardon 206 [Sumar \$29.640.00]
- Ninguna

Sistema Operativo

- WINDOWS 2000 SERVICE PK 3,FAT32,M50,ENG
- WINDOWS 2000 SERVICE PACK 3,FAT32,M50,SP
- WINDOWS 2000,SERVICE PACK 2,FAT32,WS M50
- WINDOWS 2000,SERVICE PACK 2,FAT32,M50 SP
- WINDOWS XP PRO,FAT32,WS M50,ENG
- WINDOWS XP PRO,FAT32,WS M50,SPN
- WINDOWS XP PRO SP1,FAT32,W/ MEDIA,M50,EN
- WINDOWS XP PRO SP1,FAT32,W/ MEDIA,M50,SP

Maletín

- LEATHER CARRYING CASE,PRECISION M40/M50 [Sumar \$75.240.00]
- DELUXE NYLON CARRYING CASE,PRECISION M50 [Sumar \$60.040.00]
- NYLON CARRYING CASE,PRECISION M40/M50 [Sumar \$37.240.00]
- Ninguna

Estación Docking

- CDOCK2,V3,EXPANSION STATION 90W,PWS M50 [Sumar \$379.240.00]
- CPORT V3,APR,WITH MONITOR STAND PWS MX0 [Sumar \$189.240.00]
- Ninguna

Garantía

- 3 años de servicio en sitio o a domicilio con protección contra caídas y derrames de líquido [Sumar \$75.240.00]
- 3 años de servicio en sitio o a domicilio

Mouse

- OPTICAL 2BTN W/SCROLL,USB,PWS M50 [Sumar \$22.040.00]
- INTELLMOUSE,2BTN,W/SCROLL,PS/2 MOUSE [Sumar \$15.200.00]
- INTELLMOUSE,2BTN,W/SCROLL,PS/2 MOUSE,XP [Sumar \$15.200.00]
- Ninguna

Batería Adicional

- LI-ION SPARE BATTERY,PWS M50,FACT [Sumar \$98.040.00]
- Ninguna

Software Adicional



Ninguna

OPEN MANAGE CLIENT INSTRUMENTATION 6.1

Monitor

Dell 21" P1130 (19.56 visible) [Sumar \$516,040.00]

M992 19 INCH 17.90 INCH WS, GRAY, WS [Sumar \$189,240.00]

Dell 17" Pantalla Plana CRT M782 (16.0 visible) [Sumar \$151,240.00]

Ninguna

Teclado

ENTRY LEVEL KYBD PS/2, NO HOT KEYS, WS M50 [Sumar \$22,040.00]

Ninguna

Opción

1GB USB MEMORY KEY, PWS [Sumar \$22,040.00]

Ninguna

Adicionales

Mouse Pad [Sumar \$2,280.00]

Ninguna

"Base Station" Inalámbrico

TRUEMOBILE 1170 WIRELESS ACCESS PT, PWS [Sumar \$683,240.00]

TRUEMOBILE 1184 WLESS BROADBAN RTR M50 [Sumar \$113,240.00]

Ninguna

Tarjeta de Red Inalámbrica

TM 1150PC, WIRELESS PCMCIA, NTWYK CRD, WGMXD [Sumar \$75,240.00]

INT TM1150 MINIPC, WRLES CRD, PWS M50 [Sumar \$75,240.00]

Ninguna

Los PC de Dell utilizan Microsoft® Windows® genuino
www.microsoft.com/piracy/howtotell → ☐

Los valores son referenciales y están sujetos a tipo de cambio.

Promociones no aplican a Distribuidores ni Revendedores.

* Precios directos de fábrica. Este precio está expresado en pesos chilenos y no incluye gastos de envío, impuestos de importación, ni impuesto de venta. El precio de los productos está sujeto a cambio sin previo aviso. Los precios y las especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso debido a posibles restricciones en las importaciones y escasez de componentes.

** El servicio en sitio es proporcionado por una organización de mantenimiento autorizada por Dell cuando sea necesario y solo después que el soporte por teléfono no pueda resolver la situación. Es posible que este servicio no esté disponible en ciertas áreas. Para obtener información específica sobre la cobertura y aplicación de nuestra garantía limitada a su área, contactenos por teléfono o visite nuestra página de servicio.

*** Capaz de recibir datos en hasta 56kbps y de enviarlos en el rango de 30kbps y varía según el fabricante del módem, las velocidades de recepción pueden ser menores debido a diversas condiciones de la línea. Para disco duro, GB significa mil millones de bytes, la capacidad total de acceso varía según el sistema operativo.

Dell y Dimension son marcas registradas de Dell Computer Corp. en los EE.UU.

Intel y Pentium son marcas registradas de Intel Corporation, Microsoft y Windows son marcas registradas de Microsoft Corporation en los EE.UU. y/o en otros países. Dell no tiene derechos propietarios sobre otras marcas, nombres comerciales y productos anunciados en este aviso.

/store.asp?miscid=ALDCCH4E1VMA9NFW889EJGNEJ2J17SDE&store_key=LATRANS&shopper_country=24-04-03

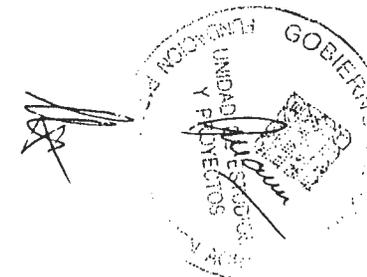


ANEXO F

FLUJOS DE CAJA MENSUAL

RESUMEN COSTO PROYECTO (\$)

Item	2003	2004	2005	2006	2007	Total
1. Recursos Humanos	2,012,500	29,430,000	30,075,000	22,357,500	0	83,875,000
2. Equipamiento	10,334,000	6,100,000	6,100,000	3,100,000	0	25,634,000
3. Infraestructura	2,688,000	2,666,000	2,666,000	2,666,000	0	10,686,000
4. Movilización, viáticos y combustible	137,000	1,045,000	1,195,000	1,242,000	0	3,619,000
5. Materiales e insumos	615,000	4,093,000	4,190,000	2,570,000	0	11,468,000
6. Servicio de terceros	0	0	0	0	0	0
7. Difusión	0	150,000	460,000	0	0	610,000
8. Gastos Generales	140,000	1,150,000	1,450,000	360,000	0	3,100,000
9. Imprevistos	100,000	660,000	1,000,000	200,000	0	1,960,000
10. Otros	0	0	0	0	0	0
Total	16,026,500	45,294,000	47,136,000	32,495,500	0	140,952,000



Item	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total	
1. Recursos Humanos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	430,000	430,000
1.1 Profesionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	250,000	250,000
Químico (+EAG) U. de C.													250,000	250,000
Ingeniero Agrónomo (INA)													0	0
1.2 Técnicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.3 Consultores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.4 Asesorías	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.5 Mano de obra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	180,000	180,000
Obrero campo Inspector (INA)													180,000	180,000
2. Equipamiento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,434,000	7,434,000
2.1 Adquisición	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,434,000	7,434,000
Computador INIA													470,000	470,000
Computador U. de C.													1,400,000	1,400,000
Trámites de lic. INIA													884,000	884,000
Spektras y cámara fotográfica U. de C.													2,000,000	2,000,000
Cámara digital zoom U. de C.													800,000	800,000
Piezas y periféricos U. de C.													1,000,000	1,000,000
Hemiproyector U. de C.													830,000	830,000
Computador U. de C.													470,000	470,000
2.2 Valorización uso de equipos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.3 Arriendo de equipos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.4 Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Infraestructura													1,800,000	1,800,000
4. Movilización, viáticos y combustible	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	127,000	127,000
4.1 Viáticos nacionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	82,000	82,000
Viáticos (1/2 día)													22,000	22,000
Viáticos (1 día)													40,000	40,000
4.2 Arriendo vehículos													0	0
4.4 Pasajes													20,000	20,000
4.5 Computadores													40,000	40,000
4.6 Fiestas													15,000	15,000
4.7 Otros													0	0
5. Materiales e insumos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	615,000	615,000
5.1 Herramientas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	110,000	110,000
Palos, cuchillos, etc.													110,000	110,000
5.2 Insumos de laboratorio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	295,000	295,000
Plata bagarre INIA													115,000	115,000
Material de vidrio, pipetas, reactivos, soluciones U. de C.													0	0
Ropa laboratorio, suéteres, INIA													90,000	90,000
5.3 Insumos de campo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300,000	300,000
INIA													300,000	300,000
6. Materiales varios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.3 Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7. Servicios a terceros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.1 División	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.1 Días de campo													0	0
7.2 Talleres y Reuniones													0	0
7.3 Cursos													0	0
7.4 Seminarios													0	0
7.5 Boletines													0	0
7.6 Manuales													0	0
7.7 Otros													0	0
8. Gastos Generales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	140,000	140,000
8.1 Consumos básicos													100,000	100,000
8.2 Fotocopias													10,000	10,000
8.3 Materiales de oficina													30,000	30,000
8.4 Material audiovisual													0	0
8.5 Mantenimiento de equipos													0	0
9. Inexisten													100,000	100,000
TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10,656,000	10,656,000

