

FOLIO
BASES

071

CÓDIGO
(Uso interno)

FIA-PI-C-2005-1- A - 0 15

SECCIÓN 1 : ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO:

"Introducción de nuevas alternativas varietales para la producción de habas tipo "baby" y bases de mejoramiento del haba en Chile"

LÍNEA(S) TEMÁTICA(S):

(b) Diversificación y (c) Aumento de la calidad, productividad y rentabilidad mediante innovaciones en el manejo productivo.

RUBRO(S):

Habas

REGION(ES) DE EJECUCIÓN:

RM, VI, VII y VIII

FECHA DE INICIO (dd/mm/aaaa):	01/12/05
FECHA DE TÉRMINO (dd/mm/aaaa):	31/03/09
DURACIÓN (meses)	40 meses

AGENTE POSTULANTE O EJECUTOR

- Nombre : Fac. Cs. Agronómicas – Universidad de Chile
- RUT : 60.910.000-1
- Dirección : Santa Rosa 11.315 – La Pintana
- Región : RM
- Ciudad : Santiago
- Fono : 678-5728
- Fax : 678-5805
- E-mail : cbaginsk@uchile.cl
- Web :
- Cuenta Bancaria (Tipo, N°, banco):



6 DIC 2005

1346



AGENTES ASOCIADOS

(Completar además los datos de la persona u organización, según corresponda, en la Ficha respectiva del Anexo 1)

- **Nombre** : Alimentos y Frutos S.A.
- **RUT** : 96.557.910-9
- **Dirección** : Lo Echevers 250 - Quilicura
- **Ciudad** : Santiago
- **Región** : RM
- **Fono** : (02) 367 8000
- **Fax** : (02) 739 0101
- **E-mail** : maburto@alifrut.cl
- **Web** : www.alifrut.cl
- **Cuenta Bancaria (Tipo, N°, banco)** :

REPRESENTANTE LEGAL DEL AGENTE POSTULANTE

(Completar además los datos personales en la Ficha del Anexo 1)

- **Nombres y Apellidos** : Mario Silva Genneville
- **Dirección y Comuna** : Santa Rosa 11.315 – La Pintana
- **Ciudad** : Santiago
- **Región** : RM
- **Fono** : 678-5753
- **Fax** : 541-0325
- **E-mail** : msilva@uchile.cl

• **Firma** :



REPRESENTANTE LEGAL DEL AGENTE ASOCIADO

(Completar además los datos personales en la Ficha del Anexo 1)

- **Nombres y Apellidos** : Gonzalo Bachelet
- **Dirección y Comuna** : Lo Echevers 250 - Quilicura
- **Ciudad** : Santiago
- **Región** : RM
- **Fono** : (02) 367 8000
- **Fax** : (02) 739 0101
- **E-mail** : alifrut@alifrut.cl

• **Firma** 

COSTO TOTAL DEL PROYECTO <i>(Valores Reajustados)</i>	: \$	119.916.778		
FINANCIAMIENTO SOLICITADO A FIA <i>(Valores Reajustados)</i>	: \$	71.716.257	59,8%	%
APORTE DE CONTRAPARTE <i>(Valores Reajustados)</i>	: \$	48.200.521	40,2%	%



SECCIÓN 2 : EQUIPO DE COORDINACIÓN Y EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO

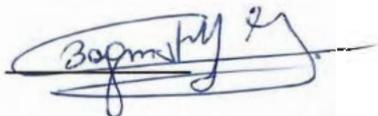
2.1. Equipo de Coordinación del Proyecto

(Completar además los datos personales en la Ficha del Anexo 1 y presentar los curriculum vitae en Anexo 2)

COORDINADOR DEL PROYECTO

- Nombres y Apellidos : Cecilia Baginsky Guerrero
- Dedicación Proyecto (% año) : 25%
- Cargo o actividad que realiza : Académico
- Dirección y Comuna : Santa Rosa 11.315 – La Pintana
- Ciudad : Santiago
- Región : RM
- Fono : 678-5728
- Fax : 678-5805
- E-mail : cbaginsk@uchile.cl

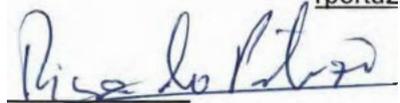
• Firma :



COORDINADOR ALTERNO DEL PROYECTO

- Nombres y Apellidos : Ricardo Pertuzé
- Dedicación Proyecto (% año) : 25%
- Cargo o actividad que realiza : Académico
- Dirección y Comuna : Santa Rosa 11.315 – La Pintana
- Ciudad : Santiago
- Región : RM
- Fono : 678-5729
- Fax : 678-5729
- E-mail : rpertuz.e@uchile.cl

• Firma :



2.2. Equipo Técnico del Proyecto

(Completar además los datos personales en la Ficha del Anexo 1 y presentar los curriculum vitae en Anexo 2)

Nombre Completo	Profesión	Especialidad	Función y Actividad en el Proyecto	Dedicación al Proyecto (% año)
Cecilia Baginsky	Dr. Ing. Agr.	Leguminosas de grano	Coordinador	25
Ricardo Pertuzé	Ing. Agr. Ph.D.	Genética y mejoramiento	Coordinador alterno	25
Hugo Faiguenbaum	Ing. Agr.	Fitotecnia	Colaborador	10
Marina Gambardella	Dr. Ing. Agr.	Genética y mejoramiento	Colaborador	10
Marcos Mora	Dr. Ing. Agr.	Economía y Gestión	Colaborador	10
Fernando Arcos	Ing. Agr.	Producción y proceso de habas	Colaborador	5

2.3. Participantes o Beneficiarios Directos del Proyecto

(Completar los datos de las personas u organizaciones, según corresponda, en la Ficha del Anexo 1).

Nombre Completo	Profesión o actividad que desarrolla	Lugar de trabajo	Tipo de participación en el Proyecto
Isabel Lennon	Ing. Agr.	Lennon Ltda.	Servicios de multiplicación de semillas




SECCIÓN 3 : BREVE RESUMEN DEL PROYECTO

La superficie de haba en Chile responde a un promedio anual de aproximadamente 2.500 ha, de las cuales alrededor del 30% se destina a la producción de haba para congelado y de ellas sólo entre el 5 y el 10% se exporta, principalmente a Japón, Francia, Estados Unidos y España. La producción actual de habas sólo se realiza con cultivares pertenecientes a la variedad botánica *mayor* que se caracteriza por presentar granos de calibre grande. Además todos los cultivares sembrados en Chile son de hábito de crecimiento indeterminado, lo que supone una serie de problemas de manejo, entre ellos la cosecha, por no ser factible su realización en forma mecanizada. Por el mismo hecho de su crecimiento indeterminado, las vainas maduran en forma diferida en la planta, lo que implica una gran heterogeneidad en la calidad del producto cosechado. Además existen problemas de estabilidad de los rendimientos, debido al predominio de cultivares introducidos en el país que no fueron desarrollados específicamente para las condiciones edafoclimáticas chilenas.

En el presente proyecto se propone la introducción de cultivares tipo "*haby*" pertenecientes a la variedad botánica *equina*, cuyos granos son de tamaño inferior que el de la variedad *mayor*. Son especialmente interesantes para su exportación como producto congelado; además, estos cultivares se caracterizan por que sus plantas son de hábito de crecimiento determinado, lo que permite que la cosecha de sus vainas se realice mecanizadamente, reduciéndose sustancialmente los costos de producción. Por otro lado, presentan un alto nivel de autofertilidad que los hace menos inestable en sus rendimientos. La introducción de estos cultivares no tiene por objetivo desplazar a los que ya existen, sino por el contrario, a través del desarrollo de esta innovación se podría ampliar y diversificar la oferta exportable de haba, así como incrementar la cantidad de hectáreas y productores dedicados a su cultivo en el país. Además su uso como líneas parentales, permitirá sentar las bases para el establecimiento de un programa de mejoramiento genético de haba en Chile, que apunte a desarrollar cultivares acorde a las condiciones edafoclimáticas imperantes en el país.

Los cultivares que se pretende introducir son: Recata, Alargá y Verde Bonita, todos ellos liberados en el año 2001. Estos cultivares se evaluarán entre la VI y la VIII región, tanto en aspectos de crecimiento y estado de desarrollo así como en su rendimiento y calidad del producto para congelado. Estas evaluaciones se realizarán en base a diferentes condiciones de manejo, tales como, fecha de siembra y densidad de población. Además estos cultivares se utilizarán como parte del material base para el desarrollo de material de mejoramiento para la realización de cruces y la futura obtención de cultivares especialmente adaptados a las condiciones chilenas.

Este proyecto presentaría por lo tanto una opción productiva para los actuales productores de haba, a través del desarrollo de una actividad productiva innovadora, con potencial exportador, que les puede dar la posibilidad de mejorar sus ingresos.

Para lograr estos objetivos se plantea un proyecto de \$119.916.778, con un 40,2% de aporte de cotrapartes y 59,8% de fondos solicitados a FIA.



SECCIÓN 4 : IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA A RESOLVER

Actualmente el cultivo de haba en Chile se remite solamente a una variedad botánica de haba (*major*), la cual se caracteriza por producir granos grandes que se comercializan tanto a nivel de producto fresco como congelado. En este sentido, las posibilidades de exportación de haba congelada se ven restringidas ya que países europeos tales como España, Italia, Inglaterra, Francia, Portugal requieren para parte importante de sus consumidores habas del tipo “baby” pertenecientes a otras variedades botánicas como son *equina* y *minor*. Por otra parte, la introducción de otras variedades botánicas con un diferente objetivo de producción, permitirá diversificar la producción de haba, incrementando así la cantidad de hectáreas y productores dedicados a su cultivo en el país.

Es muy importante destacar que el principal objetivo de este proyecto de innovación, consiste en la introducción de cultivares de haba recientemente creados de la variedad botánica *equina*, y que tienen como característica fundamental ser de crecimiento determinado. Esta característica resulta fundamental para conseguir un avance tecnológico prioritario en el cultivo, el cual es, implementar en el país cosechas mecanizadas, aspecto que actualmente no es posible de realizar con cultivares de hábito indeterminado. En este sentido, el carácter indeterminado de los cultivares utilizados en Chile, hace que las vainas se vayan produciendo a partir de los nudos reproductivos inferiores hacia los superiores, originando una madurez bastante desuniforme. Si a esto se le agrega, por una parte, que un porcentaje no menor de las vainas, se sitúan cerca del nivel del suelo, llegando incluso a tener contacto con éste, y que las plantas producen ramificaciones que se apartan de las hileras del cultivo, las posibilidades de cosecha mecanizada se hacen prácticamente nulas. Por el contrario, en los cultivares de hábito de crecimiento determinado, las plantas crecen erectas, presentan una escasa ramificación y son de baja altura; las vainas por su parte, se producen concentradamente en el ápice de las plantas, lo cual permite una maduración muy uniforme. Todas estas características determinan que los cultivares de hábito de crecimiento determinado se puedan cosechar mecanizadamente con un alto nivel de eficiencia.

La implementación de la cosecha mecanizada en estos cultivares permiten obtener beneficios fundamentales tales como:

- a) Evitar la dependencia de la mano de obra
- b) Mayor oportunidad de cosechar en madurez óptima
- c) Rapidez en la labor
- d) Disminución de costos

Otro aspecto muy importante, corresponde a la calidad del producto obtenido, ya que en los cultivares de hábito determinado, la madurez de la producción se obtiene en forma muy concentrada; esto favorece significativamente la calidad, lográndose un alto nivel de homogeneidad tanto en tamaño como en madurez.



Otro aspecto asociado con el nivel tecnológico del cultivo de haba en Chile, está relacionado con la siembra manual que se lleva a cabo en prácticamente todas los cultivos, observándose una peor uniformidad en la distribución y profundidad de la semilla, así como una mayor lentitud en el proceso, si se le compara con siembras mecanizadas. El hecho de sembrar manualmente en Chile, se debe principalmente al tamaño grande que presentan las semillas de la variedad botánica *mayor* (entre 2 a 3 cm de largo), por lo que no es factible realizar una siembra mecanizada eficiente con máquinas del tipo neumáticas, como ocurre en otras especies leguminosas como frejol o arveja cuyas semillas son más pequeñas. En Chile se han utilizado máquinas sembradoras adaptadas para siembras de haba cuyos resultados han sido incluso inferiores a los logrados con siembra manuales, principalmente debido a la mala distribución de la semilla y a lo difícil que resulta su dosificación. En este sentido, la utilización de cultivares que pertenezcan a las variedades botánicas *equina* permitirían una siembra con máquinas neumáticas, ya que la semilla de esta variedades es de menor tamaño.

Cabe destacar que la utilización de este tipo de cultivares en Chile, no tiene por objetivo desplazar a los que ya existen, sino por el contrario, a través del desarrollo de esta innovación se puede ampliar y diversificar la oferta exportable de haba, que hoy en día se dedica exclusivamente a la exportación de habas congeladas de calibres grandes, producidos por cultivares de la variedad botánica *mayor*. En un principio se podrían exportar estas habas tipo "baby", que se caracterizan por ser de grano pequeño (menos de 1,2 cm de longitud), en forma congelada y posteriormente se podrían exportar productos de mayor valor agregado, ya sea en frascos o en latas, fritas en aceite de oliva, que es como se consumen en algunos países europeos, ej. España.

En este sentido, es necesario destacar en las dos últimas temporadas Chile ha exportado en promedio 1.063 toneladas de haba congelada (Fepach, 2005), de las cuales un 37% se ha destinado a Japón, un 28% a Francia, un 22% a USA y un 9% a España. Existe, por lo tanto, la posibilidad de desarrollar un importante volumen de producción que permita a este rubro posicionarse de mejor forma en los mercados internacionales. Además la concentración de la industria (6 empresas, más del 90%) permite desarrollar este negocio de acuerdo al escenario actual internacional (ProChile, 2005).

Este proyecto presentaría además, una opción productiva para los actuales productores de haba para consumo fresco, que les permitiera suavizar las variaciones en los precios del mercado interno (presentan una baja considerable en los últimos 5 años, llegando en la última temporada a poco más de 5000 pesos por el saco de 30 kilos), a través del desarrollo de una actividad productiva innovadora, con potencial exportador, que les puede dar la posibilidad de mejorar sus ingresos.

Desde otro punto de vista, la introducción de estos nuevos cultivares permitiría sentar las bases para el inicio de un programa de mejoramiento genético en haba. Por un lado, se estaría incrementando la variabilidad genética existente al introducir material que no existe en el país con el objeto de comenzar a probar nuevas alternativas productivas y por otra parte este nuevo



material tendría nuevas características que podría ser interesante incorporar en el material de habas que actualmente se cultiva en el país. El mejor ejemplo de esto es la posible incorporación del carácter de crecimiento determinado a las actuales variedades, de esta forma se permitiría realizar la cosecha de una sola vez y en forma mecanizada. Este carácter se puede incorporar por retrocruzamiento con relativa facilidad tal como se describe en el registro de la variedad Retaca (Nadal *et al.*, 2004b) utilizando uno de los mutantes de crecimiento determinado descritos en la literatura (Sjodin, 1971; Filippetti, 1986).

Para mejorar el cultivo del haba en nuestro país no basta con la introducción y evaluación de material creado en el extranjero. Es necesario desarrollar variedades y material vegetal especialmente preparado para las condiciones edafoclimáticas locales, cumpliendo las necesidades de las zonas de cultivo, de los agricultores y de los consumidores finales. En el caso de Chile, se debe pensar en habas destinadas tanto al consumo fresco para el mercado interno, como a aquellas para ser procesadas (congeladas y enlatadas) cuyo destino mayoritario es la exportación. De esta forma se permitiría la obtención de cultivares que además de adaptarse a las condiciones ambientales, pueden estar preparadas para un mayor grado de tecnología, reducir los costos y aumentar la rentabilidad por medio de un producto de mejor calidad que cumpla con satisfacer de mejor forma las necesidades de cada mercado.



SECCIÓN 5 : ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

5.1. Antecedentes generales y justificación

Características del Haba

El haba es un cultivo que presenta múltiples usos, principalmente como leguminosas de grano para su consumo como grano seco o como planta hortícola para su consumo en verde. Como leguminosa de grano, se utiliza mayoritariamente en la alimentación animal, debido a su alto valor proteínico (entre 23 y 30%) aunque también se usa en alimentación humana pero en pequeña escala, principalmente en la obtención de harina para la fabricación de pan o en la elaboración de "snacks" (granos tostado o salados). Como planta hortícola, su destino es casi exclusivamente para el consumo humano, aprovechándose vainas y granos conjuntamente, o bien únicamente los granos de acuerdo al estado de desarrollo en que se encuentren (Bravo y Aldunate, 1990; Knott et al., 1004).

La superficie mundial cultivada con haba es de aproximadamente 2,65 millones de ha, de las cuales cerca del 93% se dedican a la producción de grano seco, siendo China el país productor por excelencia. El 7% restante está destinado a la producción de haba hortícola (verde o congelado), sembrándose en este caso alrededor de 190.000 ha, siendo China y Marruecos los principales países productores (FAO, 2005).

Clasificación del haba y características botánicas:

El haba (*Vicia faba* L.) es una especie anual, perteneciente a la familia de las fabáceas. Las primeras plantas de haba habrían sido encontradas en Asia Central u Occidental (Knott *et al.*, 1994).

Evolutivamente la expansión de este cultivo ha ido acompañada de la selección para diferentes tamaños y formas de la semilla, distintos niveles de alogamia y tolerancia al frío (Cubero, 1974).