[Handwritten signature]



1.3 Consultores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.4 Asesores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.3 Mano de obra	185,417	185,417	185,417	185,417	185,417	185,417	185,417	185,417	185,417	185,417	185,417	185,417	2,225,000
Obra en curso INIA	185,417	185,417	185,417	185,417	185,417	185,417	185,417	185,417	185,417	185,417	185,417	185,417	2,225,000
2. Equipamiento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.1 Adquisición	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Computador INIA													0
Computador U. de C.													0
Trampas de luz INIA													0
Stereomicroscopio fotografico U. de C.													0
Camara digital zoom U. de C.													0
Placas caracteres U. de C.													0
Homogeneizador U. de C.													0
2.2 Valorización uso de equipos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.3 Arriendo de equipos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.4 Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Infraestructura													0
3.1 Movilización, viáticos y combustible	99,583	99,583	99,583	99,583	99,583	99,583	99,583	99,583	99,583	99,583	99,583	99,583	1,195,000
4.1 Viáticos nacionales	46,667	46,667	46,667	46,667	46,667	46,667	46,667	46,667	46,667	46,667	46,667	46,667	560,000
Viatico (1/2 dia)	23,333	23,333	23,333	23,333	23,333	23,333	23,333	23,333	23,333	23,333	23,333	23,333	280,000
Viatico (1 dia)	23,333	23,333	23,333	23,333	23,333	23,333	23,333	23,333	23,333	23,333	23,333	23,333	280,000
4.2 Arriendo vehículo													0
4.4 Pasajes	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	180,000
4.3 Combustibles	22,917	22,917	22,917	22,917	22,917	22,917	22,917	22,917	22,917	22,917	22,917	22,917	275,000
4.6 Peajes	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	180,000
4.7 otros													0
5. Materiales e insumos	0	0	2,640,000	50,000	0	0	0	0	1,500,000	0	0	0	4,190,000
5.1 Herramientas	0	0		50,000	0	0	0	0	50,000	0	0	0	50,000
Palas, cuchillos, etc.				50,000									50,000
5.2 Insumos de laboratorio	0	0	2,330,000	0	0	0	0	0	1,500,000	0	0	0	3,830,000
Dieta bioseg INIA			730,000										730,000
Materia de vidrio pipetas reactivos solventes U. de C.			1,500,000						1,500,000				3,000,000
Ropa laboratorio guantes INIA			100,000										100,000
5.3 Insumos de campo	0	0	310,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	310,000
Trampas feromonas attract and kill insectos INIA			310,000										310,000
5.4 Materiales varios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5 Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6. Servicios a terceros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7. Difusión	0	0	0	0	0	480,000	0	0	0	0	0	0	480,000
7.1 Días de campo						300,000							300,000
7.2 Talleres y Reuniones													0
7.3 Cursos													0
7.4 Seminarios													0
7.5 Boletines													0
7.6 Manuales													0
7.7 Otros						180,000							180,000
8. Gastos Generales	100,000	100,000	100,000	100,000	250,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	200,000	100,000	1,450,000
8.1 Consumos básicos	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000	75,000	900,000
8.2 Fotocopias	8,333	8,333	8,333	8,333	8,333	8,333	8,333	8,333	8,333	8,333	8,333	8,333	100,000
8.3 Materiales de oficina	16,667	16,667	16,667	16,667	16,667	16,667	16,667	16,667	16,667	16,667	16,667	16,667	200,000
8.4 Material audiovisual						100,000					100,000		200,000
8.5 Mantenimiento de equipos						50,000							50,000
9. Imprevistos						1,000,000							1,000,000
Total	1,833,333	1,833,333	4,273,333	1,883,333	2,783,333	2,093,333	1,833,333	1,833,333	3,133,333	1,833,333	1,733,333	1,633,333	25,500,000



Item	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
1 Recursos Humanos	1.422.857	1.422.857	1.242.857	1.242.857	1.242.857	1.242.857	1.242.857	500.000	500.000	500.000	0	0	10.260.000
1.1 Profesionales	1.242.857	1.242.857	1.242.857	1.242.857	1.242.857	1.242.857	1.242.857	500.000	500.000	500.000	0	0	10.200.000
Químicos (+EACT) U. de C.	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	0	0	5.000.000
Ingenieros Agrónomos (RHA)	742.857	742.857	742.857	742.857	742.857	742.857	742.857	0	0	0	0	0	0
1.2 Técnicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.3 Consultores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.4 Asesores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.5 Mano de obra	180.000	180.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	360.000
Opereros cubos respecto (RHA)	180.000	180.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	360.000
2 Equipamiento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.1 Adquisición	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Computador IBM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Computador U. de C.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tránsito de los RHA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reparaciones que integran U. de C.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Campana digital zoom U. de C.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Placa de video U. de C.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Manipulador U. de C.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2 Valorización uso de equipos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.3 Arrendo de equipos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.4 Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 Infraestructura	112.909	112.909	112.909	112.909	112.909	0	1.242.000						
4 Movilización, viáticos y combustible	43.727	43.727	43.727	43.727	43.727	43.727	43.727	43.727	43.727	43.727	43.727	0	481.000
4.1 Viáticos nacionales	17.818	17.818	17.818	17.818	17.818	17.818	17.818	17.818	17.818	17.818	17.818	0	196.000
Viáticos U. de C.	25.909	25.909	25.909	25.909	25.909	25.909	25.909	25.909	25.909	25.909	25.909	0	285.000
4.3 Arrendo vehículo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.4 Pasajes	18.727	18.727	18.727	18.727	18.727	18.727	18.727	18.727	18.727	18.727	18.727	0	206.000
4.5 Combustibles	34.091	34.091	34.091	34.091	34.091	34.091	34.091	34.091	34.091	34.091	34.091	0	375.000
4.6 Peajes	16.364	16.364	16.364	16.364	16.364	16.364	16.364	16.364	16.364	16.364	16.364	0	180.000
4.7 otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 Materiales e insumos	0	2.570.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.570.000
5.1 Herramientas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Huacos, cuchillos, etc.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.2 Insumos de laboratorio	0	2.570.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.570.000
Lepta biosensy RHA	0	250.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	250.000
Materia de vidrio, pipetas, recipientes, solventes U. de C.	0	2.000.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.000.000
Repta laboratorio, guantes, RHA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.3 Insumos de campo	0	320.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	320.000
Tránsito bromatos, atra, 1 and kill, insecticida RHA	0	320.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	320.000
5.4 Materiales varios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5 Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6 Servicios e honorarios	0	0	0	0	0	0	0						
7 División	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.1 Días de campo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.2 Talleres y Reuniones	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.3 Cursos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.4 Seminarios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.5 Boletines	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.6 Manuales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.7 Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8 Gastos Generales	67.500	37.500	37.500	37.500	67.500	37.500	37.500	37.500	0	0	0	0	360.000
8.1 Consumos básicos	37.500	37.500	37.500	37.500	37.500	37.500	37.500	37.500	0	0	0	0	300.000
8.2 Fotocopias	10.000	0	0	0	10.000	0	0	0	0	0	0	0	20.000
8.3 Materiales de oficina	20.000	0	0	0	20.000	0	0	0	0	0	0	0	40.000
8.4 Material audiovisual	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.5 Mantenimiento de equipos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9 Imprevistos	0	0	0	0	200.000	0	0	0	0	0	0	0	200.000
Total	1.803.266	4.143.266	1.393.266	1.393.266	1.623.266	1.393.266	1.393.266	650.499	612.909	612.909	112.909	0	14.932.000

[Handwritten signature]



Aporte INIA (\$)