Existen ciertas clasificaciones de haba según el número máximo de folíolos, definiéndose dos subespecies: ssp. *eufaba*, con más de cuatro folíolos por hoja, y la ssp. *paucijuga*, con un número menor de cuatro folíolos (Muratova, 1931). La ssp. *eufaba* se divide en tres tipos o variedades botánicas, de acuerdo con el coeficiente grosor/longitud de la semilla, carácter altamente correlacionado con su tamaño y forma. La variedad botánica *minor*, presenta semillas de tamaño pequeño y de forma elíptica, sus granos pesan entre 0,3 y 0,7 g., las vainas son cilíndricas y miden entre 8 y 15 cm. de largo y contienen 3 a 4 semillas de 0,7 a 1,3 cm de largo. Los cultivares de esta variedad botánica, que presentan un alto contenido de proteína



(cerca del 30%) y un buen rendimiento en seco, se utilizan principalmente para alimentación animal. La variedad botánica *major* es la más utilizada para consumo hortícola, aunque en algunos países como Japón se utiliza como grano seco para la elaboración de snacks. Su contenido proteico fluctúa entre 23-24%. Sus semillas son de forma aplanada y anchas y su peso varía entre los 1,2 y 1,8 g. Las vainas son indehiscentes, miden entre 12 y 15 cm. de largo y contienen entre 4 a 5 semillas que miden entre 2 y 3 cm de largo. La variedad *equina* se sitúa entre los dos tipos anteriores con vainas de formas intermedias entre aplanadas y cilíndricas redondeadas, con 3 a 4 semillas cuyo peso fluctúa entre 0,6 y 1,1 g. y tienen un largo entre 1,3 y 1,7 cm. Actualmente se utilizan principalmente para consumo animal (Horqqe, 1990; Bianco, 1990).

Las plantas de haba se caracterizan por poseer una fuerte raíz pivotante; los tallos son de sección cuadrangular, huecos, sin pelos, más o menos erectos, con alturas variables, pudiendo llegar hasta 2 m (Bianco, 1990). A partir de los nudos basales del tallo principal las plantas desarrollan ramas vigorosas, las que en general alcanzan un crecimiento similar al tallo principal. El número de ramas varía entre 1 y 4, aportando en promedio un 70 a un 80% al rendimiento total por planta. La planta produce inflorescencias racimosas ubicadas en las axilas de las hojas. En una planta el número de flores por racimo fluctúa entre 2 y 6 (Klort et al., 1994). Se ha observado que en esta especie existe un muy alto porcentaje de abscisión, sobre todo en cultivares pertenecientes a la variedad botánica *major* (sobre un 80%), esta abscisión está basada principalmente en una gran competencia por asimilados que se produce tanto a nivel de cada racimo como a nivel de la planta completa. (Rex y Faiguenbaum, 1995).

Las vainas se encuentran de una a cuatro por nudo en una disposición muy diversa, desde erguidas formando un ángulo agudo con el tallo hasta decumbentes. Son carnosas de color verde en estado inmaduro, adquiriendo en la madurez un color pardo y consistencia coriácea. Las vainas verdes están tapizadas interiormente de un tejido blando de color blanquecino de consistencia aterciopelada, que es tejido esponjoso parenquimático. En los cultivares de la variedad *minor*, las vainas, debido a su menor tamaño y peso, se mantienen erectas a través de todo su desarrollo. En los cultivares de la variedad *major*, las vainas van inclinándose en la medida que avanza el llenado de sus granos. Existen además otros cultivares que producen semillas más grandes (habones); en este caso las vainas son de una longitud mucho menor, sin embargo las plantas producen un 50% más vainas que la de cultivares de semilla más pequeña (Faiguenbaum, 2003).

Las semillas de haba varían en forma y tamaño según el grupo botánico al que pertenecen pudiendo ir desde las pequeñas que suelen ser más o menos cilíndricas hasta grandes aplastadas y ovales. Así por ejemplo, en la variedad botánica *minor* las semillas pesan entre 30 y 70 g las 100 unidades, en el caso de la variedad *equina* su peso promedio es entre 70 y 100 g, mientras que en la variedad *major* está fluctúa entre 120 y 180 g (Nadal et al., 2004).

El haba se considera una especie parcialmente alógama por tener un porcentaje variable de polinización entomófila. Se han llevado a cabo numerosos estudios sobre su tasa de alogamia.



Existen valores que van desde un 4 a un 84% de alogamia dependiendo del cultivar, de las condiciones climáticas y de la población de insectos polinizadores (Bond y Poulsen, 1983). Es así como en algunos casos se ha determinado que climas mediterráneos subtropicales podrían favorecer tasas entre un 50 a un 70% de alogamia (Suso, 1996).

Los principales agentes polinizadores corresponden a insectos pertenecientes al orden Hymenoptera como son los bombicidos y las abejas. Dentro del género *Apis*, las abejas domésticas (*Apis mellifera* L.) han sido descritas como los agentes polinizadores más eficientes. También se han descrito como polinizadoras las abejas solitarias, entre ellas *Anthophora canescens* Br. No obstante, dependiendo del ambiente es una clase de insecto u otro el que mayoritariamente poliniza los cultivos (Suso et al., 1998; Cartujo et al., 1998). Generalmente la antera cae antes que las flores se abran pero la germinación del polen se retrasa hasta la antesis. Cuando una flor es visitada por un insecto, el polen de la misma planta o el acarreado por el insecto entra en contacto con una superficie estigmática disturbada y se produce la germinación y la fertilización (Suso et al., 1996).

El hábito de crecimiento típico que presenta la especie es el indeterminado. No obstante existen también genotipos que presentan hábitos de crecimiento determinado. Este hábito de crecimiento (inflorescencia terminal) proviene del mutante de crecimiento determinado *ti* originado por mutación con Rayos X por Sjödín en Suecia en 1965 (Sjodin, 1971) e introducido en los años 80 por Larry Robertson en líneas experimentales del programa de mejora de ICARDA (Robertson y El-Sherbeenty, 1988).

SITUACIÓN DEL HABA EN CHILE

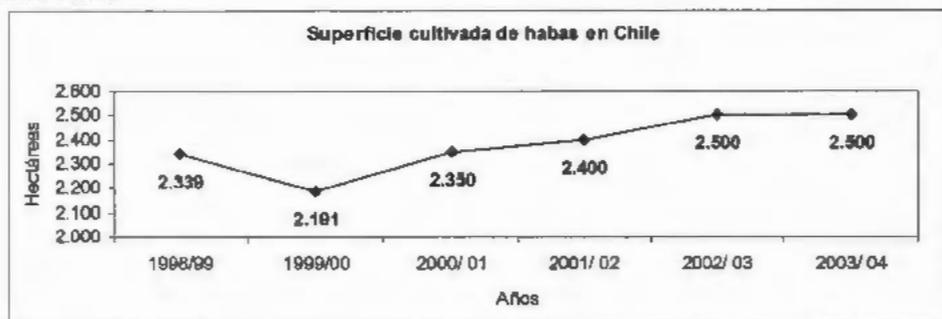
Aspectos económicos

En Chile a diferencia de lo que ocurre a nivel mundial, alrededor del 85% de la superficie sembrada corresponde a haba para consumo hortícola (Bascur, 1997), y dentro de las hortalizas chilenas tiene una participación cercana al 2%, que es similar a la de la mayoría de las hortalizas que se cultivan en Chile, exceptuando al tomate y el choclo. Además, según cifras del último Censo Agropecuario, este cultivo es fuente de trabajo para más de 2.600 agricultores (Censo Agropecuario de Chile, INE).

La superficie promedio anual en las últimas tres temporadas ha sido de 2.468 ha (Gráfico 1) de las cuales aproximadamente 900 ha (35%) se destinan a la industria del congelado. Las regiones con mayor superficie de siembra son la R. Metropolitana (40% de la superficie como promedio en las últimas tres temporadas), en tanto que el 60% restante se distribuye entre las regiones IV, VI, VII y VIII (FAO, 2003).



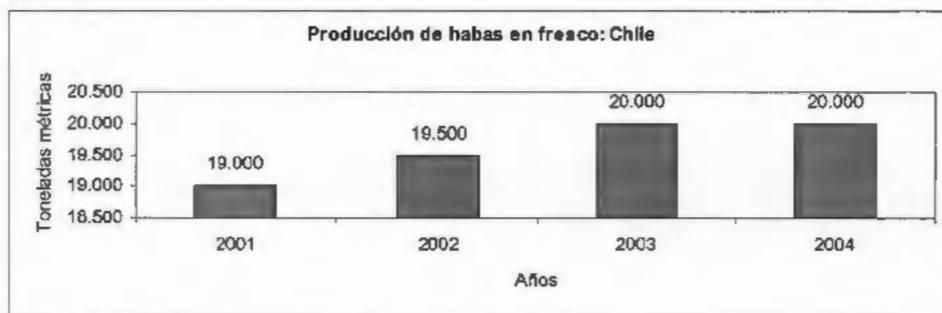
Gráfico 1.



Fuente: ODEPA, Censo Agropecuario de Chile (INE) y FAO (información desde el año 2000 en adelante).

La producción de habas en Chile se sitúa en las dos últimas temporadas en 20.000 toneladas métricas (Gráfico 2). Esta producción se destina mayoritariamente al mercado doméstico y en estado fresco.

Gráfico 2.



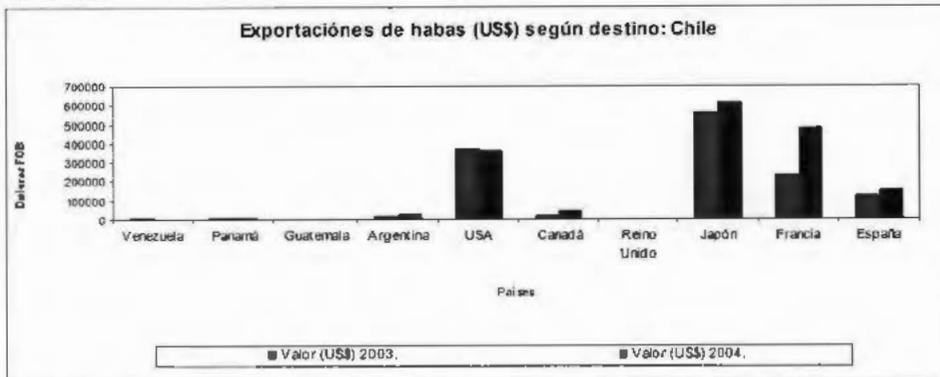
Fuente: FAO, 2005.

Del total producido, aproximadamente, entre un 5 y un 10% se destina a exportación de productos congelados, que en este caso se trata de granos de gran calibre. En promedio Chile exportó 1.063 toneladas con un monto de US\$ 1.503.686 en las dos últimas temporadas, (FEPACH, 2005), siendo los principales mercado de destino, en orden de importancia; Japón (35%), Francia (28%), USA (22%) y España (9%) (Gráficos 3 y 4)



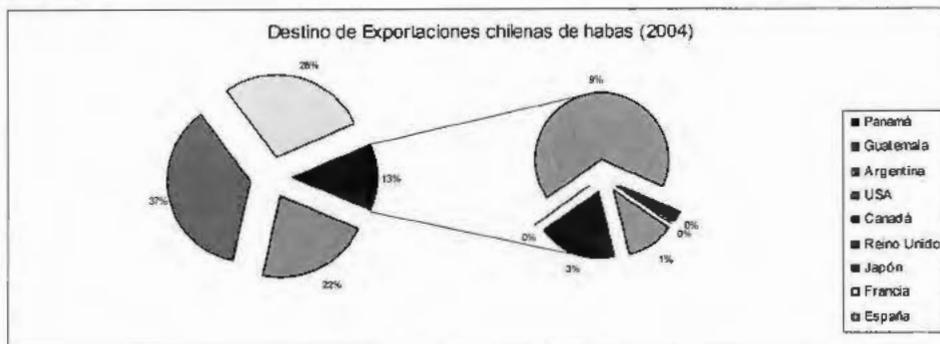
Bojan

Gráfico 3.



Fuente: ProChile; Aduana de Chile.

Gráfico 4



Fuente: ProChile; Aduana de Chile.

En cuanto a la evolución de las exportaciones a través del año, éstas se concentran entre los meses de noviembre y enero (más del 50% de las exportaciones en estos tres meses).

Concurso de Proyectos y Estudios de Innovación Agraria 2005
Línea Financiamiento a Proyectos de Innovación Agraria – Nacional
Formulario de Postulación



Bojórquez

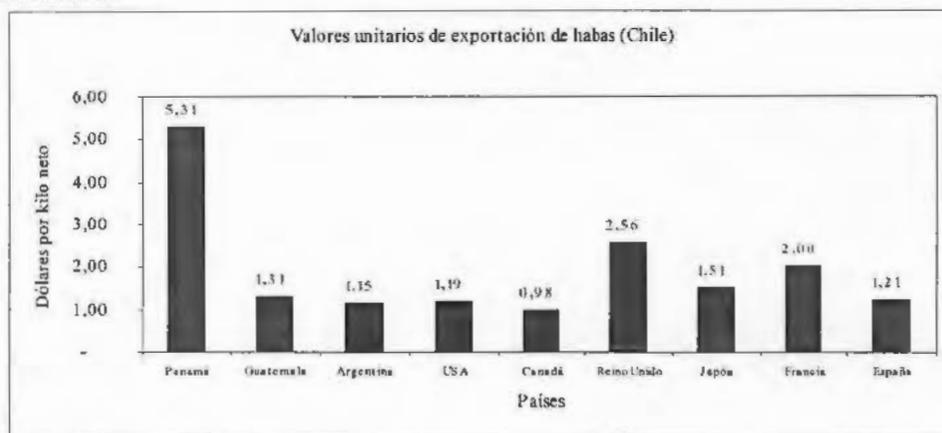
Tabla 1. Estacionalidad de la exportaciones de habas congeladas: Chile (Dólares FOB)

Mes	Exportaciones (Dólares FOB)	Índice
Enero	205.919	12,3
Febrero	41.429	2,5
Marzo	130.684	7,8
Abril	64.512	3,9
Mayo	122.614	7,3
Junio	23.219	1,4
Julio	94.300	5,6
Agosto	99.654	6,0
Septiembre	70.516	4,2
Octubre	98.480	5,9
Noviembre	391.962	23,4
Diciembre	330.267	19,7
Total	1.675.560	100,0

Fuente: ProChile; Aduana de Chile.

Los valores unitarios para las habas que exporta actualmente Chile, en los mercados más importantes se sitúan por encima de los 1,19 dólares por kilo neto. Valor que desde ya es interesante, considerando que el precio medio equivalente¹ que se paga en los mercados mayoristas de Santiago es del orden de 0,25 dólares por kilo neto (Gráfico 5).

Gráfico 5.



Fuente: ProChile; Aduana de Chile.

¹ 3 kilo de haba en vaina es equivalente a 1 kilo de haba desvainada.



Bojórquez

En cuanto a la organización de la industria que participa del mercado del haba congelada, más del 90% de las exportaciones se concentra en 5 empresas.

Tabla 2. Empresas exportadores de haba congelada.

2004	ODS S.A	613638	36,667
2004		463654	27,705
2004		205196	12,261
2004	OS DEL MAIPO LTDA.	172809	10,326
2004	DRE HURTADO S.A.	106277	6,350
2004	CUVILÚ PUNSIN	40789	2,437
2004	LTDA.	21779	1,301
2004	S S.A.	16949	1,013
2004	JRALES VITAFOD S.A.	15414	0,921
2004	IERCIO Y GANADO S.A.	8700	0,520
2004		8064	0,482
2004	EXPORTADORA LOS ELEFANTES LTDA.	177	0,011
SIN INFORMACION		66	0,004
2004	A LTDA.	43	0,003
Total Exportado (Dólares FOB)		1673555	100,000

Fuente: ProChile; Aduana de Chile.

Aspectos de manejo.

El cultivo de haba destinado a la industria del congelado en Chile es manejado con un buen nivel de tecnificación, utilizándose para ello semilla de buena calidad, uso generalizado de herbicidas y buen control de enfermedades. Distinto es el caso del haba para consumo en fresco, en el cual se utiliza un bajo nivel tecnológico ya que la mayor parte son pequeños productores dedicados a este cultivo, los cuales, en general, obtienen bajos precios por su producto debido a la concentración de la oferta en la zona central (Faiguenbaum, 2003).

Los cultivares sembrados tradicionalmente en Chile, pertenecen a la variedad botánica *major*. Hasta la década de los 90 existían en Chile sólo dos tipos de cultivares denominados "haba blanca y haba morada". Actualmente los cultivares, que en el país se destinan en su gran mayoría al mercado hortícola, son casi en su totalidad haba blanca, preferentemente del tipo Aguadulce. Este nombre que se le ha dado en forma genérica a distintos cultivares que se caracterizan por presentar vainas que fluctúan entre 12 y 35 cm de largo y cuyas semillas son de tamaño grande y de un color que varía entre verde agua y pardo claro. Sus granos presentan distintos grados de dulzor (Sobrino, 1992). En Chile estos cultivares producen en promedio 8 a 10 vainas por planta cuya longitud promedio fluctúa entre 21 a 23 cm y con un ancho entre 2,0 y 2,5 cm. Su altura promedio es entre 0,8 a 1,2 m (Guerrero, 1987). En países de la Unión Europea tales como España, Francia e Italia también predomina este tipo de cultivares.




Existen también en Chile algunos cultivares introducidos por distintas empresas comercializadoras de semillas. Estos cultivares son en la mayoría de doble propósito, a pesar que se recomienda en general, que los cultivares utilizados para la industria del enlatado o congelado deben ser diferentes a aquellos destinados para consumo en fresco (Arthey, 1985). Entre ellos están: - Luz de Otoño, que es un cultivar precoz cuyo destino es prioritariamente para consumo en fresco y que presenta un tamaño de vaina menor en comparación a las de los cultivares del tipo Aguadulce (Faiguenbaum, 2003); - Hístal, que se caracteriza por presentar vainas de muy buena apariencia y de un tamaño algo superior que las de Aguadulce; - Reina Mora, es uno de los cultivares más precoces y normalmente se recomienda para consumo en fresco (Faiguenbaum, 2003); - Portuguesa, es un cultivar que se caracteriza por presentar vainas de pequeño tamaño, motivo por el cual no se recomienda para consumo en fresco; sin embargo, dado que presenta granos de calibre grande (habones) su uso alternativo sería para la industria del congelado (Tay y Franc, 1997).