Item	Dedicación (%)	Valor Unitario	2003		2004		2005		2006		2007		Total
			Cantidad	Total	Cantidad	Total	Cantidad	Total	Cantidad	Total	Cantidad	Total	
1. Recursos Humanos				1,212,500		8,430,000		8,430,000		7,727,500		0	25,800,000
1.1. Profesionales				1,040,000		8,380,000		8,380,000		8,830,000		0	19,590,000
Marcos Gerdíng P	25%	1.120.000	1	280.000	12	3.360.000	12	3.360.000	11	3.080.000		0	10.080.000
María Inés González A	10%	1.000.000	1	100.000	12	1.200.000	12	1.200.000	11	1.100.000		0	3.600.000
Patricia Larrain	10%	1.000.000	1	100.000	12	1.200.000	12	1.200.000	11	1.100.000		0	3.600.000
Rodrigo Avilés R	5%	1.000.000	1	50.000	12	600.000	12	600.000	11	550.000		0	1.800.000
1.2. Técnicos				150,000		1,800,000		1,800,000		1,850,000		0	5,400,000
Ana Figueroa E	25%	600.000	1	150.000	12	1.800.000	12	1.800.000	11	1.850.000		0	5.400.000
1.3. Administrativos				22,500		270,000		270,000		247,500		0	810,000
Fernando Gamdo P	3%	500.000	1	15.000	12	180.000	12	180.000	11	165.000		0	540.000
Patricia Gatica S	3%	250.000	1	7.500	12	90.000	12	90.000	11	82.500		0	270.000
2. Equipamiento				400,000		1,600,000		1,600,000		1,800,000		0	5,200,000
2.2 Valorización				400,000		1,600,000		1,600,000		1,800,000		0	5,200,000
2.2.3 Equipos de laboratorio				400,000		1,600,000		1,600,000		1,800,000		0	5,200,000
Biodinámicos		400.000	1	400.000	4	1.600.000	4	1.600.000	4	1.600.000		0	5.200.000
3. Infraestructura				888,000		2,666,000		2,666,000		2,866,000		0	8,888,000
Cámaras de crianza (7)		388.000	1	388.000	3	1.166.000	3	1.166.000	3	1.166.000		0	3.886.000
Laboratorios (2)		500.000	1	500.000	3	1.500.000	3	1.500.000	3	1.500.000		0	5.000.000
Total				2,500,500		12,896,000		12,896,000		11,893,500		0	38,886,000



Año 2003

Item	Ene.	Feb.	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
1. Recursos Humanos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	702,500	1,212,500
1.1. Profesionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	530,000	1,040,000
Marcos Gerding P												280,000	280,000
María Inés González A												100,000	100,000
Patricia Larraín												100,000	100,000
Rodrigo Avilés R												50,000	50,000
1.2. Técnicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	150,000	150,000
Ana Figueroa E												150,000	150,000
1.8. Administrativos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22,500	22,500
Fernando Gamdo P												15,000	15,000
Patricia Gatca S												7,500	7,500
													0
2. Equipamiento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	400,000	400,000
2.2. Valorización	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	400,000	400,000
2.2.3. Equipos de laboratorio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	400,000	400,000
Bioclimáticos													400,000
3. Infraestructura	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	888,000	888,000
Cámaras de crianza (7)													388,000
Laboratorios (2)													500,000
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,990,500	2,500,500

Año 2004

Item	Ene.	Feb.	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
1. Recursos Humanos	702,500	702,500	702,500	702,500	702,500	702,500	702,500	702,500	702,500	702,500	702,500	702,500	8,430,000
1.1. Profesionales	530,000	530,000	530,000	530,000	530,000	530,000	530,000	530,000	530,000	530,000	530,000	530,000	6,360,000
Marcos Gerding P	280,000	280,000	280,000	280,000	280,000	280,000	280,000	280,000	280,000	280,000	280,000	280,000	3,360,000
María Inés González A	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	1,200,000
Patricia Larraín	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	1,200,000
Rodrigo Avilés R	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	600,000
1.2. Técnicos	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	1,800,000
Ana Figueroa E	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	1,800,000
1.8. Administrativos	22,500	22,500	22,500	22,500	22,500	22,500	22,500	22,500	22,500	22,500	22,500	22,500	270,000
Fernando Gamdo P	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	180,000
Patricia Gatca S	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	90,000
													0
2. Equipamiento	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	1,600,000
2.2. Valorización	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	1,600,000
2.2.3. Equipos de laboratorio	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	1,600,000
Bioclimáticos	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	1,600,000
3. Infraestructura	222,167	222,167	222,167	222,167	222,167	222,167	222,167	222,167	222,167	222,167	222,167	222,167	2,666,000
Cámaras de crianza (7)	97,167	97,167	97,167	97,167	97,167	97,167	97,167	97,167	97,167	97,167	97,167	97,167	1,166,000
Laboratorios (2)	125,000	125,000	125,000	125,000	125,000	125,000	125,000	125,000	125,000	125,000	125,000	125,000	1,500,000
Total	1,058,000	1,058,000	1,058,000	1,058,000	1,058,000	1,058,000	1,058,000	1,058,000	1,058,000	1,058,000	1,058,000	1,058,000	12,896,000



Año 2005.

Item	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
1. Recursos Humanos	702,500	702,500	702,500	702,500	702,500	702,500	702,500	702,500	702,500	702,500	702,500	702,500	8,430,000
1.1. Profesionales	530,000	530,000	530,000	530,000	530,000	530,000	530,000	530,000	530,000	530,000	530,000	530,000	6,360,000
1.1.1 Profesionales	280,000	280,000	280,000	280,000	280,000	280,000	280,000	280,000	280,000	280,000	280,000	280,000	3,360,000
Marcos Gerding P	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	1,200,000
Maria Inés González A	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	1,200,000
Patricia Larraín	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	600,000
Rodrigo Avilés R.	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	1,800,000
1.2. Técnicos	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	1,800,000
Ana Figueroa E.	22,500	22,500	22,500	22,500	22,500	22,500	22,500	22,500	22,500	22,500	22,500	22,500	270,000
1.6. Administrativos	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	180,000
Fernando Gamdo P	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	90,000
													0
2. Equipamiento	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	1,600,000
2.2 Valorización	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	1,600,000
2.2.3 Equipos de laboratorio	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	1,600,000
2.2.3.3 Equipos de laboratorio	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	133,333	1,600,000
3. Infraestructura	222,187	222,187	222,187	222,187	222,187	222,187	222,187	222,187	222,187	222,187	222,187	222,187	2,666,000
3. Infraestructura	97,167	97,167	97,167	97,167	97,167	97,167	97,167	97,167	97,167	97,167	97,167	97,167	1,166,000
Cámaras de crianza (/)	125,000	125,000	125,000	125,000	125,000	125,000	125,000	125,000	125,000	125,000	125,000	125,000	1,500,000
Total	1,058,000	12,896,000											

Año 2006

Item	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
1. Recursos Humanos	702,500	702,500	702,500	702,500	702,500	702,500	702,500	702,500	702,500	702,500	702,500	0	7,727,500
1.1. Profesionales	530,000	530,000	530,000	530,000	530,000	530,000	530,000	530,000	530,000	530,000	530,000	0	5,830,000
1.1.1 Profesionales	280,000	280,000	280,000	280,000	280,000	280,000	280,000	280,000	280,000	280,000	280,000	0	3,080,000
Marcos Gerding P	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	0	1,100,000
Maria Inés González A	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	0	1,100,000
Patricia Larraín	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	0	550,000
Rodrigo Avilés R.	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	0	1,850,000
1.2. Técnicos	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	0	1,650,000
Ana Figueroa E.	22,500	22,500	22,500	22,500	22,500	22,500	22,500	22,500	22,500	22,500	22,500	0	247,500
1.6. Administrativos	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	0	185,000
Fernando Gamdo P	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	0	82,500
													0
2. Equipamiento	145,455	145,455	145,455	145,455	145,455	145,455	145,455	145,455	145,455	145,455	145,455	0	1,600,000
2.2 Valorización	145,455	145,455	145,455	145,455	145,455	145,455	145,455	145,455	145,455	145,455	145,455	0	1,600,000
2.2.3 Equipos de laboratorio	145,455	145,455	145,455	145,455	145,455	145,455	145,455	145,455	145,455	145,455	145,455	0	1,600,000
2.2.3.3 Equipos de laboratorio	145,455	145,455	145,455	145,455	145,455	145,455	145,455	145,455	145,455	145,455	145,455	0	1,600,000
3. Infraestructura	242,364	242,364	242,364	242,364	242,364	242,364	242,364	242,364	242,364	242,364	242,364	0	2,666,000
3. Infraestructura	106,000	106,000	106,000	106,000	106,000	106,000	106,000	106,000	106,000	106,000	106,000	0	1,166,000
Cámaras de crianza (/)	136,364	136,364	136,364	136,364	136,364	136,364	136,364	136,364	136,364	136,364	136,364	0	1,500,000
Total	1,090,318	0	11,893,500										



Aporte Universidad de Concepción (\$)

Item	Dedicación (%)	Valor Unitario	2003		2004		2005		2006		2007		Total
			Cantidad	Total	Cantidad	Total	Cantidad	Total	Cantidad	Total	Cantidad	Total	
1. Recursos Humanos				370,000		4,440,000		4,440,000		4,070,000		0	13,320,000
1.1. Profesionales				370,000		4,440,000		4,440,000		4,070,000		0	13,320,000
Julo Belmar	20%	1,050,000	1	210,000		2,520,000		2,520,000		2,310,000		0	7,560,000
Andrés Angulo	10%	1,600,000	1	160,000	12	1,920,000	12	1,920,000	11	1,760,000		0	5,780,000
2. Equipamiento				2,500,000		4,500,000		4,500,000		1,500,000		0	13,000,000
2.2 Valorización				2,500,000		4,500,000		4,500,000		1,500,000		0	13,000,000
2.2.4 Otros				2,500,000		4,500,000		4,500,000		1,500,000		0	13,000,000
Equipos Laboratorio Quimica		500,000	5	2,500,000	9	4,500,000	9	4,500,000	3	1,500,000		0	13,000,000
- Resonancia Nuclear Magnética						500,000		500,000					1,000,000
- Infrarrojo						250,000		250,000					500,000
- Análisis Elemental						250,000		250,000					500,000
- Cromatografía FID				1,000,000		1,000,000		1,000,000		500,000			3,500,000
- Cromatografía Masas				500,000		1,000,000		1,000,000		250,000			2,750,000
- Cromatografía Head Space				250,000		500,000		500,000		500,000			1,750,000
- EAG				750,000		1,000,000		1,000,000		250,000			3,000,000
3. Infraestructura				0		0		0		0		0	0
Total				2,870,000		8,940,000		8,940,000		5,570,000		0	28,320,000

Año 2003

Item	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Total
1. Recursos Humanos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	370,000	370,000
1.1. Profesionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	370,000	370,000
Julo Belmar												210,000	210,000
Andrés Angulo												160,000	160,000
2. Equipamiento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,500,000	2,500,000
2.2 Valorización	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,500,000	2,500,000
2.2.4 Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,500,000	2,500,000
Equipos Laboratorio Quimica												2,500,000	2,500,000
3. Infraestructura	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,870,000	2,870,000

Año 2004

Item	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Total
1. Recursos Humanos	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000	4,440,000
1.1. Profesionales	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000	4,440,000
Julo Belmar	210,000	210,000	210,000	210,000	210,000	210,000	210,000	210,000	210,000	210,000	210,000	210,000	2,520,000
Andrés Angulo	160,000	160,000	160,000	160,000	160,000	160,000	160,000	160,000	160,000	160,000	160,000	160,000	1,920,000
2. Equipamiento	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	4,500,000
2.2 Valorización	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	4,500,000
2.2.4 Otros	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	4,500,000
Equipos Laboratorio Quimica	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	4,500,000
3. Infraestructura	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	745,000	745,000	745,000	745,000	745,000	745,000	745,000	745,000	745,000	745,000	745,000	745,000	8,940,000

Año 2005

Item	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Total
1. Recursos Humanos	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000	4,440,000
1.1. Profesionales	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000	4,440,000
Julo Belmar	210,000	210,000	210,000	210,000	210,000	210,000	210,000	210,000	210,000	210,000	210,000	210,000	2,520,000
Andrés Angulo	160,000	160,000	160,000	160,000	160,000	160,000	160,000	160,000	160,000	160,000	160,000	160,000	1,920,000
2. Equipamiento	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	4,500,000
2.2 Valorización	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	4,500,000
2.2.4 Otros	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	4,500,000
Equipos Laboratorio Quimica	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	375,000	4,500,000
3. Infraestructura	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	745,000	745,000	745,000	745,000	745,000	745,000	745,000	745,000	745,000	745,000	745,000	745,000	8,940,000

[Handwritten signature]



Item	Ene.	Feb.	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
1. Recursos Humanos	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000	0	4,070,000
1.1. Profesionales	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000	370,000	0	4,070,000
Julo Belmar	210,000	210,000	210,000	210,000	210,000	210,000	210,000	210,000	210,000	210,000	210,000		2,310,000
Andrés Angulo	160,000	160,000	160,000	160,000	160,000	160,000	160,000	160,000	160,000	160,000	160,000		1,780,000
2. Equipamiento	138,364	138,364	138,364	138,364	138,364	138,364	138,364	138,364	138,364	138,364	138,364	0	1,500,000
2.2. Valorización	138,364	138,364	138,364	138,364	138,364	138,364	138,364	138,364	138,364	138,364	138,364	0	1,500,000
2.2.1. Equipos computacionales	138,364	138,364	138,364	138,364	138,364	138,364	138,364	138,364	138,364	138,364	138,364	0	1,500,000
Equipos Laboratorio Química	138,364	138,364	138,364	138,364	138,364	138,364	138,364	138,364	138,364	138,364	138,364		1,500,000
3. Infraestructura	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	508,364	508,364	508,364	508,364	508,364	508,364	508,364	508,364	508,364	508,364	508,364	0	5,570,000



Aporte de Contraparte (INIA + U. de C.)

Item	2003	2004	2005	2006	2007	Total
1. Recursos Humanos	1.582.500	12.870.000	12.870.000	11.797.500	0	39.120.000
2. Equipamiento	2.900.000	6.100.000	6.100.000	3.100.000	0	18.200.000
3. Infraestructura	888.000	2.666.000	2.666.000	2.666.000	0	8.886.000
4. Movilización, viáticos y combustible	0	0	0	0	0	0
5. Materiales e insumos	0	0	0	0	0	0
6. Servicio de terceros	0	0	0	0	0	0
7. Difusión	0	0	0	0	0	0
8. Gastos Generales	0	0	0	0	0	0
9. Imprevistos	0	0	0	0	0	0
10. Otros	0	0	0	0	0	0
Total	5.370.500	21.636.000	21.636.000	17.563.500	0	66.206.000



[Handwritten signature]



ANEXO G

ANTECEDENTES LEGALES Y FINANCIEROS DEL AGENTE POSTULANTE Y ASOCIADOS

Los documentos que integran este Anexo fueron enviados por la Dirección Nacional del Instituto de Investigaciones Agropecuarias a la Fundación para la Innovación Agraria, de acuerdo a la respuesta de la Directora Ejecutiva del FIA Sra. Margarita d'Etigny L., que consta en la carta UP-N°529 de fecha 08.de mayo de 2003, en que autoriza: "adjuntar un solo legajo original de los antecedentes legales del Agente Postulante en el Concurso Nacional de Proyectos de Innovación Agraria 2003".



CURRICULUM VITAE

I Nombre INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

Razón Social: INIA

RUT: 61.312.000-9

Dirección: Instituto de Investigaciones Agropecuarias - INIA

Fidel Oteiza 1956 Pisos 11 y 12 Providencia

Santiago, Chile

Casilla : 16007 Correo 9 Santiago Chile

Teléfono : (56) (2) 2252118

Fax : (56) (2) 2258773

II. POLITICAS DEL INIA

El INIA fue creado como una institución destinada a realizar investigación agropecuaria, llegando a ser la principal institución en la materia. Posteriormente inició programas de transferencia de tecnología hacia los productores agrícolas y de preparación y ejecución de proyectos de desarrollo científico y agrícola. En la actualidad, sin perjuicio de las actividades de investigación básica y aplicada, el INIA, por medio de una adecuación interna y de la adopción de nuevos conceptos, ha creado una nueva rama de actividades denominada "Agronegocios y Consultorías" con el propósito de canalizar la transferencia tecnológica y la prestación de servicios profesionales y técnicos del Instituto. El propósito central de esta iniciativa es lograr que los resultados de los programas de investigación fluyan eficazmente hacia los sectores productivos agropecuarios y agroindustriales, así como hacia las instituciones públicas y privadas de financiamiento y en general, agencias relacionadas con el agro y su desarrollo.