Existen ciertas características que son comunes a la mayoría de los cultivares sembrados en Chile. Desde el punto de vista tecnológico y de manejo del cultivo se pueden identificar los siguientes aspectos:

- Son de hábito de crecimiento indeterminado, es decir, son plantas que a partir de un determinado número de nudos vegetativos (6 a 7 en las variedades *major*; 4 a 5 en las variedades *equina* y 5 a 6 en las *minor*), comienzan a producirse sucesivamente hacia arriba nudos reproductivos cuyo número depende del cultivar y de las condiciones ambientales y de manejo a las cuales la planta está expuesta (Nadal, et al 2004). Este hecho conlleva a que el desarrollo de las vainas así como el de los granos se produzca en forma diferida en la planta. Cabe destacar que cada una de las ramas producidas por la planta presentan un desarrollo similar, lo que significa que a mayor número de ramas el grado de heterogeneidad en la madurez de sus vainas será mayor. Se debe considerar, además que un mayor número de ramas por planta normalmente está asociado a tendredura o quebrazón de ramas debido al peso que éstas adquieren en la medida que las vainas maduren, todo lo cual complica aún más la cosecha (Faiguenbaum, 2003).
- Su cosecha se realiza en forma manual. Esto ocurre, tanto en cultivos destinados para consumo en fresco como para la industria. Así por ejemplo, en el primer caso, las vainas van recolectándose en distintos momentos con el objeto de lograr una madurez y calidad óptima de ellas. Como mínimo suelen realizarse dos cortes. En el caso de que el cultivo se destine a la industria, la cosecha de las vainas se realiza de una sola vez. Esta práctica de manejo implica que en la medida que existan más factores que incidan en la heterogeneidad en la madurez de las vainas, la calidad de los granos se verá más deteriorada por un lado, granos sobre maduros, que presentan una textura harinosa y sin dulzor; y granos inmaduros que pasan a formar parte del desecho y por ende pérdida de rendimiento y rentabilidad del cultivo (Faiguenbaum, 2003).



- La siembra se realiza en forma manual. Esto se debe a que los cultivares utilizados en Chile son todos pertenecientes a la variedad botánica *major*, cuyos granos son de tamaño grande (ver clasificación botánica). Este aspecto determina que en Chile no se pueda realizar la siembra con máquinas sembradoras neumáticas como ocurre con otras especies leguminosas para consumo en fresco como lo son arveja y frejol. Por tal motivo la siembra se lleva a cabo en forma manual, lo que significa desuniformidad en la distribución y profundidad de la semilla. Se han hecho intentos por realizar la siembra en forma mecanizada; sin embargo, debido al tipo de máquina que se utiliza (sembradora de tarros que no son de precisión) las semillas quedan incluso más mal distribuidas que si se realizasen en forma manual (Faiguenbaum, comunicación personal).

Existen además algunos otros factores o aspectos comunes en los cultivares que se siembran en Chile y que están más bien relacionados con características morfológicas y fisiológicas de la planta y que pueden incidir en el rendimiento de los cultivos, entre ellas están:

- Baja estabilidad en el rendimiento. Este aspecto se manifiesta por las amplias fluctuaciones en el rendimiento desde una estación a otra y desde diferentes localidades (Susó, 1996). Este hecho se debe, en parte, a que la mayor parte de los cultivares utilizados de haba presentan muy bajos niveles de autofertilidad, definida ésta como la capacidad que tiene algunos cultivares de presentar una producción estable aún en condiciones de falta de insectos polinizadores. A su vez, cabe destacar que existe una importante variabilidad genotípica en haba en cuanto a la respuesta a la acción de los insectos polinizadores. Los caracteres reproductivos son que se ven más afectados y las alteraciones producidas pueden, según el genotipo, afectar uno o varios componentes del rendimiento. En el proceso de polinización en haba es posible encontrar una mezcla entre polinización cruzada y autopolinización. La polinización cruzada está mediada por diferentes especies del género *Apis* y *Bombus*; sin embargo, para la autopolinización también se requiere la presencia de insectos polinizadores para lograr que el óvulo sea realmente fecundado. En muchas zonas además, se ha verificado una baja frecuencia de insectos polinizadores (Mesqueda et al, 1990; Le Guen et al., 1992), principalmente en zonas de inviernos muy fríos.

Otro factor, que está también relacionado con la estabilidad del rendimiento en haba, es el alto porcentaje de abscisión de elementos reproductivos en la planta. Este hecho, muchas veces no proviene de una inadecuada polinización sino de una competencia por asimilados dentro de la misma planta (Rowland y et al., 1986), lo que conlleva a pérdidas importantes de rendimiento (Susó, 1996). Se ha observado que en Chile, se obtienen en promedio entre cero y dos vainas por nudo y que en un 80% o más de los nudos reproductivos se produce una abscisión total, no prosperando en ellos ninguna vaina. En el restante 20% que corresponde a los nudos reproductivos de posición basal, los racimos tienen más o menos un 65% de abscisión de elementos reproductivos, por lo que el 35% restante es el que origina la producción de vainas en cada planta. Es así



como en plantas del cultivar Aguadulce se ha determinado una cantidad de tan sólo 0,3 vainas por nudo (Faiguenbaum, 2003).

- Bajo rendimiento industrial (porcentaje de producto cosechado que será realmente utilizado en la planta procesadora y que finalmente será vendido como producto comercial). En este sentido, los valores pueden fluctuar entre 25 a 30%, dependiendo principalmente del estado de madurez con que se coseche el cultivo. Este aspecto es bastante preocupante ya que a la agroindustria procesadora lo que le interesa en definitiva es el porcentaje de grano que obtendrá a partir del total de vainas cosechadas. Se ha observado, sin embargo que en cultivares que producen habones este porcentaje aumenta significativamente, llegándose a alcanzar valores de entre 40 y 45% (Bascur, 1997)

5.2. Antecedentes del producto y/o tecnología a nivel internacional

Características de los cultivares hábito de crecimiento determinado que se pretenden introducir en Chile.

Los cultivares que se pretende introducir en el presente proyecto de innovación, han sido desarrollados por el Departamento de Agronomía y Mejoramiento de Plantas perteneciente al Centro de Investigaciones y Formación Agraria en coordinación con el Departamento de Genética de la Universidad de Córdoba, España.

Los cultivares Retaca, Alargá y Verde Bonita, fueron liberados en el año 2001 y han sido desarrollados específicamente para la industria del congelado y el enlatado, aunque actualmente se han utilizado además para su consumo directo de vainas y granos verdes frescos. Estos tres cultivares han sido clasificados botánicamente como *equina*.

Son cultivares de ciclo intermedio, que se caracterizan por presentar una altura que no supera los 60 cm, siendo el cultivar Retaca el de menor tamaño. El tallo principal está provisto de 4 o 5 nudos vegetativos y entre 4 a 5 nudos reproductivos cada uno de los cuales produce una vaina. En total las plantas producen en promedio 8 a 10 vainas las que miden 8 cm de largo y presentan en promedio 3 granos por vaina. Los granos son de tamaño mediano a pequeño, así en el cultivar Retaca los granos miden 1,8 cm de largo y 1,2 cm de ancho y pesan 96 g. las cien semillas. En el caso del cultivar Alargá, su granos miden en promedio 2 cm de largo por 1,2 de ancho, con un peso de cien semillas de 112 g; Verde Bonita, en tanto, presenta los granos de mayor tamaño con 2,1 y 1,5 cm de largo y ancho respectivamente, y con 127 g. el peso de las cien semillas (Nadal et al. 2000).

A estos cultivares se les ha denominado comercialmente habas tipo "baby". Debido a su baja altura no presentan problemas de tendadura si se le compara con aquellos de crecimiento



indeterminado. La vainas son erectas y producidas en el ápice de la planta lo que significa que concentran en el tiempo, homogéneamente su producción, permitiendo una sola cosecha en el momento en que los frutos tengan una determinada consistencia. Se aprovecha por lo tanto, prácticamente el 100% de las vainas producidas. A su vez la cosecha puede realizarse con la misma máquina cosechadora utilizada en arveja para consumo en fresco (Nadal *et al.*, 2004a). Todos estos cultivares son básicamente autofértiles por lo que la estabilidad en su producción es mayor debido a la no dependencia de polinizadores (Nadal *et al.* 2000).

En general son cultivares cuya producción fluctúa entre un 25 a un 50% de la que es posible obtener en los cultivares de hábito indeterminado; esto, debido a la menor cantidad de vainas por planta y al menor tamaño de los granos (Robertson y Fileppetti, 1991); sin embargo, debido a que son plantas de reducido crecimiento se pueden establecer a altas densidades, compensando de este modo este menor rendimiento individual. En este sentido, la población a establecer en estos cultivares es de 30 plantas/m², población que es aproximadamente 10 veces mayor que la que se requiere para cultivares de crecimiento indeterminado (Nadal y *et al.*, 2002).

Según información recopilada en Europa, específicamente en España, existe una gran demanda de habas tipo “baby”. El interés es tal, que existen empresas que compran el producto, para elaborarlo (freír con aceite de oliva) y comercializarlo. En cuanto a los precios de este tipo de habas, se puede decir que a nivel de consumidor éstos son muy promisorios. En el caso de los precios encontrados, los precios más bajos fueron del orden de 4,3 euros por kilo (congelados).

Mejoramiento genético

El haba llama el interés de mejoradores por su alto contenido de proteína (entre 22 a 30% según la variedad botánica), por su uso potencial como un cultivo altamente energético y por su adaptabilidad a climas templados (Selva *et al.*, 1989). Debido a la amplia distribución del haba en el mundo, los objetivos de mejoramiento consideran múltiples aspectos pero algunos se repiten por su importancia (rendimiento, la estabilidad del rendimiento ante estrés biótico y abiótico, la autofertilidad y la calidad de producto final). Adicionalmente existen otros objetivos de mejoramiento que también se utilizan con frecuencia tales como la simbiosis con *Rhizobium*, la macho esterilidad para realizar cruzamientos con mayor facilidad (Filippetti y Riccardi, 1993), la resistencia a enfermedades, la eliminación de taninos u otros compuestos causantes de fabismo (Nadal *et al.*, 2004a) entre otros que dependiendo del lugar cobran mayor o menor importancia.

En general, en todo programa de mejoramiento genético de una especie se intenta aumentar el rendimiento; sin embargo, en el caso del haba se presenta una alta susceptibilidad a diversas fluctuaciones en las condiciones ambientales, provocando una inestabilidad en el rendimiento (Duc, 1997), lo que ha hecho que este cultivo sea menos atractivos que otras leguminosas.



Es interesante hacer algunos alcances respecto de algunas características del haba que redundan importantemente en los objetivos de mejoramiento:

- Autofertilidad. Se buscan plantas que tengan una producción estable, aún en condiciones de falta de insectos polinizadores (Lawes y Bond, 1983), es una estrategia a considerar para lograr una mayor estabilidad de los cultivos. Se han hecho numerosos intentos por lograr poblaciones autofértiles. Se ha observado que existe una amplia variación genética para caracteres responsables de la autofertilidad los que pueden evitar la falta de rendimiento del cultivo en aquellas zonas donde no existen los insectos polinizadores o estos no tienen actividad suficiente (Le Guen *et al.*, 1992). Estos caracteres tienen la ventaja de mostrarse independientes de los polinizadores, dando una producción base que se incrementará si existe una población de polinizadores adecuada (Cubero, 1974).

La autofertilidad se detectó en *Vicia faba paicijuga*, como un complejo heredable que al parecer estaría basado en varios mecanismos, entre los cuales, estaría la producción temprana de exudados proveniente de las papilas estigmáticas (Paul *et al.*, 1978). En este sentido, se ha identificado además, características tales como, una gran cantidad de autopolen, estilos cortos y otros rasgos de la morfología floral que participan en este fenómeno de autofertilidad (Kambal *et al.*, 1976). También se ha buscado la autofertilidad absoluta a través de caracteres como la producción de flores cerradas (carácter monogénico, lo que ha permitido tasas entre un 5 a un 23% en la selección de líneas que llevan este carácter (Knudsen y Poulsen, 1983).

- Heterosis. Se ha demostrado que la heterosis es significativa y muy valiosa para el mejoramiento de habas, y es así como híbridos presentan mejor comportamiento que variedades sintéticas y estos a su vez mejor que las líneas puras (Duc, 1997).
- Calidad del grano. Se busca la eliminación de taninos e inhibidores de la, así como también de glucósidos, vicina y convicia que son los responsables del fabismo. Se ha observado que el haba es rica en dopa y L-dopa [β -(3,4-dihidroxyfenil)-L-alanina], que son aminoácidos que han demostrado tener éxito en el tratamiento de la enfermedad de Parkinson, por lo cual se ha podido especular que el consumo de haba podría tener un valor terapéutico, sin embargo, la eliminación de estos aminoácidos también es deseable en habas (Christou, 1997).
- Mecanización del cultivo. Debido a que la mano de obra es un componente importante en la rentabilidad del cultivo, los distintos programas de mejoramiento han hecho grandes esfuerzos por lograr cultivares para consumo en fresco o congelado, que sean de hábito determinado. Esto implica una mayor concentración de la producción, una uniformidad en la maduración de las vainas y por ende una mejor calidad del producto. Se busca además, plantas que tengan la inserción de las vainas en la planta lo más erecta posible, quedando

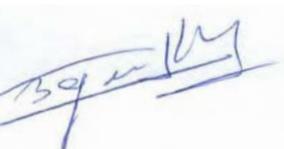


próximas al tallo a una altura relativamente alta, con el fin de que no se pierda producción al realizar una cosecha mecanizada

Para iniciar un programa de mejoramiento genético de cualquier cultivo se requiere tener diversidad genética, ya que es la base del material disponible para realizar mejoras. Las colecciones de haba más grandes se tienen accesadas en un banco de germoplasma de ICARDA (Internacional Center for Agriculture in Dry Areas) en Alepo - Siria, con alrededor de 9 mil líneas. Otras colecciones importantes se encuentran en Alemania, Italia, España, Francia y China (Duc, 1997).

Teniendo en cuenta la alogamia parcial que presenta la especie, y que se dispone de material base para el mejoramiento, se puede enfrentar el cultivo con alguna de las siguientes estrategias de mejoramiento:

- Creación de población segregante. Permite combinar genotipos y busca romper ligamientos entre genes no deseados. A partir de esta población se pueden realizar métodos de selección masal, genealógicos, por descendencia de una semilla y retrocruzas.
- Uso del método de selección masal simple y selección recurrente. En la selección masal las plantas son seleccionadas de una población de polinización abierta en base a los caracteres deseados y comportamiento superior. Las selecciones se juntan y se genera la generación siguiente. Este método está indicado sólo para seleccionar caracteres visiblemente superiores, tales como tamaño de semilla, forma del grano, altura de la planta, longitud de la vaina, pero no sirve para caracteres complejos como el rendimiento, ni otros de baja heredabilidad debido a los efectos del ambiente la falta de control de la fuente de polen (Filippetti y Riccardi, 1993). Cuando las tasas de alogamia son bajas se puede recurrir a los métodos de selección masal en forma muy eficaz, especialmente cuando se utiliza la evaluación de descendencia con reserva de semillas. Cuando las tasas de alogamia son más bien altas, es aconsejable la selección recurrente, donde se alternan generaciones de autofecundación (en jaulas o con bolsas) y polinización al aire libre (pero con aislación para evitar contaminaciones). La ventaja de la selección recurrente es que además de ser un método de alta respuesta a la selección, permite llegar a variedades sintéticas con facilidad; que es la vía seguida en la actualidad en habas (Nadal *et al.*, 2004b).
- Obtención de líneas puras. Se realizan autofecundaciones sucesivas con líneas más o menos autofértiles. Si estas líneas tienen un buen grado de autofertilidad se les puede aplicar el método de selección genealógica, en condiciones de ausencia de insectos polinizadores, cubriendo con bolsas o jaulas las plantas. La principal limitante de este método es el deterioro por consanguinidad por lo cual en muchos casos se detiene las autofecundaciones en el F₅ para construir cultivares poblacionales o bien se continúa hasta F₇-F₁₀ para obtener cultivares sintéticos o híbridos para explotar la heterosis (Duc, 1997).



- Cultivares sintéticos o híbridos. Se trabaja con líneas altamente homocigotas (de acuerdo a lo descrito en el punto anterior) y se estudian las capacidades combinatorias entre ellas. Según estos resultados se procede a la formación de variedades sintéticas o híbridos. Las hibridaciones aprovechan muy bien la heterosis y es posible seleccionar para caracteres de baja heredabilidad pero tiene la desventaja que demora mucho tiempo por la necesidad del desarrollo de las líneas parentales antes de las cultivares (10 a 12 años) (Filippetti y Riccardi, 1993).
- Retrocruzamientos. Cuando se tiene una variedades con buenas características y se quiere mejorar sólo algunos aspectos utilizando una fuente donante se realiza una cruce y luego retrocruzas con la variedad , seleccionando a favor de los caracteres deseados.
- Uso de biotecnología. Actualmente se está trabajando en la construcción del mapa genético de *Vicia faba* mediante el empleo de caracteres morfológicos, isoenzimáticos, genes de proteínas de almacenamiento y microsátélites, permitiendo la detección de QTLs (Ávila *et al.*, 2002; Román *et al.*, 2002; Román *et al.*, 2003).
- Macho esterilidad. Se ha descubierto también en haba varias fuentes de macho esterilidad nuclear espontánea o inducida a través de mutagénesis (Duc, 1981). Sin embargo el interés de los mejoradores ha estado focalizada hacia la macho esterilidad citoplasmática, sistema adaptado a los esquemas de mejoramiento híbrido (Picard *et al.*, 1982).