III. LA ADMINISTRACION DEL INIA

La administración central está integrada por un Consejo cuyo presidente es el Ministro de Agricultura. El Director Nacional es el Sr. Francisco González del Río.

Bajo la autoridades anterior existen las Subdirecciones Nacionales de Investigación y Desarrollo y de Administración y Finanzas. Todas estas unidades se proyectan sobre los Centros Regionales de Investigación.



IV. LOS RECURSOS DEL INIA

El INIA cuenta con un equipo de 240 científicos y profesionales de los cuales el 50% tiene estudios de postgrado (Ph.D. y M.Sc.) en el extranjero. Posee 8 centros regionales de Investigación (CRI) y 9 Campos Experimentales en 11 de las 13 regiones del país. Cuenta con 45 laboratorios al servicio de los programas de investigación y de los usuarios externos, una moderna estación cuarentenaria y un banco base y tres bancos activos de germoplasma con capacidad de almacenamiento de 240.000 muestras

V. CENTROS DE INVESTIGACION DEL INIA

Los centros regionales de Investigación /Desarrollo (CRI) son los siguientes :

<u>Nombre del CRI</u>	<u>Ubicación</u>	<u>Regiones de Influencia</u>
"Intihuasi"	La Serena	IV
"V Región"	V	V
"La Platina"	Santiago	Metrop.
"VI Región"	VI	VI
"Raihuén"	Villa Alegre	VII
"Quilamapu"	Chillan	VII
"Carillanca"	Temuco	IX
"Remehue"	Osorno	X
"Tamel Aike"	Coyhaique	XI
"Kampenaike"	Magallanes	XII

Integrando las actividades y el área de influencia de los CRI existen diversas dependencias como Subestaciones Experimentales y Predios Productivos

VI. AREAS EN LAS QUE INIA REALIZA ACTIVIDADES Y SERVICIOS DE INVESTIGACION TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA CONSULTORIAS Y AGRONEGOCIOS

Area Técnico Productiva

- 1.- Mejoramiento genético de plantas y animales con liderazgo de producción de nuevas variedades y razas
- 2.- Biotecnología e ingeniería genética en plantas y animales.



3.- Protección del medio ambiente a través de

- Disminución de uso de pesticidas
- Control biológico de plagas
- Control integrado de plagas.
- Métodos de conservación de los recursos de suelo y agua.

4.- Aumento de la Productividad y Calidad :

- Mejoramiento genético para la producción competitiva.
- Control de malezas, enfermedades y plagas.

5.- Fertilidad en áreas esenciales para sistemas de producción sustentables :

- Fertilidad de suelos.
- Manejo de cultivos.
- Manejo de sistemas agrosilvopastorales.

6.- Sistema de Producción ganadera :

- Bovinos de carne y de leche.
- Ovinos de carne y de lana.
- Caprinos.
- Camélidos.

7.- Desarrollo de la hortofruticultura y viticultura :

- Nuevas alternativas productivas y su manejo.
- Cultivos Protegidos.

8.- Usos de mantenimiento y de recursos genéticos

9.- Riego : Sistemas de validación y de tecnificación del riego.

10.- Pequeña Agricultura :

- Proyectos de modernización o reconversión.
- Análisis de gestión de sistemas productivos.
- Paquetes tecnológicos productivos.

Area Acro-económica

1.- Identificación, formulación, evaluación ex-ante, ejecución y supervisión proyectos de desarrollo silvopagropecuario y agroindustriales.



2 - Gestión empresarial en actividades agropecuarias y agroindustriales

3.- Seguimiento y evaluación de proyectos.

Area de Agronegocios y Productos

1.- Venta de .

- Semilla certificadas y/o corrientes de trigo cebada, arroz, habas, maiz, variedades "INIA".
- Semilla certificadas de papas, variedades INIA.
- Semilla botánica (TPS) de papas y asistencia técnica para su manejo.
- Material genético para ganadería caprina, ovina y de camélidos.
- Reproductores y semen de bovinos y ovinos.
- Plantas de frutales.

2.- Servicio de :

- Laboratorios para una gran cantidad de materias
- Control biológico e integrado de plagas.

VII. NOMINA DE ALGUNAS EMPRESAS Y SECTORES ATENDIDOS

- Agricultores Individuales y grupos de transferencia tecnológica en las regiones IV a XII
- Universidades en las regiones Metropolitana, VII, VIII, IX, X.
- Fondos nacionales de Desarrollo regional
- FONTEC
- Soquimich
- PROMM - ODEPA
- Prochile
- Empresa de semillas PIONEER
- Universidad Católica
- FIA, MINAGRI



CAMILO VALENZUELA RIVEROS

NOTARIO DE SANTIAGO DE CHILE



M. I. V. E. MOEST.

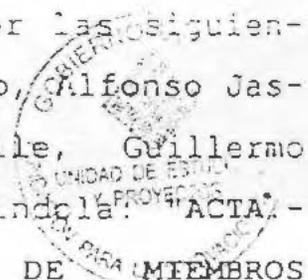
ACTA

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

REPERTORIO No. 1069/ 98

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 Oteiza 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 Jasmén Corea, Mario Silva Genneville, Guillermo Donoso Harris y Sergio Bonilla Espindola.

JUNTA GENERAL EXTRAORDINARIA DE MIEMBROS



CAMILO VALENZUELA RIVEROS

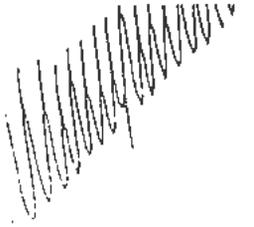
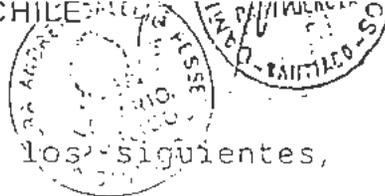
NOTARIO DE SANTIAGO DE CHILE



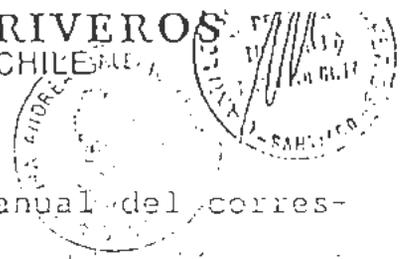
Espíndola. Asimismo, se encuentran presentes, el asesor jurídico, abogado Francisco Justiniano Stewart, y el señor Notario Público de Providencia, don Camilo Valenzuela Riveros.- El Presidente declara que estando presente la totalidad de los Miembros Fundadores de la Corporación, conforme al artículo 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



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 subroga", y agrégase la siguiente frase final,



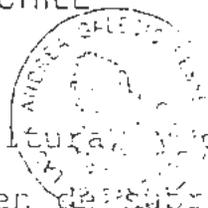
Reemplázase el TITULO Sexto, por los siguientes, pasando los actuales Titulos Séptimo, Octavo y Noveno a ser Titulos Octavo, Noveno y Décimo. y los artículos décimo sexto al vigésimo segundo a ser décimo noveno al vigésimo sexto, respectivamente: "TITULO SEXTO.- De las Subdirecciones.- ARTICULO DECIMO 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



plan de trabajo y el presupuesto anual del correspondiente Centro Regional de Investigación, así como evaluar el cumplimiento de los mismos.- ARTÍCULO 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

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

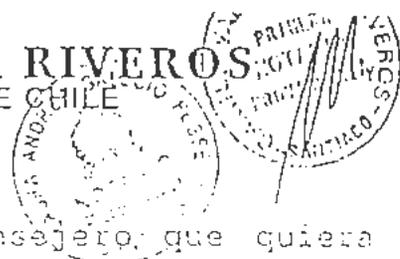
CAMILO VALENZUELA RIVEROS
NOTARIO DE SANTIAGO DE CHILE



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

CAMILO VALENZUELA RIVEROS

NOTARIO DE SANTIAGO DE CHILE



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. Actuaré 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;