En Chile actualmente no existe en vigencia ningún programa de mejoramiento genético en haba. Hasta 1993, la Estación Experimental La Platina, desarrolló un programa de mejoramiento genético en este cultivo, a través del cual se desarrolló el cultivar Portuguesa INIA (a partir del compuesto masal LPH-24 introducido de Japón y cuyo origen corresponde a Portugal). Este cultivar se caracteriza por tener un muy buen potencial de rendimiento en grano seco y por presentar granos de gran calibre (habones) pero producidos en vainas de pequeño tamaño, por lo que su uso se ha restringido a la cosecha de grano seco y para a la industria del congelado debido a que presenta un rendimiento industrial de 40-45%, superior al que poseen otros cultivares sembrados en Chile. No obstante, es de crecimiento indeterminado con lo cual su producción no es homogénea para la agroindustria

5.3. Antecedentes del producto y/o tecnología a nivel nacional

Actualmente en el país, no se están utilizando habas del tipo “baby”, sólo se siembra en Chile, como se dijo anteriormente, cultivares pertenecientes a la variedad botánica *major*, que se caracterizan por presentar un grano grande cuyo destino es la industria del congelado o bien su comercialización al estado fresco. Tampoco se han utilizado cultivares que presenten un hábito de crecimiento determinado, por lo que la cosecha debe realizarse en forma manual,



requiriéndose al menos dos cortes en haba para consumo fresco y la cosecha total de las vainas, en un solo corte, cuando se trata de haba para su proceso industrial . Esto significa un alto costo de mano de obra, principalmente para cosecha en verde, recurso que con el correr del tiempo se vuelve más escaso.

Cabe destacar que para el caso de haba para congelado, como se realiza la cosecha en una sola oportunidad, el producto obtenido es de peor calidad debido a la mayor desuniformidad de las vainas cosechadas, existiendo además pérdidas de rendimiento por la presencia de vainas que se encuentran o muy maduras o inmaduras.



SECCIÓN 6 : MARCO GENERAL DEL PROYECTO

En el marco agrario en el que actualmente Chile está inserto, con políticas encaminadas a una agricultura sostenible, la utilización racional de los recursos existentes tiene que ocupar el lugar principal en nuestros objetivos. El uso de las especies leguminosas con sus importantes ventajas agronómicas, y especialmente aquellas cultivadas en invierno, hacen de éstas un material sumamente interesante para cubrir espacios existentes en el ciclo productivo.

El haba es una especie leguminosa de otoño-invierno que en Chile a pesar de que ha ido paulatinamente mejorando el nivel de tecnificación, especialmente a través de los cultivos para la industria de congelado, aún presenta importantes problemas tecnológicos que impiden que en nuestro país se logre obtener un producto cosechado de calidad superior. En este sentido, es necesario aclarar que en Chile sólo se contempla el uso de cultivares pertenecientes a la variedad botánica *major*, los cuales han sido fundamentalmente introducidos desde países europeos como España, Holanda, Portugal e Italia. Estos cultivares se caracterizan por ser de hábito indeterminado, lo que impide lograr un producto homogéneo, de buena calidad y que se pueda cosechar mecanizadamente. Actualmente el 100% de las exportaciones chilenas corresponde a habas de grano grande, cuyos principales importadores han sido Japón, Francia, Estados Unidos y España.

La introducción en el país de cultivares de hábito determinado con el fin producir comercialmente habas tipo “baby”, tiene dos objetivos principales. Por un lado, se busca **introducir nuevos cultivares con el propósito de diversificar la oferta de haba congelada tanto a nivel de mercado interno como de exportación**. Por otro lado, la introducción de cultivares con características diferentes a las nuestras (hábito de crecimiento determinado) permitirá ampliar el material genético existente y con ello **sentar las bases para la creación de un programa de mejoramiento genético en haba**. Estos cultivares se ocuparían como material genético de inicio para preparar una población base para el desarrollo de selección recurrente y selección de parentales homocigotos, La idea a corto plazo será identificar los cultivares que tengan una buena adaptación a las condiciones locales y que demuestren tener buen comportamiento productivo, para utilizarlas como parentales de programas de cruza con otros cultivares con características específicas interesantes, pero que no son tan buenas, a modo general como para ser utilizadas como donantes de las características interesantes en retrocruzamientos.

Los cultivares a introducir, pertenecientes a la variedad botánica *equina*, no están destinados a reemplazar a los cultivares de haba *major* que existen en Chile, sino que a potenciar el cultivo de haba en el país.

Los cultivares de hábito de crecimiento determinado que se introduzcan, se evaluarán en diferentes zonas del país, determinando su adaptación, niveles de rendimiento y de calidad del



producto, y estabilidad en sus características bajo las condiciones edafoclimáticas y de manejo, imperantes en las zonas productivas del país.

La introducción de estos cultivares podría tener un impacto económico importante en nuestro país, ya que su cosecha mecanizada permitiría disminuir los costos de mano de obra en este ítem. También sería posible lograr un producto homogéneo de muy buena calidad que podría permitir a Chile competir en el mercado extranjero. Por otra parte, los precios encontrados a nivel de consumidor en Europa, permiten visualizar un escenario positivo para el desarrollo de este cultivo en Chile, pensando en que se transmita parte de estos mejores precios a los precios pagados a productor.

La realización de este proyecto contará con el apoyo económico de la empresa de productos congelados "Alimentos y Frutos S.A.", quienes aportarán su infraestructura para llevar a cabo los ensayos de campo, así como los análisis de calidad del producto cosechado. La transferencia tecnológica de la introducción de estos nuevos cultivares recaerá inicialmente en esta empresa y con ello a los agricultores asociados en contrato con la empresa, es decir se trata de un número de 25 productores de haba (comunicación personal, "Alimentos y Frutos S.A"). Posteriormente la transferencia se extenderá a otras grandes empresas de producto congelado, como lo son: Chile Andes Foods S.A.; C&C Group S.A.; Frisac S.A.; Agrícola Frutos del Maipo; Frigorífico Padre Hurtado S.A.; Francisco Ñancuvilú Punsin; Agrícola Nova LTDA; Valles Andinos S.A.; Interagro Comercio y Ganados S.A.; Iansafрут S.A.; Importadora y Exportadora Los Elefantes LTDA.; Cororán y CIA LTDA.

Cabe destacar, que detrás de las aproximadamente 2500 hectáreas de cultivo, existen aproximadamente unos 2600 productores que se dedican a este rubro (Censo, 2002) y que muchos de ellos podrían verse beneficiados con la implementación parcial o total de esta innovación tecnológica en términos de superficie cultivada, de manera que les permita obtener un mejor resultado económico, a través de la producción de un producto que se presenta promisorio en el mercado internacional, especialmente en países desarrollados como USA, Francia, Japón y España. Posteriormente y en la eventualidad de que este producto sea aceptado en el mercado nacional para consumo en fresco, la transferencia tecnológica estaría dirigida también a medianos y pequeños agricultores que realizan cultivos hortícola para el mercado fresco.



SECCIÓN 7 : UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO

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

DESCRIPCIÓN UNIDAD CENTRAL TÉCNICO – ADMINISTRATIVA DEL PROYECTO

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

Propietario

Nombre : FAC. DE CS. AGRONÓMICAS , U. DE CHILE
Rut : 60.910.000-1
Dirección : SANTA ROSA 11.315
Fono : 678-5728
Fax : 678-5805
Email : cbaginsk@uchile.cl
Región : RM
Provincia : Santiago
Comuna : La Pintana

UNIDAD PRODUCTIVA 1

Propietario : Por definir
Región : Región Metropolitana
Provincia :
Comuna : Talagante

UNIDAD PRODUCTIVA 2

Propietario: Por definir
Región : VI región
Provincia :
Comuna : Chimbarongo

UNIDAD PRODUCTIVA 3

Propietario: Por definir
Región : VIII región
Provincia :
Comuna : San Carlos



SECCIÓN 8 : OBJETIVOS DEL PROYECTO

8.1. Objetivos Generales

- 1) Introducir cultivares de haba de hábito de crecimiento determinado del tipo “baby” en la zona Centro y Centro Snr de Chile.
- 2) Establecer las bases para un Programa de Mejoramiento varietal en Haba

8.2. Objetivos específicos correspondientes al primer objetivo general

- 1.1 Internar semillas de haba tipo “baby”
- 1.2 Caracterizar aspectos morfológicos, de crecimiento, rendimiento y calidad de los granos de los diferentes cultivares introducidos de haba y establecidos en dos densidades de población.
- 1.3 Determinar el mejor nivel poblacional para cada uno de los cultivares introducidos, dentro de las densidades evaluadas y en dos fechas de siembra
- 1.4 Determinar la mejor fecha de siembra para cada localidad en estudio dentro de las fechas evaluadas.
- 1.5 Mantener un *stock* de semilla de cada una de los cultivares introducidos
- 1.6 Fomentar el uso de cultivares tipo “baby”, a nivel de pequeños, medianos y grandes productores hortícolas.
- 1.7 Evaluar la factibilidad económica y el potencial de mercado de habas tipo “baby”

Objetivos específicos correspondientes al segundo objetivo general

- 2.1 Generar *stock* de germoplasma con material introducido y recopilado de diversas fuentes con datos de pasaporte de cada accesión.
- 2.2 Seleccionar cultivares con potencial de cultivo en Chile para utilizarlas como parentales en cruzamientos.
- 2.3 Realizar cruzamientos para establecer las poblaciones base del programa de mejoramiento en haba.
- 2.4 Comenzar las selecciones de línea avanzadas con las características definidas por los objetivos de mejoramiento (crecimiento determinado, autofértiles y con alto potencial de rendimiento).



SECCIÓN 9 : METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTOS

1. Introducción de cultivares de haba de hábito de crecimiento determinado del tipo “Baby” en la zona Centro y Centro Sur de Chile (primer objetivo general).

Para llevar a cabo los distintos objetivos específicos del primer objetivo general se solicitará, en primera instancia, la internación de semilla de los cultivares Retaca, Alargá y Verde Bonita, del tipo “baby”. Todos estas variedades pertenecen al Centro de Investigaciones y Formación Agraria de Córdoba- España.

Se establecerán ensayos de campo con los cultivares introducidos, en la zonas de Talagante - Región Metropolitana; Chimbarongo - VI región y San Carlos - VIII región. Todos los predios pertenecerán a algún agricultor contratado por la empresa de productos congelados “Alimentos y Frutos S.A.”

En cada uno de los lugares de ensayo se llevará a cabo un completo análisis de suelo. Se llevará un registro de las rotaciones en las que formó parte el haba en cada uno de los años evaluados. También se llevará a cabo un registro de temperaturas máximas y mínimas, precipitaciones, radiación global y presencia de heladas durante el desarrollo del cultivo.

Análisis estadístico

Dependiendo del diseño de cada ensayo, los resultados se someterán a análisis de varianza y en caso de presentarse diferencias significativas a la prueba de Tukey. Para aquellas comparaciones en que se desee integrar la información proveniente de diferentes localidades, se realizará un análisis combinado de varianza.

Objetivo específico 1.1

Se solicitará semilla de las variedades Retaca, Verde Bonita y Alargá, al Centro de Investigación y Formación Agraria (CIFA) de la Conserjería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía de España, quienes tienen los derechos sobre las variedades.

Estas semillas serán enviadas a Chile con el correspondiente certificado fitosanitario de inspección en origen indicando el nombre científico de la especie y con una declaración adicional que indique que la partida ha sido sometida a un tratamiento de fumigación contra insectos de la familia bruchidae, indicando producto, dosis y tiempo de exposición (resolución SAG 3106 del 04 de diciembre del 2004); además, la semilla debe ser acompañada por una guía aérea o marítima y una factura donde se indique: producto, cantidad (peso), y valor. Además, agregar una leyenda que indique que no es producto comercial, sino solo para fines de investigación científica; todo esto con el objeto de permitir su ingreso al país.



Si bien estas semillas serán utilizadas con fines de investigación en forma inicial, la Universidad de Chile establecerá convenios de uso y multiplicación de la semilla básica con el CIFA, de tal forma de contar con el material suficiente para su distribución y multiplicación.

En aquellos materiales genéticos desarrollados por el programa, debidamente probados y que hayan resultado promisorios, se procederá a solicitar su inscripción al SAG para incluirlos en el Registro de Variedades Aptas para Certificación y también en el de Registro de Propiedad de Variedades. El dueño inicial de la variedad será la Universidad de Chile.

Objetivo específico 1.2

En cada una de las zonas, se establecerá un ensayo que estará estructurado en un diseño de bloques completos al azar, con cinco repeticiones donde las variables a medir serán: cultivar y densidad de siembra.

La unidad experimental tendrá una superficie que variará entre 18 o 30 m² dependiendo de la densidad de población a establecer. Cada unidad experimental contemplará 10 hileras de plantas de 6 m de largo cada una. Las densidades de población a analizar serán:

- a. 30 cm entre hileras y 10 cm sobre la hilera, lo que corresponde a una densidad de siembra de 33 plantas/m²;
- b. 50 cm entre hileras y 8,3 cm sobre la hilera correspondiendo a una densidad de 24 plantas/m².

La siembra se realizará en forma manual con el objeto de lograr un óptimo establecimiento de plantas. Los cultivos serán fertilizados con fósforo y potasio según los análisis de suelo; en cuanto al nitrógeno su dosis se determinará de acuerdo al balance de nitrógeno en el suelo.

Evaluaciones:

Dentro de cada unidad experimental se marcarán cuatro sectores de un metro lineal en cada una de las hileras centrales, con el objeto de medir posteriormente el rendimiento por planta y por superficie. Se realizarán muestreos de plantas en los siguientes estados de desarrollo de las plantas: inicio de la floración; vainas con un tamaño de 4 a 5 cm y; cosecha en verde. En cada muestreo se cosecharán por cada unidad experimental ocho plantas que se presenten en competencia perfecta. A cada planta se les evaluarán los siguientes parámetros:

- altura de la planta
- diámetro del tallo
- número de ramas
- número de nudos vegetativos, reproductivos y totales por rama y eje principal
- Número de vainas por nudo



- materia seca aérea total: el peso seco de la parte aérea de las plantas se determinará secando previamente el material en estufa a 70°C durante 48 horas. Posteriormente se procederá a pesar el material utilizando una balanza de precisión.

Se llevará un registro de tiempo transcurrido (en días) desde siembra a: emergencia; inicio de floración; cosecha en verde

Al momento de la cosecha en verde, el cual se determinará en forma visual, se evaluarán además, los siguientes parámetros: número de nudos a la primera vaina y número de vainas por nudo.

El rendimiento se determinará considerando las plantas de los cuatro metros centrales marcados en las hileras centrales de cada unidad experimental, observándose los siguientes parámetros:

- Número de vainas comerciales;
- Peso de vainas comerciales;
- Peso de vainas de desecho;
- Largo y ancho de las vainas
- Número de granos por vaina;
- Peso de 100 granos verdes;
- Rendimiento industrial (% de capis y % de granos)

Evaluación de parámetros de calidad.

- Se evaluarán parámetros de calidad de la materia prima en terreno tales como:
 - Uniformidad de calibre: para ello a los granos cosechados anteriormente se les medirá el ancho y largo.
 - Concentración de la producción: Se determinará en forma visual (color del hilum y/o presencia o ausencia de manchas de humedad en los granos, color del grano)
- Se evaluarán además otros parámetros propios de evaluación de calidad llevados a cabo por la Agroindustria Alifrut, tales como:
 - Firmeza del grano, el cual será evaluado con un tenderómetro
 - Peroxidasas (para verificar el proceso de escaldado)
 - Variación de color/manchas café
- Se realizará un estudio de evaluación sensorial del producto cosechado en fresco y procesado en las tres variedades. Para ello se utilizará un panel de 12 personas entrenadas y 12 personas no entrenadas. El producto (tanto fresco como congelado) será cocido previamente. Este panel evaluará: Aceptabilidad, Calidad y Preferencia.



A partir de los datos de temperatura diaria, que se obtendrían a partir de las estaciones meteorológicas existentes más cercanas a cada sitio de ensayo, y según la fórmula de Arnold (Arnold, 1980) se calcularán las unidades térmicas requeridas para alcanzar la floración y el estado de cosecha en verde

$$UC = \frac{T^{\circ} \text{máx} + T^{\circ} \text{mín.}}{2} - 5^{\circ}\text{C}$$

UC (Unidades calóricas); T° máx. (Temperatura máxima diaria); T° mín (Temperatura mínima diaria); 5°C (Temperatura mínima de crecimiento del haba, Tapia, 1992).

Se registrará, además, la radiación global del período evaluado, así como las precipitaciones y días de heladas durante la temporada en estudio.

Se llevarán también apreciaciones visuales de presencia de enfermedades tales como *Botrytis*, *Ascochita* u otra. Los controles sanitarios serán los que habitualmente se llevan a cabo en siembras comerciales con los cultivares comúnmente utilizados en el predio.

Objetivo específico 1.3

En cada una de las zonas, se establecerá un ensayo que estará estructurado en un diseño de parcela subdividida con cinco repeticiones, donde la parcela principal corresponde a la fecha de siembra, la subparcela al cultivar y la unidad experimental a la densidad de siembra (subsubparcela).

Las densidades de población a analizar serán:

- la densidad que haya dado el mejor resultado en cada una de las zonas evaluadas para cada cultivar en el ensayo anterior;
- otra densidad, que será determinada según los resultados de del ensayo anterior, pudiendo ser que en este caso se aumente o disminuya aún más la distancia sobre y entre hileras.

En cuanto a la fecha de siembra se considerará una fecha de siembra óptima para cada una de las zonas y una fecha de siembra más tardía. En este sentido se tiene que:

- RM : 15 de abril y 15 de mayo
- VI región : 15 de mayo y 15 de junio
- VIII región : 15 de junio y 15 de julio

La unidad experimental tendrá una superficie variable según las densidades que se hayan determinado adoptar. Cada unidad experimental contemplará 12 hileras de plantas de 7 m de largo cada una. La siembra se realizará en forma manual con el objeto de lograr un óptimo establecimiento de plantas. Los cultivos serán fertilizados con fósforo y potasio según los



análisis de suelo; en cuanto al nitrógeno su dosis se determinará de acuerdo al balance de nitrógeno.

Evaluaciones:

Se realizarán evaluaciones de características morfológicas y de crecimiento de las plantas, así como los parámetros de rendimiento y calidad del producto cosechado (no se incluirá en esta oportunidad el análisis sensorial) y se registrarán los datos climáticos (temperatura, radiación, precipitaciones y días de heladas) durante la temporada de estudio.

Dado que durante esta temporada se dispondrá de una mayor cantidad de semilla (se hará multiplicación de la semilla en la Estación Experimental Antumapu, objetivo, 1.5); se realizará una validación de cosecha mecanizada. Para ello, en la localidad de Chimbarongo (VI Región), se sembrará una superficie de 2000 m² por variedad de haba. La mitad de esa superficie se cosechará a mano y el resto con máquina cosechadora.

En ambos casos se evaluará:

- Rendimiento de vainas por superficie y rendimiento de granos

En el caso de la cosecha mecanizada, se evaluará:

- Porcentaje de daño mecánico (vainas partidas, rotura de granos)
- Efectividad de la máquina
- Eficiencia de cosecha

Objetivo específico 1.4

La realización de este objetivo contempla la evaluación de los dos cultivares de haba que hayan presentado el mejor comportamiento en los ensayos anteriores. Además, se contemplará utilizar la densidad de siembra que haya permitido lograr los más altos rendimientos y calidad de los granos en cada uno de los dos cultivares seleccionados y en cada suelo evaluado en los ensayos anteriores. En cuanto a la fecha de siembra, se mantendrá la establecida en el ensayo anterior, con el objeto de determinar la estabilidad en el rendimiento

El trabajo experimental para cada zona evaluada se establecerá de acuerdo a un diseño de parcela dividida, en bloques aleatorizados con cinco repeticiones, en donde la parcela principal será la fecha de siembra, en tanto que la unidad experimental serán los cultivares

La unidad experimental tendrá una superficie que dependerá de la densidad que se haya determinado adoptar. Cada unidad experimental contemplará 12 hileras de plantas de 7 m de largo cada una. La siembra se realizará en forma manual con el objeto de lograr un óptimo establecimiento de plantas. Los cultivos serán fertilizados con fósforo y potasio según los



análisis de suelo; en cuanto al nitrógeno su dosis se determinará de acuerdo al balance de nitrógeno.

Evaluaciones:

Se realizarán las mismas evaluaciones que las indicadas para el objetivo 1.2.

Se realizará una segunda prueba de validación de la máquina cosechadora, siguiendo la metodología indicada en el punto 1.3.

Objetivo específico 1.5

Con el propósito de contar con semilla suficiente para continuar los ensayos evaluativos en las siguientes temporadas, así como para mantener el material genético a ensayar, se establecerán semilleros para multiplicar los materiales genéticos y obtener semillas básicas genuinas y de alta calidad, especialmente genética.

Esta multiplicación será realizada en la Estación Experimental Antumapu, dependiente de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile, Región Metropolitana. La Universidad contratará los servicios de multiplicación de la básicas a la empresa Lennon Ltda. En tanto la producción, distribución y comercialización de las semillas certificadas estarán a cargo de una empresa de semillas nacional, la que deberá cancelar el correspondiente derecho de propiedad (licencia) a la Universidad.⁶

Para cada cultivar se establecerá un semillero en una superficie de 480 m², distribuidas en dos bloques de 30 metros de largo por 8 m. de ancho. En el manejo del semillero, junto con realizar las prácticas culturales del cultivo, deberán introducirse manejos adicionales que aseguren la pureza varietal del genotipo en multiplicación. Para esto, cada cultivar será aislado en una jaula con malla antiafido para evitar la contaminación con polen en la floración; además será revisado periódicamente para eliminar plantas fuera de tipo.

Cada genotipo deberá estar debidamente identificado, y tanto la cosecha como su procesamiento se efectuará tomando todas las medidas de resguardo para evitar confusiones o contaminación con semillas, siendo necesario efectuar limpiezas e inspección de implementos o máquinas a utilizar cada vez que se procese un genotipo.

Una vez obtenidas las semillas limpias, secas y codificadas para cada material genético, se almacenarán en una bodega seca y limpia que asegure la conservación de su calidad fisiológica, en cámaras a baja temperatura (4°C) y baja humedad relativa (menos de 30%).



Otra práctica importante, es la eliminación de plantas enfermas, que pueden contaminar al resto del semillero, o bien, pueden enmascarar un genotipo. Asimismo, los riegos oportunos serán fundamentales, especialmente en la floración y llenado de grano.

Objetivo específico 1.6

Paralelamente a las actividades de investigación se realizarán acciones de transferencia tecnológica con el propósito de informar a la comunidad de la existencia del proyecto.

Este programa de transferencia, considera la realización de días de campo y seminarios de difusión para dar a conocer las características de estos cultivares, su manejo, su potencial productivo e industrial. Se realizará un seminario en el período que dure el proyecto. Se llevarán a cabo seis días de campo (una por zona a partir del segundo año de evaluación). En total se harán 7 actividades de difusión.

Debe hacerse notar que las actividades de difusión (días de campo), si bien es cierto, se realizarán en predios con agricultores contratados por la empresa Alifrut, la invitación estará abierta a productores y/o agrónomos que trabajen en otras empresas procesadoras de productos congelados así como agricultores que quieran incursionar y a futuro trabajar con estos cultivares para el consumo en fresco.

Se llevará además a cabo una difusión permanente de resultados y actividades en la página WEB de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile

Los días de campo deberán ser programados para realizarse en un momento muy cercano al de la cosecha, con el objeto de que los participantes puedan observar el estado de desarrollo de las vainas en que deben ser cosechadas.

El tema tentativo para el seminarios será:

Producción de haba tipo "baby". Principales aspectos de manejo y producción

Para este evento se invitará a los mejoradores españoles, al Doctor José Ignacio Cubero y al Doctor Salvador Nadal quienes desarrollaron estos cultivares en España y tienen una amplia experiencia en el cultivo de haba.

Docencia e investigación.

El proyecto representa para la Facultad de Ciencias Agronómicas, una fuente de nuevos conocimientos a incorporar en la enseñanza agronómica, a través de la investigación aplicada y la metodología de mejoramiento de plantas que se realizará en el proyecto. Por otra parte, las



actividades de transferencia así como la propia investigación realizada en predios de agricultores contribuirá a facilitar el acercamiento del alumnado a la realidad productiva, además de adquirir una valiosa experiencia en dichas materias (transferencia tecnológica e investigación a nivel de predio). Para lograr este fin se tiene contemplado desarrollar visitas con alumnos de la mención de fitotecnia a los diferentes predios experimentales.

Objetivo específico 1.7

Para evaluar la factibilidad económica se construirán estructuras de costos y estados de resultados. Se utilizará en este caso la estimación de costos directos e indirectos de la producción y transformación del producto (congelado).

Sobre la base de información de mercado de este producto (estadísticas existentes en diferentes fuentes, precios pagados por el producto en agentes comerciales chilenos e internacionales), se determinarán los precios en cada mercado.

Teniendo la estructura de costos, los precios y las cantidades a producir, se construirán estados de resultados basados en el enfoque agrícola u otros que se ajusten adecuadamente a este sistema de producción

Estado de resultados: Haba tipo "Baby"

Partidas	Costos, ingresos, utilidades
+ Ingresos por ventas	
- Costos Directos de Producción	
- Costos Directos de comercialización interna o externa de haba Baby*	
=Margen Bruto	
-Gastos generales	
-Otros gastos	
=Resultado Operacional	
-Resultado no operacional	
=Utilidad antes de impuestos	
-Impuestos	
=Utilidad después de impuestos.	

* En el caso de la exportación estos costos corresponden a operaciones de comercio exterior, servicios de logística de exportación, transporte a puerto o aeropuerto, comisión de exportadora, aranceles de países de destino, transporte y seguros a mercados de destino.



30/11/05

El potencial de mercado se evaluará en dos instancias

- a) Mercado interno. Determinación de precios a pagar, determinación de preferencias hacia los diferentes atributos del haba “baby” y segmentación de mercados. Estos aspectos deben considerarse para definir orientaciones estratégicas comerciales de este producto.

Para ello se utilizarán dos fuentes de información primaria:

- Encuestas no probabilísticas que tienen fines exploratorios y no concluyentes
- Experimentación comercial de “laboratorio”, es decir “test de concepto, test de producto y test de envase”.

Procesamiento y análisis de la información

Sobre la base de las dos fuentes de información señaladas, se aplicarán métodos estadísticos en el contexto de la estadística descriptiva (tendencia central y dispersión) y análisis multi-variante (análisis factorial y análisis de conglomerado) y análisis conjunto.

El análisis factorial se utilizará para resumir información a partir de variables observables. Esta información tiene relación con motivaciones, actitudes y preferencias hacia el haba tipo “baby”.

El análisis de conglomerado se utilizará para determinar segmentos de mercado hacia el haba tipo “baby”.

El análisis conjunto se utilizará para determinar preferencias hacia los atributos y niveles de éstos en haba tipo “baby”.

La el objetivo de aplicar esta metodología es identificar “productos ideales” para los diferentes segmentos de mercado encontrados.

- b) Mercado externo: Se realizará un sondeo de precios y de características organolépticas y comerciales de productos similares en diferentes agentes comerciales.

Finalmente, mediante la metodología de formulación y evaluación de proyectos, considerando las variables de oferta (costos) y de demanda (precio) determinadas en los puntos anteriores, se construirán flujos de caja y sus respectivos indicadores (Tasa Interna de Retorno, Valor Actual Neto, Período de Recuperación del Capital y Relación Beneficio/costo. Además, se incluye análisis de sensibilidad considerando las principales variables estratégicas.



2. Establecimiento de las bases para un Programa de Mejoramiento varietal en Haba (segundo objetivo general)

Al igual que en el primer objetivo general la introducción de los cultivares Retaca, Alargá y Verde Bonita, del Centro de Investigaciones y Formación Agraria de Córdoba – España, constituirán el inicio de la formación del material parental que será la base del programa de mejoramiento. Sin embargo, para poder dar buen cumplimiento de los objetivos propuestos se han planteado las siguientes metodologías de trabajo.

Objetivo específico 2.1

Además de los materiales antes señalados procedentes del Centro de Investigaciones y Formación Agraria de Córdoba – España, se recopilará germoplasma, recurriendo a solicitudes a otros Centros de Germoplasma internacionales públicos y privados, tales como ICARDA. También se recurrirá al banco de germoplasma del INIA, quienes ya cuentan con algún material recopilado. En cada caso de solicitud de semillas a Centros o Bancos de Germoplasma, se procederá según los acuerdos de transferencia de material que cada Institución establece. Por ejemplo en el caso de ICARDA estos acuerdos están disponibles públicamente en el web (<http://www.icarda.cgiar.org/mta.htm>). El germoplasma a solicitar apuntará específicamente a mejorar aspectos tales como la autofertilidad, crecimiento determinado de las plantas, resistencia a *Botrytis* y buenos rendimientos. Para estos efectos se realizarán las siguientes actividades:

Actividades:

- De acuerdo lo señalado en las actividades del objetivo 1.1 se introducirán los cultivares tipo “baby” Retaca, Alargá y Verde Bonita procedentes del Centro de Investigaciones y Formación Agraria de Córdoba – España. ..
- Se contactarán bancos de germoplasma (INIA, ICARDA, CIFA) para solicitar materiales que puedan ser de utilidad para cumplir los objetivos de este proyecto.
- Se buscarán otros centros de Germoplasma para realizar la solicitud de material para incrementar la diversidad genética de nuestro *stock* de material y evaluar nuevas variedades para nuestras condiciones agroecológicas.

Objetivo específico 2.2

Para este efecto se establecerán ensayos de variedades que permitan determinar los materiales que se irán introduciendo al programa de mejoramiento y que formarán parte del germoplasma base de este. Si bien muchas de las introducciones ya vienen caracterizadas se espera realizar caracterizaciones que nos permitan decidir la inclusión de ellas en el programa de cruzamientos.



Ensayos de variedades

Se establecerán un ensayo cada año del proyecto. En cada ensayo se establecerá un diseño de en bloques completos al azar, con estructura de parcela dividida. Las parcelas serán el uso de jaula y al aire libre y dentro de cada parcela se incluirán todas las variedades a evaluar con 3 repeticiones. La unidad experimental será una hilera de 10 metros de cada variedad.

Las evaluaciones que se llevarán a cabo son aquellas que se describen para el objetivo 1.1. Sin embargo, para la selección final de los cultivares se priorizará que las variedades tengan:

- Crecimiento determinado: Se buscarán cultivares que incluyan alguno de los mutantes de crecimiento determinado citados por la literatura (Sjodin, 1971; Filippetti, 1986).
- Autofertilidad: esta evaluación se realizará en base a los antecedentes que se puedan recopilar de la literatura (Lawes, 1974), datos de pasaporte de las variedades y en base a los resultados de ensayos de autofecundación obtenidos de las jaulas versus al aire libre.

Objetivo específico 2.3

Una vez seleccionadas los cultivares o accesiones más promisorias se procederá a establecer un plantel del cruzamientos al azar, es decir una población masal donde se permitirá la polinización cruzada. De esta forma, se producirá un intercambio de genes en forma aleatoria y así se combinarán las características de los padres involucrados y potencialmente se podrán romper ligamientos negativos de genes y encontrar asociaciones favorables.

Objetivo específico 2.4

En este caso se utilizará la población base generada en el objetivo 2.3. De esta manera se podrá comenzar a realizar autofecundaciones sucesivas seleccionando en cada generación basándose en los criterios señalados con anterioridad, tales como crecimiento determinado, autofertilidad y alto potencial de rendimiento. Este proceso no se podrá llevar a cabo en su totalidad durante el ejercicio de este proyecto, sin embargo, se pretende dejar sentadas las bases del mejoramiento para el desarrollo de futuras líneas avanzadas.

Las autofecundaciones se realizarán embolsando plantas para asegurar que las flores no sean visitadas por insectos y así evitar la polinización cruzada. El proceso de mejoramiento se continuará siguiendo la metodología de la selección recurrente alternando generaciones de autofecundación y otras de polinización cruzada.



SECCIÓN 10 : ACTIVIDADES DEL PROYECTO

(Adjuntar Carta Gantt mensual para la totalidad del proyecto)

AÑO **2005**

Objetivo Especif. N°	Actividad N°	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Término
1.1	1	Solicitar semilla de los tres cultivares de haba a evaluar (Retaca, Alargá, Verde Bonita)	1/12/05	31/12/05
1.2	2	Compra de materiales para llevar a cabo los ensayos de campo sembradoras manuales, rastrillos, estacas, lienzo)	1/12/05	31/12/05
1.5	3	Compra de materiales para la confección de jaulas antiáfidos y para establecer riego por cinta	1/12/05	31/12/05
2.1	4	Solicitar materiales a otros centros de mejoramiento o bancos de germoplasma de habas	1/12/05	31/12/05



AÑO 2006

Objetivo Especif. N°	Actividad N°	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Término
1.1	5	Adquirir semilla de los tres cultivares de haba a evaluar (Retaca, Alargá, Verde Bonita)	01/03/06	31/04/06
1.2	6	Compra de materiales para llevar a cabo los ensayos de campo sembradoras manuales, rastrillos, estacas, lienza)	02/01/06	31/03/06
	7	Selección de sitios experimentales	15/01/06	15/03/06
	8	Toma de muestras de suelo para su análisis químico	15/3/06	15/4/06
	9	Preparación de terreno	15/4/06	10/6/06
	10	Siembra de parcelas experimentales en cada una de las zonas	15/5/06	15/6/06
	11	Toma de muestras de plantas para su evaluación de parámetros de crecimiento	30/7/06	30/8/06
	12	Toma de muestras para su evaluación de rendimiento	15/9/06	15/11/06
	13	Pruebas industriales del producto cosechado	16/9/06	30/11/06
	14	Evaluación de calidad sensorial	30/09/06	15/11/06
	15	Análisis de los datos	30/9/06	31/12/06
1.5	16	Toma de muestras de suelo para su análisis químico	15/4/06	15/4/06
	17	Preparación de terreno	10/4/06	11/5/06
	18	Siembra de semillas de los tres cultivares para su multiplicación	20/5/06	22/5/06
	19	Instalación de la malla antiáfidos	15/7/06	15/7/06
	20	Eliminación de plantas enfermas o fuera de tipo	10/6/06	28/10/06
	21	Cosecha de las vainas en estado de grano seco	28/10/06	10/11/06
	22	Selección de las semillas	10/11/06	30/11/06
1.5	23	Compra de materiales para la confección de jaulas antiáfidos y para establecer riego por cinta	02/01/06	31/03/06

Concurso de Proyectos y Estudios de Innovación Agraria 2005
Línea Financiamiento a Proyectos de Innovación Agraria – Nacional
Formulario de Postulación



1.6	24	Visita a predios con alumnos 1	16/8/06	16/8/06
	25	Visita a predios con alumnos 2	15/10/06	15/10/06
1.7	26	Recopilación de información de cultivo (costos) y estadísticas económicas del haba tipo "baby"	01/05/06	30/12/06
2.1	27	Adquirir materiales a otros centros de mejoramiento o bancos de germoplasma de habas	01/03/06	31/04/06
2.1	28	Introducir nuevos materiales al programa de mejoramiento de acuerdo a solicitudes aprobadas del año anterior	02/01/06	15/05/06
	29	Realizar nuevas solicitudes a Bancos de Germoplasma de habas	02/01/06	31/12/06
2.2	30	Preparación de ensayos de variedades en Campus Antumapu – RM. Preparación de suelo , instalación de jaulas, marcado de parcelas.	01/03/06	15/05/06
	31	Siembra de ensayos de variedades	15/05/06	01/06/06
	32	Evaluar ensayos de variedades de acuerdo a actividades indicadas para objetivo 1.1	01/08/06	31/11/06
	33	Análisis de datos y selección de variedades más promisorias para población base	01/12/06	31/12/06