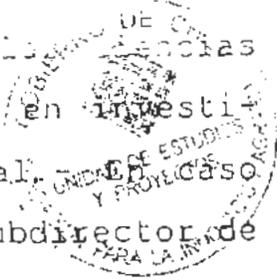
CAMILO VALENZUELA RIVERO
NOTARIO DE SANTIAGO DE CHILE

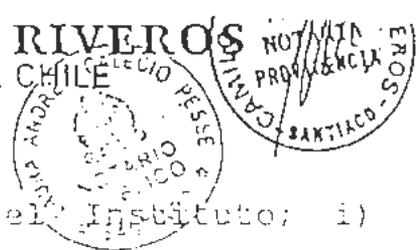


Aceptar herencias, legados, donaciones, y, además, aportes extraordinarios de los Miembros Fundadores; h) Conferir mandatos especiales y delegar en el Director Nacional, en los Subdirectores y en algunos de los Miembros del Consejo, las facultades que estime conveniente; i) Fijar domicilios especiales, 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 actividades agropecuarias, con amplia trayectoria en investigación o gestión tecnológica sectorial, en caso de ausencia.- será subrogado por el Subdirector de



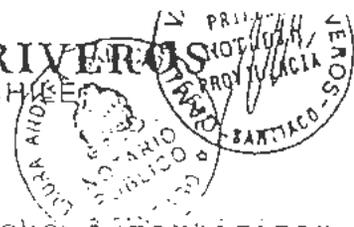


actividades y el presupuesto del Instituto; i) Elaborar y proponer al Consejo los Reglamentos que estime convenientes para el desarrollo y buen funcionamiento de la Corporación; j) Resolver sobre los viajes al exterior, asistencia a reuniones científicas y comisiones de servicio de los empleados del 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



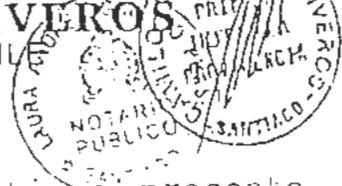
casto, los suplentes tendrán derecho a participar en las sesiones con derecho a voz.- Las personas así designadas durarán tres años en funciones, pudiendo ser reelegidas para el cargo.- No obstante lo anterior podrán integrarse al Consejo, en carácter de temporal y con derecho a voz, otros representantes 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



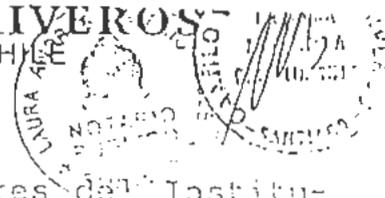
Miembros Fundadores, con derecho a voz, el Director Nacional.- ARTICULO VIGESIMO SEGUNDO.- La reforma de los Estatutos y la disolución de la Corporación sólo podrán ser tratadas en Junta General Extraordinaria especialmente convocada al efecto, y para su aprobación se requerirá siempre el quórum especial previsto en los artículos vigésimo tercero y vigesimocuarto respectivamente.-

TITULO NOVENO.- De la Reforma de los Estatutos.-

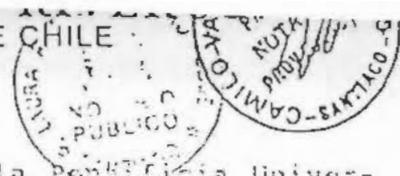
ARTICULO VIGESIMO TERCERO.- La reforma de los Estatutos deberá acordarse en Junta General Extraordinaria de Miembros Fundadores, convocada especialmente para el efecto.- El quórum mínimo necesario para aprobar la reforma será de los dos tercios de los miembros asistentes.- De todo lo obrado en la Junta 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 ésta



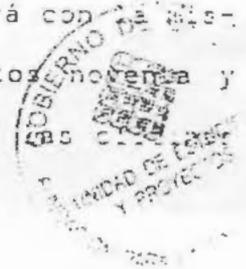
efecto.- b) CONSTANCIA.- La Junta tiene presente que la personalidad jurídica del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA, fue concedida por Decreto Supremo número mil noventa y tres, de fecha ocho de abril de mil novecientos sesenta y cuatro y la última reforma de sus Estatutos consta de las 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



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 atentamente 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 Oteiza 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 Medina, abogado de nuestra Corporación.- En consecuencia, le solicito tenerlo presente para los fines estatutarios y reglamentarios que procedan.- Hay una



Torreia, Rector, en representación de la Pontificia Universidad Católica de Chile, Corporación de Derecho Privado, 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 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 Oteiza número mil novecientos cincuenta y seis, Piso doce.- Santiago, veintiséis de Junio de mil novecientos noventa y ocho".- Conforme.- "Universidad de Concepción.- Carta Poder.- May. y firma.- Sergio Lavanchy Merino, Rector, en representación de la Universidad de Concepción, Corporación de Derecho Privado, ambos con domicilio en Concepción, calle Victor 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



ECT/MI

12 ABR 2000



SANTIAGO, 11 MAR 2000

HOY SE DECRETO LO QUE SIGUE:

Nº 137 /

VISTO: lo discutido 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	
DEPART. Y REGISTRO	
DEPART. CONTABIL	
SUB DEPART. CENTRAL	
SUB DEPART. CUENTAS	
SUB DEPART. C P Y BIENES MAC	
DEPART. AUDITORIA	
DEPART. V O P. U y T	
SUB DEPART. MUNICIPIO	

DECRETO :

1.- Designase, 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 publicación de este decreto.

ANOTESE, TOMESE RAZON, COMUNIQUESE Y PUBLIQUESE.

RICARDO LAGOS ESCOBAR
PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

JAIMÉ CAMPOS ODIRCGA
MINISTRO DE AGRICULTURA

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

ANTHONY BARRERA MIRANJAN
SUBSECRETARIO DE AGRICULTURA

OF. DE PARTES

14.000 01288

INIA

TOMADO RAZON

10 MAR 2000

CONTRALOR GENERAL DE LA REPUBLICA





97

MINISTERIO DE HACIENDA
 OFICINA DE PARTES
 RECIBIDO

TRAMITADO
 - 8 FEB 1999
 MINISTERIO DE JUSTICIA
 OFICINA DE PARTES

SANTIAGO, 26 ENE 1999.

Hoy se decretó lo que sigue:

CONTRALORIA GENERAL
 TOMA DE RAZON
 RECEPCION

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

Vistos, estos antecedentes, lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 110 de Justicia, Reglamento sobre Concepción 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

Aprobábase la reforma que ha acordado introducir a sus estatutos la entidad denominada "INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPASTORARIAS", con domicilio en la provincia de Santiago, Región Metropolitana y personalidad jurídica concedida por Decreto Supremo N° 1093, de fecha 8 de abril de 1984, en los términos que de continuación se expresan, con fecha 24 de agosto de 1998, otorgada más el Nombre Comercial, Santiago, con Carácter Modificable, N.º 1093.

Tómese razón, cúmplase y publíquese

POR ORDEN DEL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

DOCUMENTO TRANSCRITO CONFORME A SU ORIGINAL

[Signature]
 MARIA SOLEDAD ALVEAR VALLSALVA
 Ministra de Justicia

Lo que transcribo para su conocimiento.

REFERENDACION
 REF. FOLIOS _____
 IMPUTAC. _____
 ANOT. FOLIOS _____
 IMPUTAC. _____
 DEQUE OTC _____

- DISTRIBUCION
- Contraloría
 - Intend. Metrop.
 - C.D.E
 - Diario Oficial
 - Sr. Francisco Justiniano Stewart
 Doctor Sótero del Río N. 326 Of. 1206-1209
 STGO.

que la m... se encuentra... he leído a la vista y...

Le saludó atentamente

[Signature]

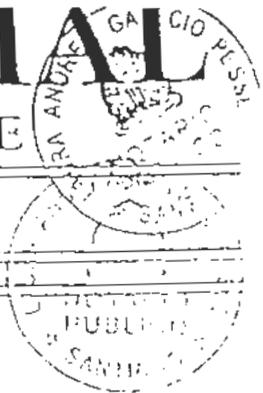
[Signature]
 JOSE ANTONIO GOMEZ AGUIAR
 Subsecretario de Justicia

110

DIARIO OFICIAL

DE LA REPUBLICA DE CHILE

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



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 N° 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 N° 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, Ministra de Justicia.

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

Certifico: que la presente copia legislativa se encuentra conforme con el original que he tenido a la vista y que no ha sido alterada.



Certifico que la presente reproducción se encuentra conforme con el documento que he tenido a la vista. Compuesto de 083 folios y devuelto al interesado.