Concurso de Proyectos y Estudios de Innovación Agraria 2005
Línea Financiamiento a Proyectos de Innovación Agraria – Nacional
Formulario de Postulación




AÑO 2007

Objetivo Especif. N°	Actividad N°	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Término
1.3	34	Compra de materiales para llevar a cabo los ensayos de campo (estacas, cartuchos, lienzo,)	2/1/07	15/1/07
	35	Toma de muestras de suelo para su análisis químico	15/3/07	15/6/07
	36	Preparación de terreno	15/4/07	10/7/07
	37	Siembra de parcelas experimentales en cada una de las zonas	15/5/07	15/7/07
	38	Toma de muestras de plantas para su evaluación de parámetros de crecimiento	30/7/07	30/9/06
	39	Toma de muestras para su evaluación de rendimiento	15/9/07	15/11/07
	40	Pruebas industriales del producto cosechado	16/9/07	30/11/07
	41	Validación de cosecha mecánica	15/10/07	30/10/07
	42	Análisis de los datos	30/9/07	31/12/07
	1.5	43	Toma de muestras de suelo para su análisis químico	15/4/07
44		Preparación de terreno	10/4/07	11/5/07
45		Siembra de semillas de los tres cultivares para su multiplicación	20/5/07	22/5/07
46		Instalación de la jaula antiáfidos	15/7/07	15/7/07
47		Eliminación de plantas enfermas o fuera de tipo	10/6/07	28/10/07
48		Cosecha de las vainas en estado de grano seco	28/10/07	10/11/07
49		Selección de las semillas	10/11/07	30/11/07
1.6	50	Visita a predios con alumnos 1	16/8/07	16/8/07
	51	Visita a predios con alumnos 2	15/10/07	15/10/07
	52	Días de campo en la localidad 1 (VI región)	10/9/07	10/9/07
	53	Días de campo en la localidad 2 (VII región)	10/10/07	10/10/07

Concurso de Proyectos y Estudios de Innovación Agraria 2005
Línea Financiamiento a Proyectos de Innovación Agraria - Nacional
Formulario de Postulación




	54	Días de campo en la localidad 3 (VIII región)	2/11/07	3/11/07
1.7	55	Recopilación de información de cultivo (costos) y estadísticas económicas del haba tipo "baby"	01/05/07	30/12/07
2.1	56	Introducir nuevos materiales al programa de mejoramiento de acuerdo a solicitudes aprobadas del año anterior	02/01/07	15/05/07
	57	Realizar nuevas solicitudes a Bancos de Germoplasma de habas	02/01/07	31/12/07
2.2	58	Preparación de ensayos de variedades en Campus Antumapu RM. Preparación de suelo, instalación de jaulas, marcado de parcelas.	01/03/07	15/05/07
	59	Siembra de ensayos de variedades	15/05/07	01/06/07
	60	Evaluar ensayos de variedades de acuerdo a actividades indicadas para objetivo 1.1	01/08/07	31/11/07
	61	Análisis de datos y selección de variedades más promisorias para población base	01/12/07	31/12/07
2.3	62	Preparación de bloque se cruzamientos.	01/03/07	15/05/07
	63	Siembra de bloques de cruzamientos (población base)	15/05/07	01/06/07
	64	Cruzas dirigidas de cultivares introducidos con cultivares en uso actual en Chile para incorporar caracteres de crecimiento determinado y autofecundación	01/08/07	15/09/07
	65	Cosechar población base sin selección	01/11/07	31/11/07
	66	Cosecha de cruzamientos dirigidos	01/11/07	31/11/07

Concurso de Proyectos y Estudios de Innovación Agraria 2005
Línea Financiamiento a Proyectos de Innovación Agraria - Nacional
Formulario de Postulación



Begonia

	87	Días de campo en la localidad 3 (VIII región)	2/11/08	3/11/08
1.7	88	Elaboración de estructura de costos, estado de resultados y potencial de mercado de habas tipo "baby"	01/05/08	30/12/08
2.1	89	Introducir nuevos materiales al programa de mejoramiento de acuerdo a solicitudes aprobadas del año anterior	02/01/08	15/05/08
2.2	90	Preparación de ensayos de variedades en Campus Antumapu – RM. Preparación de suelo, instalación de jaulas, marcado de parcelas.	01/03/08	15/05/08
	91	Siembra de ensayos de variedades	15/05/08	01/06/08
	92	Evaluar ensayos de variedades de acuerdo a actividades indicadas para objetivo 1.1	01/08/08	31/11/08
	93	Análisis de datos y selección de variedades más promisorias para población base	01/12/08	31/12/08
2.3	94	Preparación de bloque se cruzamientos.	01/03/08	15/05/08
	95	Siembra de bloques de cruzamientos con semillas cosechadas año anterior	15/05/08	01/06/08
	96	Cosechar semillas G ₂ de la población base sólo eliminando individuos no deseables y permitiendo cruza y autofecundación	01/11/08	31/11/08
2.4	97	Preparación siembra retrocruzas 1 (RC ₁).	01/03/08	15/05/08
	98	Siembra de RC ₁	15/05/08	01/06/08
	99	Retrocruzar sólo plantas con crecimiento determinado con variedad de uso en Chile para volver a características originales salvo por crecimiento determinado	01/08/07	15/09/08
	100	Cosechar semillas RC ₂ para seguir retrocruzando sólo plantas con crecimiento determinado y autofertilidad	01/11/08	31/11/08

AÑO 2009

Objetivo Especif. N°	Actividad N°	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Término
Todos los objetivos	101	Análisis de los datos y confección del informe final	1/1/09	30/03/09

Concurso de Proyectos y Estudios de Innovación Agraria 2005
Línea Financiamiento a Proyectos de Innovación Agraria – Nacional
Formulario de Postulación




AÑO 2008

Objetivo Especif. N°	Actividad N°	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Término
1.4	67	Compra de materiales para llevar a cabo los ensayos de campo (estacas, lienza, cartuchos)	2/1/08	15/1/08
	68	Toma de muestras de suelo para su análisis químico	15/3/08	15/6/08
	69	Preparación de terreno	15/4/08	10/7/08
	70	Siembra de parcelas experimentales en cada una de las zonas	15/5/08	15/7/08
	71	Toma de muestras de plantas para su evaluación de parámetros de crecimiento	30/7/08	30/9/08
	72	Toma de muestras para su evaluación de rendimiento	15/9/08	15/11/08
	73	Pruebas industriales del producto cosechado	16/9/08	30/11/08
	74	Evaluación de calidad sensorial	30/9/08	15/11/08
	75	Análisis de los datos	30/9/08	31/12/08
	1.5	76	Toma de muestras de suelo para su análisis químico	15/4/08
77		Preparación de terreno	10/4/08	11/5/08
78		Siembra de semillas de los tres cultivares para su multiplicación	20/5/08	22/5/08
79		Instalación de la malla antiáfidos	15/7/08	15/7/08
80		Eliminación de plantas enfermas o fuera de tipo	10/6/08	28/10/08
81		Cosecha de las vainas en estado de grano seco	28/10/08	10/11/08
82		Selección de las semillas	10/11/08	30/11/08
1.6		83	Seminario de difusión	1/4/08
	84	Asistencia a uno de los predios con alumnos de la mención de fitotécnia	16/8/08	16/8/08
	85	Días de campo en la localidad 1 (VI región)	10/9/08	10/9/08
	86	Días de campo en la localidad 2 (VII región)	10/10/08	10/10/08

Concurso de Proyectos y Estudios de Innovación Agraria 2008
Línea Financiamiento a Proyectos de Innovación Agraria - Nacional
Formulario de Postulación




SECCIÓN 11: RESULTADOS ESPERADOS E INDICADORES

11.1. Resultados Esperados por Objetivo

Obj. Esp. N°	Activ. N°	Resultado	Indicador	Meta Final	Parcial	
					Meta	Plazo
1.1		Semillas compradas	kg de semilla	210 kg (70 kg/cv)	50 kg por cv (150 kg)	31/03/06
1.2		Cv introducidos en cada zona productiva	Parámetros evaluados	20 parámetros evaluados por cv y zona	20 parámetros evaluados para 3 cv en RM	15/11/06
		Mejor densidad de población.	densidad de plantas	1 densidad por cv y zona	1 densidad para 3 cv en RM	15/11/06
1.3		Nivel poblacional para cada cv	Nivel poblacional	1 nivel poblacional / cv y localidad	1 nivel poblacional para 3 cv en RM	15/11/07
		Mejor fecha de siembra para cada cv	Fecha de siembra	1 Fecha de siembra / cv y localidad	1 Fecha de siembra para 3 cv en RM	15/11/07
		Mejores 2 cv para cada zona	Cv	2	Cv para cada zona	15/11/07
1.4		Estabilidad de rendimiento corroborado	Fecha de siembra	1 Fecha de siembra / cv y localidad	1 Fecha de siembra para 2 cv en RM	15/11/08
1.5		Semillas multiplicadas	Kg de semilla	600 kg	300 kg	15/01/07
1.6		Información transferida al sector productivo	Días de campo	6	3 / año	15/10/07
			Visitas alumnos	6	2 / año	15/10/06
			Seminario	1	1	15/04/08
			Participantes actividades de difusión	210	70	02/01/07




1.7	Estructura de costos obtenidos	Estructura de costos	1 Informe	1 Informe	30/12/07
	Estados de resultados obtenidos	Estados de resultados	1 Informe	1 Informe	30/12/07
	Potencial de mercado evaluado	Estudio de mercado	1 Informe	1 Informe	30/12/08
2.1	Germoplasma obtenido	Nº de accesiones	20	10	30/04/06
2.2	Cv introducidos evaluados	Nº de cv	15	10	15/12/06
2.3	Población base obtenida por cruzamientos de cv seleccionados	Nº de cv	5	5	15/12/07
2.4	Familias avanzadas seleccionadas	Nº de familias avanzadas	15	5	15/12/08

Concurso de Proyectos y Estudios de Innovación Agraria 2005
Línea Financiamiento a Proyectos de Innovación Agraria – Nacional
Formulario de Postulación




11.2. Detalle de los hitos relevantes del proyecto

Hito	Mes	Año
Internación de las semillas de los cultivares Alargá, Verde Bonita y Retaca desde España (CIFA) y otras accesiones de material solicitado de otros Centros de Germoplasma.	04	2006
Disponer de semilla básica genuina y de alta calidad, de tres cultivares de haba tipo "baby" para proseguir con ensayos de caracterización y rendimiento así como para su uso como parentales	11	2006, 2007 y 2008
Determinar y confirmar que al menos un cultivar se adapta a las condiciones de cada zona evaluada.	11	2006, 2007
Validar cosecha mecanizada de el o los cultivares adaptados en cada zona	11	2007
Confirmar que existe una densidad y fecha de siembra más promisorias a través de la cual se logra el mejor comportamiento de el o los cultivares adaptados a cada zona.	12	2007, 2008
Determinación del grado de aceptación del nuevo producto ofertado	11	2007, 2008
Publicación de resultados para permitir acceso público a información generada por el proyecto	11	2008
Estructura de costos, estados de resultados y potencial de mercado obtenidos	01	2009
Adquisición de población base para mejoramiento	4	2006, 2007, 2008
Realización de cruces con parentales seleccionados	08	2007
Selección de líneas de mejoramiento	11	2007 y 2008




SECCIÓN 12 : IMPACTO DEL PROYECTO

12.1. Económico

El impacto económico de este proyecto se puede visualizar a través de la incorporación de una innovación tecnológica más rentable que la actual (ver indicadores de rentabilidad en sección 16 de este proyecto), tal es la producción de habas "baby", destinada preferentemente a la exportación, mercado que en los últimos 5 años ha mostrado precios muy atractivos para los empresarios del sector. Sin embargo, actualmente no existen en Chile las variedades ni los esquemas productivos que puedan dar respuesta a esa demanda. Por tal motivo el presente proyecto pretende contribuir a través del establecimiento de este tipo de cultivo en Chile. En este sentido, el impacto económico, que puede tener la implementación de esta innovación podría en un principio repercutir sobre 25 productores que son responsables de aproximadamente 300 hectáreas (15% de la superficie cultivada en el país) y que entregan su producción (haba de calibre grande y precios inferiores a los del haba baby) a una de las empresas asociadas al proyecto (Alifrut). Además, los costos de producción de haba baby son inferiores a los del haba convencional, principalmente, porque uno de los ítem de costos más relevantes (cosecha) puede ser totalmente mecanizado, lo cual implicaría un costo inferior y además, la posibilidad de enfrentar la cosecha de mejor forma, ya que no sería afectada por la escasez de mano de obra en épocas críticas. En consecuencia, el impacto económico, estaría asociado a un mejoramiento de los ingresos de los productores, tanto por el lado de los mejores precios que pueden obtener y por los menores costos que significa este nuevo cultivo. En este sentido, a parte de los productores mencionados (25), existen en el país más 2600 (Censo agropecuario 1997-98) que podrían total o parcialmente adscribirse a la producción de este cultivo, lo cual implicaría una importante posibilidad de desarrollo para el rubro. Por último, señalar que en principio este proyecto se enmarca sólo en la producción de haba baby para congelado, pudiendo a futuro dar paso a otros procesos de transformación (Agroindustria) de esta materia prima, como es el caso de las habas en conserva (alimento pre-preparado de alta aceptación en los mercados hacia los cuales Chile exporta actualmente haba congelada). Esto último posibilitaría al rubro la incorporación de valor agregado en sus exportaciones.

Adicionalmente se debe considerar como impacto económico, que si los resultados del proyecto son positivos, estos incentivarán a industrias y agricultores a continuar sembrando habas tipo "baby". Estas semillas en el futuro provendrán de semilla básica producida y vendida por la Universidad a empresas productoras de semillas para su posterior multiplicación, venta y distribución a los agricultores.



12.2. Social

Existe una importante superficie destinada al cultivo del haba en Chile (aproximadamente 2500 hectáreas), por lo que existe un conocimiento previo del manejo básico del cultivo, lo cual facilitaría en el mediano plazo la transferencia de la innovación, que en este caso corresponde a la producción de habas de calibre pequeño (inferiores a los 12 mm de largo, que se les denomina tipo “baby”), congeladas y cuyo destino preferente sea exportación. Cabe destacar que asociada a esa superficie existen aproximadamente unos 2600 productores que se dedican a este rubro y que muchos de ellos podrían verse beneficiados con la implementación parcial o total de esta innovación tecnológica en términos de superficie cultivada, de manera que les permita obtener un mejor resultado económico, con potenciales de nuevos mercados de exportación, a través de la producción de un producto que se presenta promisorio en el mercado internacional,

Se debe considerar además la posibilidad que el producto también tenga aceptación para el mercado interno de productos congelados; sin embrago, y tal como ha sucedido en España, el producto también podría ser consumido al estado fresco para su consumo directo.

De acuerdo con lo señalado, el cultivo de haba a través de la producción de habas tipo “baby”, podría sumar nuevos productores al escenario ya existente, potenciando en definitiva el cultivo en el país.

12.3. Otros

Dentro de los ítems de ingreso del proyecto se ha considerado como transferencia tecnológica al rubro la venta de un paquete tecnológico, el cual se compone de un prototipo productivo y de gestión para el establecimiento de haba “baby” a productores que estén interesados en la implementación de esta innovación tecnológica. En este sentido, se pretende contribuir a la organización de esta industria a través de orientaciones técnicas y de gestión que permitan el desarrollo del rubro bajo criterios de eficiencia.



SECCIÓN 13 : EFECTOS AMBIENTALES

13.1. Descripción

La introducción de nuevos cultivares de plantas que pertenecen al grupo de las fabáceas, es una muy buena alternativa de rotación de cultivos, principalmente por que son especies que se caracterizan por fijar nitrógeno atmosférico lo que significa reciclaje de este nutriente, sobre todo en suelos catalogados como pobres, e incluso en aquellos suelos en los que en cierta época del año el nitrógeno estaría sujeto a procesos de lixiviación; esto es, específicamente en períodos de otoño invierno que es justamente la época de establecimiento del haba en nuestro país. Sin embargo, este grupo de plantas no sólo tienen un impacto positivo sobre la economía del nitrógeno en estos sistemas, sino que además pueden influir positivamente sobre la absorción vegetal de otros elementos tales como P y K.

Por lo tanto la introducción de nuevas superficies con este tipo de cultivos, permitirá por un lado, disminuir la contaminación de las napas freáticas por lixiviación de excesos de nitratos, así como disminuir los costos asociados a la aplicación de fertilizantes nitrogenados.