MAR 2000
13 SET 2000
[Signatures and stamps]

CONVENIO GENERAL DE COOPERACION INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS (INIA) Y LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCION

En Chillán, a 9 de abril de 1996, entre el Instituto de Investigaciones Agropecuarias, representado por su Presidente Ejecutivo, Don Gonzalo Jordán Fresno, domiciliado en Fidel Oteiza N° 1956 piso 12 y la Universidad de Concepción, representada por su Rector, Don Augusto Parra Muñoz, domiciliado en Víctor Lamas 1290, han acordado el siguiente Convenio General:

Artículo 1 : El Instituto de Investigaciones Agropecuarias y la Universidad de Concepción desean establecer relaciones de cooperación de mutuo beneficio, con el fin de desarrollar y acrecentar sus capacidades. Las actividades de cooperación serán implementadas por el Centro Regional de Investigación de Quilamapu, Chillán y las Facultades del Campus Chillán de la Universidad de Concepción.

Artículo 2 : La cooperación bajo este convenio podrá realizarse a través de actividades, proyectos y programas de las siguientes categorías:

- Intercambio de docentes, científicos y técnicos incluyendo entrenamiento en servicios, cursos, seminarios y docencia, entre otros.
- Intercambio de materiales de información (revistas científicas, divulgativas, folletos, otros, etc.).
- Intercambio de germoplasma de plantas, semillas y otro material vivo, de acuerdo a las normas y reglamentos de cada institución.
- Organización de seminarios, cursos, talleres y conferencias conjuntas.
- Desarrollo de investigación conjunta a través de proyectos específicos.
- Otras formas de cooperación que sean aprobadas por las partes.



Artículo 3 : La realización de las actividades mencionadas precedentemente se concretarán a través de convenios específicos anexos, que deberán estipular la labor pactada, su financiamiento, la adecuada coordinación y las demás condiciones o modalidades que se estimen necesarias.

Artículo 4 : Para la ejecución y coordinación del Convenio General, se constituirá una comisión compuesta de un representante designado por cada parte. Esta comisión se reunirá al menos una vez cada 6 meses en forma alternativa en cada institución.

Artículo 5 : Para poder involucrar mayores intereses y actividades, las partes fomentarán la participación de otras agencias nacionales e internacionales interesadas, comunidades científicas, académicas y de negocios públicos y privados, que se regularán a través de convenios específicos. Las partes fomentarán y facilitarán contactos entre las instituciones y sus respectivos especialistas y promoviendo con dicha acción una cooperación a largo plazo en programas de investigación, extensión, capacitación y asistencia técnica.

Artículo 6 : Las partes, de acuerdo a la legislación vigente, protegerán la propiedad intelectual o limitaciones que se acuerden en cualquier instancia, para intercambiar información científica, técnica y de desarrollo y datos usados en trabajos realizados conforme a este convenio.

En el caso de investigación conjunta, las partes acordarán, mediante la realización de convenios específicos anexos, los términos específicos, condiciones, y acuerdos relacionados con la creación, desarrollo, protección y uso de los resultados de la investigación conjunta.

Artículo 7 : Cada parte se hará cargo del costo de su participación en las actividades de cooperación a menos que las partes acuerden otros arreglos. Además, podrán buscar conjunta o independientemente apoyo financiero adicional de otras agencias nacionales y/o internacionales para la realización de actividades específicas, cuando sea conveniente. Las actividades, conforme a este convenio general, están sujetas a la disponibilidad de fondos y personal de las dos instituciones.

Artículo 8 : Las partes divulgarán a su respectivo personal toda la información relevante para la implementación de este convenio.

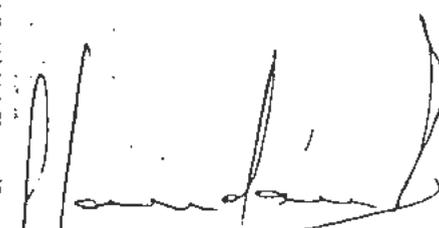


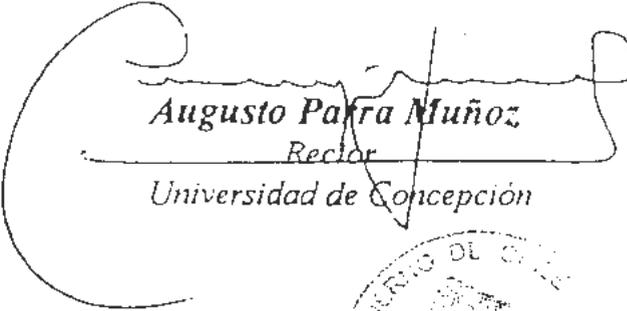
Artículo 9 : La realización y resultados de las actividades de investigación conjunta (proyectos) prevista en los planes anuales de trabajo, se darán a conocer a través de informes técnicos redactados por los especialistas involucrados, quienes los enviarán a los respectivos representantes ante el convenio general, quienes los divulgarán a las direcciones científico-técnicas de cada institución y entre los representantes mencionados.

Artículo 10 : El presente convenio general tendrá una duración de tres (3) años, pudiendo cualquiera de las partes, en forma anticipada, ponerle término en cualquier tiempo y sin expresión de causa, mediante carta certificada enviada al domicilio que se señala en la comparecencia, con una anticipación mínima de 3 meses. Transcurrido el plazo de tres años y si nada se manifiesta por las partes, el convenio se renovará automáticamente por periodos de dos años.

Artículo 11 : La personería y calidad del Presidente Ejecutivo del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Don Gonzalo Jordán Fresno, consta en Decreto Supremo N° 74 del 11 de marzo de 1994 del Ministerio de Agricultura y la de Don Augusto Parra Muñoz, Rector de la Universidad de Concepción, en Decreto U. de C. N° 94-104 del 10 de junio de 1994 y en los estatutos de la Corporación.

El presente convenio general se firma en Chillán, en cuatro (4) ejemplares de igual tenor y forma, quedando dos (2) en poder de cada una de las partes.


Gonzalo Jordán Fresno
Presidente Ejecutivo
Instituto de Investig.
Agropecuarias, INIA


Augusto Parra Muñoz
Rector
Universidad de Concepción





ANEXO H

MEMORIA DE CÁLCULO EVALUACIÓN ECONÓMICA



Ficha Técnica Espárrago

Mes Ejecución	Labores e Insumos	Factor	Unidad	Sin Proyecto			Con Proyecto		
				Unid/Ha	Precio Unitario	Costo/Ha	Unid/Ha	Precio Unitario	Costo/Ha
Julio	Rastraje superficial	Mano de obra	Jh	2.0	4,500.0	9,000.0	2.0	4,500.0	9,000.0
	Vibrocultivador	Maquinaria	Hr	2.5	8,500.0	21,250.0	2.5	8,500.0	21,250.0
Agosto	Ap. Insecticida	Mano de obra	Jh	0.2	4,500.0	900.0	0.0	4,500.0	0.0
	Sencor	Producto químico	Lt	1.0	22,890.0	22,890.0	0.0	22,890.0	0.0
	Barra fumigadora	Maquinaria	Hr	1.0	7,500.0	7,500.0	0.0	7,500.0	0.0
Septiembre	Cosecha	Mano de obra	Jh	85.0	4,500.0	382,500.0	85.0	4,500.0	382,500.0
	Flete	Mano de obra	Jh	12.0	4,500.0	54,000.0	12.0	4,500.0	54,000.0
	Flete	Flete	Unid	5.0	40,000.0	200,000.0	5.0	40,000.0	200,000.0
Octubre	Ap. Insecticida	Mano de obra	Jh	0.5	4,500.0	2,250.0	0.0	4,500.0	0.0
	Ambush 50 ec	Producto químico	Lt	0.2	41,700.0	8,340.0	0.0	41,700.0	0.0
	Barra fumigadora	Maquinaria	Hr	2.5	7,500.0	18,750.0	0.0	7,500.0	0.0
Diciembre	Riego	Mano de obra	Jh	8.0	4,500.0	36,000.0	8.0	4,500.0	36,000.0
Diciembre	Fertilización	Mano de obra	Jh	2.0	4,500.0	9,000.0	2.0	4,500.0	9,000.0
	Urea granulada	Fertilizante	Kg	260.0	137.0	35,620.0	260.0	137.0	35,620.0
Enero	Ap. Herbicidas	Mano de obra	Jh	4.0	4,500.0	18,000.0	4.0	4,500.0	18,000.0
	Roundup	Producto químico	Lt	2.5	2,550.0	6,375.0	2.5	2,550.0	6,375.0
	Barra fumigadora	Maquinaria	Hr	1.6	7,500.0	12,000.0	1.6	7,500.0	12,000.0
Mayo	Corte follaje	Mano de obra	Jh	6.0	4,500.0	27,000.0	6.0	4,500.0	27,000.0
COSTOS DIRECTOS									
Sub Total Costos						871,375.0		810,745.0	
Imprevistos (5%)						43,568.8		40,537.3	
Total Costos Directos \$/ha						914,943.8		851,282.3	
Rendimiento exportación				Kg/ha	1,782		1,800		
Precio exportación				\$/kg	650		650		
Ingreso				\$/ha	1,158,300		1,170,000		