13.2. Acciones Propuestas

No corresponde

13.3. Sistemas de Seguimiento

No corresponde



SECCIÓN 14 : COSTOS TOTALES DEL PROYECTO: CUADRO RESUMEN

14. COSTOS TOTALES DEL PROYECTO: CUADRO RESUMEN (Resultado de la sumatoria de los cuadros 15.1 y 15.3)

ITEM DE GASTO	AÑO 2005	AÑO 2006	AÑO 2007	AÑO 2008	AÑO 2009	TOTAL

Concurso de Proyectos y Estudios de Innovación Agraria 2005
Línea Financiamiento a Proyectos de Innovación Agraria – Nacional
Formulario de Postulación




COSTO TOTAL (SIN BIENES)						
ITEM DE GASTOS	2005	2006	2007	2008	2009	TOTAL
1. RECURSOS HUMANOS						
1.1 Profesionales						
<i>UCH</i>						
<i>C Baginsky</i>	259.034	3.232.747	3.362.057	3.496.540	909.100	11.259.479
<i>R. Pertuzé</i>	259.034	3.232.747	3.362.057	3.496.540	909.100	11.259.479
<i>H. Faiguenbaum</i>	103.614	1.293.099	1.344.823	1.398.616	363.640	4.503.792
<i>M. Gambardella</i>	125.000	1.560.000	1.622.400	1.687.296	438.697	5.433.393
<i>M. Mora</i>	80.000	998.400	1.038.336	1.079.869	280.766	3.477.371
<i>ALIFRUT</i>						
<i>F.Arcos</i>	91.500	1.141.920	1.187.597	1.235.101	321.126	3.977.244
1.2 Técnicos						
<i>Egresado Agronomía NN</i>	0	5.720.000	7.138.560	7.424.102	1.930.267	22.212.929
1.3 Administrativos						
<i>Control de gastos NN</i>	41.000	511.680	532.147	553.433	143.893	1.782.153
1.4 Mano De Obra	0	1.856.400	2.725.632	2.767.165	131.609	7.480.807
2. EQUIPAMIENTO						
2.1. Compra De Equipos	0	0	0	0	0	0
2.2. Uso De Equipos	0	52.000	54.080	56.243	0	162.323
3. MATERIALES E INSUMOS						
3.1. Materiales E Insumos De Campo	100.000	2.036.653	389.914	361.545	0	2.888.112
3.2. Materiales E Insumos De Oficina	16.000	199.680	207.667	215.974	56.153	695.474
3.3. Insumos Análisis Económico	0	0	900.000	900.000	0	1.800.000
4. INFRAESTRUCTURA						
4.1. Arriendo Y Preparación De Terreno	0	209.326	308.364	207.369	0	725.059
4.2. Uso Instalaciones	0	1.840.800	1.914.432	1.991.009	0	5.746.241
5. MOVILIZACIÓN, VIÁTICOS Y COMBUSTIBLE						
5.1. Viáticos Nacionales O Alojamiento Y Comida	0	277.472	726.403	755.459	0	1.759.333
5.2. Combustibles y Peajes Nacional	0	650.000	811.200	843.648	0	2.304.848
5.3. Mantención camioneta	0	390.000	648.608	508.352	0	1.546.960
5.4. Actividad Internacional	0	1.932.528	0	0	0	1.932.528
6. SERVICIO DE TERCEROS						
6.1. Análisis De Laboratorio						
<i>Análisis de suelo</i>	0	128.544	133.686	139.033	0	401.263
<i>Evaluación sensorial</i>	0	474.875	0	513.625	0	988.501
6.2. Otros Servicios						
<i>Multiplicación de semillas</i>	0	3.609.265	1.088.993	1.132.552	0	5.830.810
7. DIFUSIÓN						
7.1. Días De Campo	0	0	759.067	789.430	0	1.548.496
7.4. Seminario y Congreso	0	0	253.064	1.163.078	0	1.416.141
7.5. Materiales Audiovisuales	0	0	64.896	89.989	0	154.885
8. Gastos Generales	112.000	1.397.760	1.453.670	1.511.817	393.072	4.868.320
9. Imprevistos	40.000	499.200	519.188	539.935	140.383	1.738.686
TOTAL	1.227.182	33.245.097	32.546.821	34.857.720	6.017.807	107.894.627



SECCIÓN 15: FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

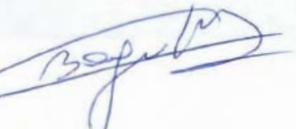
15.1. Aportes de Contraparte: Cuadro Resumen

(Utilizar valores reajustados por el año según índice anual)

15.1. APORTES DE CONTRAPARTE: CUADRO RESUMEN

ITEM DE GASTO	AÑO 2005	AÑO 2006	AÑO 2007	AÑO 2008	AÑO 2009	TOTAL

Concurso de Proyectos y Estudios de Innovación Agraria 2005
Línea Financiamiento a Proyectos de Innovación Agraria – Nacional
Formulario de Postulación

APORTE ALIFRUT						
ITEM DE GASTOS	2005	2006	2007	2008	2009	TOTAL
1. RECURSOS HUMANOS						
1.1 Profesionales						
<i>UCH</i>						
C Baginsky	0	0	0	0	0	0
R. Pertuzé	0	0	0	0	0	0
H. Faiguenbaum	0	0	0	0	0	0
M. Gambardella	0	0	0	0	0	0
M. Mora	0	0	0	0	0	0
<i>ALIFRUT</i>						
F.Arcos	91.500	1.141.920	1.187.597	1.235.101	321.126	3.977.244
1.2 Técnicos						
Egresado Agronomía NN	0	0	0	0	0	0
1.3 Administrativos						
Control de gastos NN	0	0	0	0	0	0
1.4 Mano De Obra	0	468.000	486.720	506.189	131.609	1.592.518
2. EQUIPAMIENTO						
2.1. Compra De Equipos	0	0	0	0	0	0
2.2. Uso De Equipos	0	52.000	54.080	56.243	0	162.323
3. MATERIALES E INSUMOS						
3.1. Materiales E Insumos De Campo	0	36.584	76.094	35.172	0	147.850
3.2. Materiales E Insumos De Oficina	0	0	0	0	0	0
3.3. Insumos Análisis Económico	0	0	0	0	0	0
4. INFRAESTRUCTURA						
4.1. Arriendo Y Preparación De Terreno	0	94.302	196.148	90.664	0	381.114
4.2. Uso Instalaciones	0	0	0	0	0	0
5. MOVILIZACIÓN, VIÁTICOS Y COMBUSTIBLE						
5.1. Viáticos Nacionales O Alojamiento Y Comida	0	0	0	0	0	0
5.2. Combustibles y Peajes Nacional	0	0	0	0	0	0
5.3. Mantenimiento camioneta	0	0	0	0	0	0
5.4. Actividad Internacional	0	0	0	0	0	0
6. SERVICIO DE TERCEROS						
6.1. Análisis De Laboratorio						
Análisis de suelo	0	0	0	0	0	0
Evaluación sensorial	0	0	0	0	0	0
6.2. Otros Servicios						
Multiplicación de semillas	0	0	0	0	0	0
7. DIFUSIÓN						
7.1. Días De Campo	0	0	0	0	0	0
7.4. Seminario y Congreso	0	0	0	0	0	0
7.5. Materiales Audiovisuales	0	0	0	0	0	0
8. Gastos Generales	0	0	0	0	0	0
9. Imprevistos	0	0	0	0	0	0
TOTAL	91.500	1.792.806	2.000.639	1.923.369	452.735	6.261.049

Baginsky



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 y el número de unidades por concepto.

Los valores que se señalan a continuación corresponden a valores nominales utilizados para la base de cálculos. Para ver los detalles de los cálculos mensuales y para cada año referirse a los cuadros que se encuentran al final de la sección 15.2.

1. RECURSOS HUMANOS

1.1 Profesionales

	Sueldo base 2005	x	%	=	Monto mes nominal
UCH					
Sueldo C. Baginsky	\$1.036.137	x	0.25	=	\$259.034
Sueldo R. Pertuzé	\$1.036.137	x	0.25	=	\$259.034
Sueldo H. Faiguenbaum	\$1.036.137	x	0.10	=	\$103.614
Sueldo M. Gambardella	\$1.250.000	x	0.10	=	\$125.000
Sueldo M. Mora	\$ 800.000	x	0.10	=	\$ 80.000
ALIFRUT					
Sueldo F. Arcos	1.830.000	x	0.05	=	\$ 91.500

- C. Baginsky → Coordinadora del proyecto, estará a cargo de la coordinación general del proyecto, de dirigir los ensayos regionales y de la elaboración de informes.
- R. Pertuzé → Coordinador alterno del proyecto, estará a cargo del coordinar el programa de mejoramiento, supervisar la multiplicación de semillas y colaborará en la ejecución de los ensayos regionales y en la elaboración de informes.
- H. Faiguenbaum → Colaborará en la coordinación y programación de los ensayos regionales. Debido a su vasta experiencia en leguminosas será de gran ayuda en la ejecución de los ensayos.
- M. Gambardella → Colaborará en la coordinación y planificación del programa de mejoramiento.
- M. Mora → Colaborará con la ejecución de las actividades financieras del proyecto.
- F. Arcos → Colaborará con la coordinación de los ensayos regionales, la ubicación de los agricultores que trabajan con Alifrut para la ejecución de los ensayos y la comunicación con Alifrut para efecto de los análisis de laboratorio que se lleven a cabo en la agroindustria.




1.3 Mano de Obra

Se asume un 25% de jornada de un operario para ayudar en las labores de los ensayos de regiones. El 25% es una estimación de la suma de tiempos de operarios en cada una de las regiones.

$$\begin{aligned} \text{Jornal diario} \times \text{Días mes} \times 0.25 &= \text{Costo M.O. ensayos regiones} \\ \$5.000 \quad \times \quad 30 \text{ días} \times 0.25 &= \quad \$37.500 \end{aligned}$$

2. EQUIPAMIENTO

ALIFRUT

Uso equipos laboratorio = \$50.000

Este monto contempla uso de equipos requeridos para el análisis de calidad y microbiológico de la fruta cosechada, así como cámaras para evaluar el comportamiento del fruto congelado.

3. MATERIALES E INSUMOS

ALIFRUT

Insumos ensayos VI, VII, VIII (sin semillas)

	Insumos ensayos / ha		Superficie ensayos (ha)
2006	\$156.340	x	0,2250
2007	\$156.340	x	0,4500
2008	\$156.340	x	0,2000

Se realizó una estimación por hectárea con los antecedentes proporcionados en la Sección 16 En este caso se incluyen todos los insumos para la producción de una hectárea de cultivo de haba (herbicidas, fertilizantes, insecticidas, fungicidas). No se incluye el costo de las semillas ya que este producto lo proporcionará el proyecto, ya sea a través de la compra o producción propia por la multiplicación de las semillas.

4. ARRIENDO Y PREPARACIÓN TERRENO

4.1 Uso de suelo

Se calculó sobre la base de: **Costo arriendo suelo /ha x Superficie (ha)**

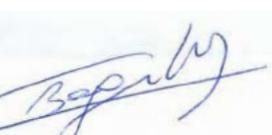
Se estimaron costos de uso de suelo diferente para las regiones y para Santiago (Antumapu), debido a los usos del suelo y las necesidades de vigilancia en Santiago.

UCH

Uso de suelo Programa mejoramiento \$400.000
Superficie 0.2000 ha

ALIFRUT

Uso suelo ensayos VI, VII, VIII \$250.000
Superficies ensayos ver detalle punto anterior




APORTE UNIVERSIDAD DE CHILE						
ITEM DE GASTOS	2005	2006	2007	2008	2009	TOTAL
1. RECURSOS HUMANOS						
1.1 Profesionales						
<i>UCH</i>						
<i>C Baginsky</i>	259.034	3.232.747	3.362.057	3.496.540	909.100	11.259.479
<i>R. Pertuzé</i>	259.034	3.232.747	3.362.057	3.496.540	909.100	11.259.479
<i>H. Faiguenbaum</i>	103.614	1.293.099	1.344.823	1.398.616	363.640	4.503.792
<i>M. Gambardella</i>	125.000	1.560.000	1.622.400	1.687.296	438.697	5.433.393
<i>M. Mora</i>	80.000	998.400	1.038.336	1.079.869	280.766	3.477.371
<i>ALIFRUT</i>						
<i>F.Arcos</i>	0	0	0	0	0	0
1.2 Técnicos						
<i>Egresado Agronomía NN</i>	0	0	0	0	0	0
1.3 Administrativos						
<i>Control de gastos NN</i>	0	0	0	0	0	0
1.4 Mano De Obra	0	0	0	0	0	0
2. EQUIPAMIENTO						
2.1. Compra De Equipos	0	0	0	0	0	0
2.2. Uso De Equipos	0	0	0	0	0	0
3. MATERIALES E INSUMOS						
3.1. Materiales E Insumos De Campo	0	0	0	0	0	0
3.2. Materiales E Insumos De Oficina	0	0	0	0	0	0
3.3. Insumos Análisis Económico	0	0	0	0	0	0
4. INFRAESTRUCTURA						
4.1. Arriendo Y Preparación De Terreno	0	83.200	86.528	89.989	0	259.717
4.2. Uso Instalaciones	0	1.840.800	1.914.432	1.991.009	0	5.746.241
5. MOVILIZACIÓN, VIÁTICOS Y COMBUSTIBLE						
5.1. Viáticos Nacionales O Alojamiento Y Comida	0	0	0	0	0	0
5.2. Combustibles y Peajes Nacional	0	0	0	0	0	0
5.3. Mantención camioneta	0	0	0	0	0	0
5.4. Actividad Internacional	0	0	0	0	0	0
6. SERVICIO DE TERCEROS						
6.1. Análisis De Laboratorio						
<i>Análisis de suelo</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Evaluación sensorial</i>	0	0	0	0	0	0
6.2. Otros Servicios						
<i>Multiplicación de semillas</i>	0	0	0	0	0	0
7. DIFUSIÓN						
7.1. Días De Campo	0	0	0	0	0	0
7.4. Seminario y Congreso	0	0	0	0	0	0
7.5. Materiales Audiovisuales	0	0	0	0	0	0
8. Gastos Generales	0	0	0	0	0	0
9. Imprevistos	0	0	0	0	0	0
TOTAL	826.682	12.240.994	12.730.634	13.239.859	2.901.304	41.939.472



4.2 Uso maquinaria

Se calculó sobre la base de: **Costo arriendo maquinaria/ha x Superficie (ha)**
Ver superficies ensayos regiones en puntos 3 de esta sección.

8. OTROS

UCH

Uso de Infraestructura (bodega, frío, oficinas)

Se asume que bodegas y oficinas se usan todo el año y que se requiere de frío para almacenaje temporal de muestras de ensayos y almacenaje de semillas entre cosecha y siembra durante sólo 7 meses

ITEM	Costo uso (\$)
Uso bodega	50.000
Uso oficinas	80.000
Uso frío	30.000



15.3. Financiamiento Solicitado a FIA: Cuadro Resumen

(Utilizar valores reajustados por el año según Índice Anual)

15.3. FINANCIAMIENTO SOLICITADO A FIA: CUADRO RESUMEN

ITEM DE GASTO	AÑO 2005	AÑO 2006	AÑO 2007	AÑO 2008	AÑO 2009	TOTAL



APORTE FIA						
ITEM DE GASTOS	2005	2006	2007	2008	2009	TOTAL
1. RECURSOS HUMANOS						
1.1 Profesionales						
<i>UCH</i>						
<i>C Baginsky</i>	0	0	0	0	0	0
<i>R. Pertuzé</i>	0	0	0	0	0	0
<i>H. Faiguenbaum</i>	0	0	0	0	0	0
<i>M. Gambardella</i>	0	0	0	0	0	0
<i>M. Mora</i>	0	0	0	0	0	0
<i>ALIFRUT</i>						
<i>F.Arcos</i>	0	0	0	0	0	0
1.2 Técnicos						
<i>Egresado Agronomía NN</i>	0	5.720.000	7.138.560	7.424.102	1.930.267	22.212.929
1.3 Administrativos						
<i>Control de gastos NN</i>	41.000	511.680	532.147	553.433	143.893	1.782.153
1.4 Mano De Obra	0	1.388.400	2.238.912	2.260.977	0	5.888.289
2. EQUIPAMIENTO						
2.1. Compra De Equipos	0	0	0	0	0	0
2.2. Uso De Equipos	0	0	0	0	0	0
3. MATERIALES E INSUMOS						
3.1. Materiales E Insumos De Campo	100.000	2.000.070	313.820	326.373	0	2.740.262
3.2. Materiales E Insumos De Oficina	16.000	199.680	207.667	215.974	56.153	695.474
3.3. Insumos Análisis Económico	0	0	900.000	900.000	0	1.800.000
4. INFRAESTRUCTURA						
4.1. Arriendo Y Preparación De Terreno	0	31.824	25.688	26.716	0	84.228
4.2. Uso Instalaciones	0	0	0	0	0	0
5. MOVILIZACIÓN, VIÁTICOS Y COMBUSTIBLE						
5.1. Viáticos Nacionales O Alojamiento Y Comida	0	277.472	726.403	755.459	0	1.759.333
5.2. Combustibles y Peajes Nacional	0	650.000	811.200	843.648	0	2.304.848
5.3. Mantención camioneta	0	390.000	648.608	508.352	0	1.546.960
5.4. Actividad Internacional	0	1.932.528	0	0	0	1.932.528
6. SERVICIO DE TERCEROS						
6.1. Análisis De Laboratorio						
<i>Análisis de suelo</i>	0	128.544	133.686	139.033	0	401.263
<i>Evaluación sensorial</i>	0	474.875	0	513.625	0	988.501
6.2. Otros Servicios						
<i>Multiplicación de semillas</i>	0	3.609.265	1.088.993	1.132.552	0	5.830.810
7. DIFUSIÓN						
7.1. Días De Campo	0	0	759.067	789.430	0	1.548.496
7.4. Seminario y Congreso	0	0	253.064	1.163.078	0	1.416.141
7.5. Materiales Audiovisuales	0	0	64.896	89.989	0	154.885
8. Gastos Generales	112.000	1.397.760	1.453.670	1.511.817	393.072	4.868.320
9. Imprevistos	40.000	499.200	519.168	539.935	140.383	1.738.686
TOTAL	309.000	19.211.298	17.815.548	19.694.492	2.663.768	59.694.106

[Handwritten signature]



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

Los valores que se señalan a continuación corresponden a valores nominales utilizados para la base de cálculos. Para ver los detalles de los cálculos mensuales y para cada año referirse a los cuadros que se encuentran al final de la sección 15.2.