Ficha Técnica Alcachofas

Mes Ejecución	Actividad	Item Actividad	Unidad	Sin Proyecto			Con Proyecto		
				Unidad /ha	Valor /Unidad	Costo / ha	Unidad /ha	Valor /Unidad	Costo / ha
Preparación de Suelo									
Marzo	Aradura (primer año)	Mano de Obra	JH	0.4	5,000.0	2,000.0	0.4	5,000.0	2,000.0
		Maquinaria (arado)	JM	0.4	52,000.0	20,800.0	0.4	52,000.0	20,800.0
Marzo	Rastraje (2)	Mano de Obra	JH	0.4	5,000.0	2,000.0	0.4	5,000.0	2,000.0
		Maquinaria (rastra)	JM	0.4	50,000.0	20,000.0	0.4	50,000.0	20,000.0
		(Trifluralina 480 EC)	lt	1.0	4,000.0	4,000.0	1.0	4,000.0	4,000.0
Marzo	Riego de preparación de suelo	Mano de Obra	JH	0.6	5,000.0	3,000.0	0.6	5,000.0	3,000.0
Marzo	Fertilización	Mano de Obra	JH	0.8	5,000.0	4,000.0	0.8	5,000.0	4,000.0
		Super Fosfato Triple	kg	180.0	120.0	21,600.0	180.0	120.0	21,600.0
		Sulfato de Potasio	kg	240.0	142.0	34,080.0	240.0	142.0	34,080.0
Labores de Cultivo									
Marzo	Melgadura	Mano de Obra	JH	0.2	5,000.0	1,000.0	0.2	5,000.0	1,000.0
		Maquinaria (A. melgador)	JM	0.2	52,000.0	10,400.0	0.2	52,000.0	10,400.0
Marzo	Acequiadura	Mano de Obra	JH	0.2	5,000.0	1,000.0	0.2	5,000.0	1,000.0
		Maquinaria (A. acequiador)	JM	0.2	52,000.0	10,400.0	0.2	52,000.0	10,400.0
Marzo	Riego	Mano de Obra	JH	0.7	5,000.0	3,500.0	0.7	5,000.0	3,500.0
Marzo	Plantación (replante 2º año 2%)	Mano de Obra	JH	5.0	5,000.0	25,000.0	5.0	5,000.0	25,000.0
		Hijuelos	unidad	10,000.0	12.0	120,000.0	10,000.0	12.0	120,000.0
Marzo	Fertilización	Mano de Obra	JH	0.5	5,000.0	2,500.0	0.5	5,000.0	2,500.0
		Urea (dosis 40%)	kg	200.0	100.0	20,000.0	200.0	100.0	20,000.0
Abril	Riego (2)	Mano de Obra	JH	1.4	5,000.0	7,000.0	1.4	5,000.0	7,000.0
Abril	Aplicación de Herbicidas	Mano de Obra	JH	1.0	5,000.0	5,000.0	1.0	5,000.0	5,000.0
		Simazina 500 FW	kg	4.0	2,800.0	11,200.0	4.0	2,800.0	11,200.0
Mayo	Deshijadura	Mano de Obra	JH	6.0	5,000.0	30,000.0	6.0	5,000.0	30,000.0
Jun	Fertilización	Mano de Obra	JH	0.5	5,000.0	2,500.0	0.5	5,000.0	2,500.0
		Urea (dosis 30%)	kg	150.0	100.0	15,000.0	150.0	100.0	15,000.0

Jun	Aporca	Mano de Obra	JH	1.0	5,000.0	5,000.0	1.0	5,000.0	5,000.0
		Maquinaria (cultivadora)	JM	1.0	55,000.0	55,000.0	1.0	55,000.0	55,000.0
Jul	Aplicación pesticidas (2 aplic.)	Mano de Obra	JH	3.0	5,000.0	15,000.0	0.0	5,000.0	0.0
		Ekatin (i.a. Tiometon)	lt	2.0	5,000.0	10,000.0	0.0	5,000.0	0.0
Ago	Deshijadura	Mano de Obra	JH	0.0	5,000.0	0.0	0.0	5,000.0	0.0
Ago	Fertilización	Mano de Obra	JH	0.5	5,000.0	2,500.0	0.5	5,000.0	2,500.0
		Urea (30% dosis)	kg	150.0	100.0	15,000.0	150.0	100.0	15,000.0
Sept	Riegos (3)	Mano de Obra	JH	2.1	5,000.0	10,500.0	2.1	5,000.0	10,500.0
COSECHA									
Oct-Nov (1 ^{er} año)	Corte y Recolección	Mano de Obra	JH	13.0	5,000.0	65,000.0	13.0	5,000.0	65,000.0
	Embalaje	Mano de Obra	JH	6.0	5,000.0	30,000.0	6.0	5,000.0	30,000.0
		Cajas bananeras	Unidad	215.0	300.0	64,500.0	215.0	300.0	64,500.0
COSTOS DIRECTOS									
Sub Total Costos						648,480.0			623,480.0
Imprevistos (5%)						32,424.0			31,174.0
Total Costos Directos \$/ha						680,904.0			654,654.0
Rendimiento				Kg/ha		34,400			40,000
Precio				\$/kg		50			50
Ingreso				\$/ha		1,720,000			2,000,000

Impacto (Superficie)

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Espárrago	0	0	0	10	50	800	2000	3000	4200	4200
Alcachofa	0	0	0	10	50	500	1500	2000	3000	3000



Situación Sin Proyecto (MM\$)

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingreso	0.00	0.00	0.00	28.78	143.92	893.32	2,448.30	3,457.45	5,012.43	5,012.43
Egreso	0.00	0.00	0.00	15.96	79.79	536.20	1,425.62	2,053.32	2,942.74	2,942.74
I&D	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Beneficio	0.00	0.00	0.00	12.82	64.12	357.12	1,022.68	1,404.13	2,069.69	2,069.69

VAN (MM\$)	2,667.91
TIR	Indefinido

Situación Con Proyecto (MM\$)

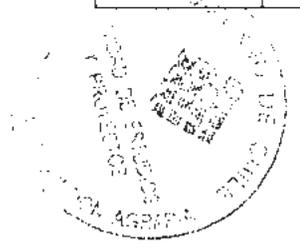
Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingreso	0.00	0.00	0.00	31.70	158.50	968.00	2,670.00	3,755.00	5,457.00	5,457.00
Egreso	0.00	0.00	0.00	15.06	75.30	504.18	1,342.27	1,931.58	2,769.67	2,769.67
I&D	17.72	45.29	47.14	30.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Beneficio	-17.72	-45.29	-47.14	-14.16	83.20	463.82	1,327.73	1,823.42	2,687.33	2,687.33

VAN (MM\$)	3,359.09
TIR	110%

Beneficio Neto (MM\$)

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingreso	0.00	0.00	0.00	2.92	14.59	74.68	221.70	297.55	444.57	444.57
Egreso	0.00	0.00	0.00	-0.90	-4.50	-32.03	-83.35	-121.74	-173.06	-173.06
I&D	17.72	45.29	47.14	30.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Beneficio	-17.72	-45.29	-47.14	-26.99	19.08	106.71	305.05	419.29	617.63	617.63

VAN (MM\$)	691.18
TIR	60%



Insectos de una misma especie pueden responder de manera notoria y diferente a sustancias químicas cuando se encuentran en puntos geográficos distintos. Una consecuencia de este hecho es que, en estricto rigor, males y sus productos relacionados con sustancias químicas, debiera ser estudiado a fin de saber si realmente es adecuado como elemento de monitoreo o control para un determinado insecto en una zona geográfica ±. Aún más, no necesariamente lo que es válido en el norte del país, sirve para la zona sur.