1. RECURSOS HUMANOS

1.2 Egresado Agronomía

Se contratará a un agrónomo recién egresado tiempo completo por un sueldo de **\$550.000 mensual**. Sus funciones serán principalmente relacionadas con el control de los ensayos de regiones, sin embargo, se espera que colabore con otras tareas como el análisis de datos y la elaboración de informes.

1.3 Mano de obra

1.3.1 M.O. Permanente

Se contratará a un obrero para realizar todas las labores del campo del programa de mejoramiento. Siembra de ensayos, riego, aplicaciones, cruzamientos, etc. Adicionalmente este obrero ayudará en labores de siembra y cosecha de ensayos regionales.

Se considera un valor mensual de **\$150.000**

1.3.2 M.O. Temporal

Asumiendo un costo de jornal diario = \$5.000

Se contratarán obreros adicionales para labores de siembra y cosecha de ensayos regionales.

2006 → Se sembrará sólo una fecha en cada localidad por lo cual se contempla contratar 4 obreros para la siembra y 5 obreros para la cosecha por localidad.

2007 → Por haber 2 fechas de siembra se requerirá de mayor número de obreros para siembra distribuidos de la siguiente manera: 8 en Mayo, 12 en Junio y 4 en Julio. Para la cosecha se contempla 4 eventos en Octubre (20 obreros) y 2 eventos en Noviembre (10 obreros)

2008 → Se realizarán 2 fechas de siembra pero en menor superficie por lo cual la cantidad de obreros por los meses de siembra y cosecha será: Para la siembra se contemplan 6 obreros en Mayo, 9 en Junio y 3 en Julio. Para la cosecha se contempla 4 eventos en Octubre (16 obreros) y 2 eventos en Noviembre (8 obreros).



2. EQUIPAMIENTO

Equipo	Justificación	Valor Cotización
a. Camioneta	Debido a que los ensayos están distribuidos entre la VI y la VIII región y que requerirán de control permanente, se solicita la compra de una camioneta. Esta debe ser doble cabina para facilitar el transporte de gente para las cosechas y siembras. Además debe ser camioneta para acarrear con mayor facilidad herramientas de trabajo y materiales para análisis.	8.690.000
b. Balanza terreno (kg)	Muchas de las evaluaciones incluyen evaluar cosechas en terreno para lo cual se requiere de una balanza a batería que así lo permita. Ésta debe ser capaz de medir en kg con una precisión de 1 gr.	178.393
c. Balanza precisión (2 dígitos)	Muestras llevadas a laboratorio requieren de pesaje con mayor precisión que aquellas de campo. Ésta debe ser capaz de medir en gramos con una precisión de 2 decimales.	303.878
d. Estufa	Se requiere para secar muestras y evaluar peso seco del material con el que se trabajará.	1.249.000
e. Cámara digital	Será fundamental poder documentar con imágenes las características de las variedades, para poder montar charlas y los días de campo.	290.890
f. Computador portátil	Parte importante de los datos serán tomados en terreno por lo cual contar con un PC portátil ayudaría a mantener los datos registrados con mayor facilidad. Además es posible llevar parte importante de la información a de los ensayos a terreno para ser utilizada al momento de evaluar los ensayos. Otra razón de peso será la presentación de charlas en seminarios y días de campo, para lo cual es fundamental movilizar la información par poder realizar la prestación en terreno.	799.990
l. Conservadora	Para poder conservar material cosechado y evaluarlo en el tiempo sin pérdidas ni deterioro de las muestras, la conservadora es de gran utilidad. Adicionalmente esta se utilizará para la conservación de semillas en buenas condiciones entre temporada de cosecha y temporada de siembra del año siguiente.	510.000

Concurso de Proyectos y Estudios de Innovación Agraria 2005
Línea Financiamiento a Proyectos de Innovación Agraria – Nacional
Formularios de Postulación



3. MATERIALES E INSUMOS

Semillas (compra e internación)

Se adquirirán 100Kg de semillas desde España. El costo aproximado de las semillas en España es de USD\$ 4,00 y el costo de internación (inspección del SAG, agente de aduana y bodegaje) es de \$100.000

$$100\text{kg} \times (\$4 \text{ USD} \times \$570/\text{USD}) + 100.000 = 328.000$$

Insumos programa mejoramiento

Se realizó una estimación por hectárea con los antecedentes proporcionados en la Sección 16. En este caso se incluyen todos los insumos para la producción de una hectárea de cultivo de haba (herbicidas, fertilizantes, insecticidas, fungicidas). No se incluye el costo de las semillas ya que este producto lo proporcionará el proyecto, ya sea a través de la compra o producción propia por la multiplicación de las semillas.

Materiales de campo (estacas, cintas, marcadores, cartuchos, sacos)

Se requiere de cintas para marcar ensayos, bolsas para guardar las cosechas y el material a evaluar, así como marcadores indelebles,

Artículos de oficina

Se hizo una estimación sobre la base de las necesidades de papel para impresora, tinta, lápices, CDs, disquetes, etc. Estimación: **\$100.000**

Jaula antiáfidos:

Esta jaula es fundamental para la multiplicación de diversas etapas del programas de mejoramiento. Debido a que el haba es una especie de polinización alógama requiere de aislación para evitar la polinización cruzada. Para mantener las selecciones se requiere de jaulas antiáfidos. **500m² de jaula.**
Estimación: \$ 285.000

Bastones sembradores

En el caso de ensayos, y para el programa de mejoramiento, las siembras deben hacerse en forma manual pero con precisión para obtener un buen establecimiento de plantas, y para ello los bastones son de gran utilidad. (6 bastones x \$15.000) Estimación: \$ 90.000

Herramientas de campo

Para cualquier labor de campo, tanto en los ensayos de campo como para el programa de mejoramiento se requieren de herramientas tales como palas, azadones o rastrillos (**6 herramientas x \$5.000**) Estimación: \$30.000



Bomba y equipo riego, e instalación

Se planea manejar el programa de mejoramiento con riego por cintas, principalmente el sector bajo jaula ya que esta última dificulta mucho el riego por tendido. Se utilizará una bomba de 3HP. Estimación: \$1.000.000

4. ARRIENDO Y PREPARACIÓN TERRENO

4.2 Uso maquinaria

Preparación suelo mejoramiento

Costo arriendo maquinaria/ha x **Superficie (ha)**
 \$153.000 x 0.2000 = \$30.600

5. MOVILIZACIÓN, VIÁTICOS Y COMBUSTIBLE

5.1 Combustibles y peajes

Supuestos comunes

Ítem	Valor
Viático diario	9.200
Viático x noche	30.000
\$/litro bencina	570
Rendimiento vehículo (km/lt)	9
Peajes	1.600

Combustible y Peajes Ensayos VI R

Distancia a ensayos (ida y vuelta): 320 km

Número de peajes: 2 peajes

Combustible y Peajes Ensayos VII R

Distancia a ensayos (ida y vuelta): 520 km

Número de peajes: 4 peajes

Combustible y Peajes Ensayos VIII R

Distancia a ensayos (ida y vuelta): 780 km

Número de peajes: 8 peajes

Memoria de cálculo para cada viaje:

[Distancia (km) / Rendimiento vehículo (km/lt) x Precio Bencina (\$/lt)] + [\$ Peaje x N° peajes]



Supuesto

5.2 Viático visita ensayos (viático x viajes x personas)

Supuestos

Viático sin pernóctar: \$ 9.200

Viático con pernóctar. \$30.000

Memoria de cálculo para cada viaje:

Viático x N° viajes x N° personas

5.3 Gira Técnica Internacional

Se ha planteado un viaje a España para visitar producciones comerciales de habas tipo "baby" y también el programa de mejoramiento de Salvador Naval y José Ignacio Cuhero a comienzos del proyecto para poder aplicar la información y experiencia obtenida en el viaje en el proyecto. Al viaje asistirían el coordinador y el coordinador alterno del proyecto.

Supuestos

Viaje aéreo (Santiago – Córdoba – Santiago): US\$980

Tipo de cambio: \$570/ USD

Viático → Alojamiento diario: US\$100

→ Movilización y comida diaria: US\$30

Duración de estadía: 5 noches

Memoria de cálculo para cada viaje

[Viaje aéreo + (alojamiento x viático x duración)] x 2 personas

6. SERVICIOS DE TERCEROS

Análisis de suelo

Se contratarán los servicios para realizar análisis de suelo cada temporada, para los 4 predios involucrados en el proyecto (Antumapu, VI, VII, VIII).

El valor de cada Análisis: \$30.900

Multiplicación de semillas

Se contratarán los servicios de Lennon Limitada para multiplicar las semillas una vez que las variedades originales sean internadas.

La primera temporada de producción (2006) será de costos más elevados ya que requiere de la compra de jaulas antiáfidos para poder realizar la multiplicación. Posteriormente se requiere de los costos básicos de la multiplicación.

Costo de jaula: \$1.596.00

Costo multiplicación anual: \$ 1.006.835



A handwritten signature in blue ink, located at the bottom left of the page.

7. DIFUSIÓN

7.1 Congreso Agronómico

Se pretende presentar un trabajo en el Congreso Agronómico de 2007 para presentar resultados de los ensayos del año anterior.

Estimación (Inscripción + Viático) x 2 personas = \$233.972

7.2 Días de campo

Se ha planteado realizar un día de campo el año 2007 y otro el 2008 en cada ensayo regional. Esto con el propósito de difundir los resultados obtenidos y promover el cultivo del haba tipo "baby" entre los agricultores de cada una de las zonas

Aviso y alimentación

Se promoverá el evento a través de periódicos locales

Se hará un pequeño cóctel en cada caso para agasajar a los asistentes

Viaje y viático

Los viáticos de los días de Campo de VI y la VII región serán diarios para 2 personas, en tanto por la VIII región se considera una estadía (viático con pernoctar), en este caso también para 2 personas.

Material de divulgación

En cada ocasión se distribuirá material divulgativo para promover el las nuevas introducciones y las actividades del proyecto



SECCIÓN 16 : ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO

16.1. Criterios y Supuestos Utilizados en el Análisis

Criterios y Supuestos utilizados para la Situación Sin Proyecto

- Se ha considerado un precio de haba de 80 pesos el kilo, el cual ha sido reajustado según el IPC entregado en las bases del proyecto (4%)
- Se ha considerado una superficie de haba similar a la utilizada para llevar a cabo los ensayos de evaluación de cultivares (0,36 ha en el año 2006; 0,56 ha en el año 2007 y 0,36 ha en el año 2008). En la proyección de los años 2009 al 20102 se ha considerado una superficies de 60 ha para el año 2009 y de 120 ha en los restantes años
- Se ha considerado un gasto inicial de \$ 2.500.000 de pesos, de asesoría de un profesional que asegure un rendimiento de 14.000 kg/ha.
- El desglose de los costos ha sido detallado en hoja anexa.

Criterios y Supuestos utilizados para la Situación Sin Proyecto

- El precio de haba se ha considerado en 180 peso el kilo, que es el doble al que se ha considerado para haba utilizadas tradicionalmente en Chile. Este es un precio realista para la industria Chilena y para los mercados internacionales, pudiendo incluso ser aún mejor.
- Durante los años 2006 al 2012 se han considerado las mismas superficies de siembra que en la situación sin proyecto, para efectos de comparación. Según información comercial de los mercados internacionales (U.E.), y además considerando la disposición de la empresa Alifrut, quienes indican que de ser factible la implementación técnica de estos cultivares en el país, esta empresa consideraría que es razonable establecer con fines comerciales una superficie inicial de 60 ha en el año 2009 y de 120 ha en el resto de los años..
- Dentro de las entradas, también se ha considerado un ingreso por venta de un paquete tecnológico en \$2.500.000 pesos y contempla la transferencia tecnológica del proceso productivo por parte del equipo técnico del proyecto. En este caso se trata de transferencia a 8 productores en el año 2009 y a 12 en los restantes años.
- El rendimiento de haba tipo "baby" se ha considerado, en este caso, un 30% inferior al que se obtiene en habas del tipo convencional, es decir en 10.500 kg/ha; siendo este un rendimiento realista, ya que este tipo de habas, al presentar un menor crecimiento y acumulación de materia seca tendrían un menor rendimiento por planta, aspecto que tal vez



se podría corregir por el aumento de densidad de población, pero en este caso se ha considerado la misma densidad de población para ambos tipos de haba.

- En el haba convencional a cosecha se realiza en forma manual, en tanto que en el haba tipo "baby" la cosecha se realizaría en forma mecanizada, lo que significa una disminución considerable de los costos.
- Tanto las entradas como los costos han sido actualizados con el IPC entregado en la base del proyecto.
- Se ha considerado un horizonte de evaluación de 8 años, lo cual permite desarrollar una proyección más realista por el hecho de que el término del proyecto está fijado para el año 2012, no obstante su transferencia inicial sería a partir del año 2009.
- Cabe destacar que hasta el cuarto año de proyecto no se considera ningún impuesto a la utilidad por que el retorno es negativo. A partir del quinto, en el horizonte de evaluación, se ha considerado un impuesto a las utilidades de un 10%.



16.2. Flujo de Fondos del Proyecto e Indicadores de Rentabilidad

(Calcular el VAN y la TIR dependiendo del tipo de proyecto)

ITEM DE GASTO	AÑO 2005	AÑO 2006	AÑO 2007	AÑO 2008	AÑO 2009	AÑO 2010	AÑO 2011	AÑO 2012
Entradas								
1. Ingresos Venta de Habas	-	398.361	644.460	430.867	77.671.121	1.615.551.932	168.018.169	174.738.896
Salidas								
2. Costos Totales	2.500.000	379.986	614.732	410.992	74.088.225	154.103.509	160.267.649	166.678.355
Margen	- 2.500.000	18.376	29.728	19.876	3.582.896	7.452.424	7.750.521	8.060.541
VAN (10%)	\$ 12.798.356							
TIR	51%							

- El desglose de costos se entrega en la hoja anexa



HABAS				
CALCULO COSTO CULTIVO				
	Valor	Unidad		
Rendimiento a Pago	14.250	kg/ha		
Porcentaje de dctos.	10	%		
Rendimiento/ha (kg)	15.000	kg/ha		
Rendimiento/ha descuento	750	kg/ha		
Precio kg.	90	pesos		
Valor Jornal	5.000	pesos		
Utilidades Neta / ha	216.035	pesos		
1 MAQUINARIA	Valor	Unidad	Cantidad	Total/ha
Arado Vertedera	35.000	pesos/ha	1	35.000
Rastra	12.000	pesos/ha	2	24.000
Barra Fumigadora	6.000	pesos/ha	4	24.000
Cultivadora	12.000	pesos/ha	2	24.000
Sembradora (Manual)	40.000	pesos/ha	1	40.000
Fumigación Aérea	6.500	pesos/ha	1	6.500
SUBTOTAL				153.500
2 INSUMOS	Valor	Unidad	Cantidad	Total/ha
Semilla	1.300	pesos/kg	80	104.000
MTD-600	2.784	pesos/lt	1	2.784
Mezcla (8-21-14)	175	pesos/kg	300	52.500
Linurex	12.354	pesos/lt	1	12.354
Command	29.424	pesos/lt	0,35	10.298
Urea	198	pesos/kg	150	29.700
Frutaliv	7.071	pesos/lt	2	14.142
Zoberaminol	4.466	pesos/lt	2	8.932
Bond	7.326	pesos/lt	1	7.326
Pomarsol	3.848	pesos/lt	1,5	5.772
Polyben	9.738	pesos/lt	1	9.738
Mancozeb	1.862	pesos/lt	1,5	2.793
SUBTOTAL				260.340
3 MANO DE OBRA	5.000	pesos/día	4	20.000
4 FLETE	3	pesos/kg	15.000	45.000
5 COSECHA	12	pesos/kg	16.000	192.000
6 ARRIENDO SUPERFICIE	250.000	pesos/ha	1	250.000
7 IMPREVISTOS (5%)				48.542
8 GASTOS GENERALES (10%)				97.084
SUBTOTAL				652.626
Total				1.066.465

Concurso de Proyectos y Estudios de Innovación Agraria 2005
Línea Financiamiento a Proyectos de Innovación Agraria – Nacional
Formulario de Postulación



II. PROYECCIÓN SITUACIÓN CON PROYECTO

ITEM DE GASTO	AÑO 2005	AÑO 2006	AÑO 2007	AÑO 2008	AÑO 2009	AÑO 2010	AÑO 2011	AÑO 2012
ENTRADAS								
1. Entrada Venta de Habas	-	673920	1.090.253	728.912	126.344.724	262.797.027	273.308.908	284.241.264
2. Entrada Serv. Asistencia Técnica	-	-	-	-	20.000.000	30.000.000	30.000.000	30.000.000
SUBTOTAL ENTRADAS	-	673.920	1.090.253	728.912	146.344.724	292.797.027	303.308.908	314.241.264
2. Salidas								
1. RECURSOS HUMANOS	2.754.547	18.286.514	21.781.462	22.585.229	1.717.566	-	-	-
2. EQUIPAMIENTO	-	15.413.873	54.080	56.243	-	-	-	-
3. MATERIALES E INSUMOS	341.120	338.333	389.914	361.545	-	-	-	-
4. ARRIENDO Y PREPEARACIÓN TERRENO	-	209.326	308.364	207.369	-	-	-	-
5. MOVILIZACIÓN, VIATICOS Y COMBUSTIBLE	-	2.860.000	1.537.603	1.599.107	-	-	-	-
6. SERVICIOS DE TERCEROS	-	2.835.492	1.222.678	1.271.586	-	-	-	-
7. DIFUSIÓN	-	-	1.012.131	1.952.507	-	-	-	-
8. OTROS	-	1.840.800	1.914.432	1.991.009	-	-	-	-
9. COSTOS PRODUCCIÓN					54.193.808	112.723.120	117.232.044	121.921.326
10. GASTOS GENERALES (10%)	309.567	2.637.047	2.816.658	2.996.835	171.757	-	-	-
11. IMPREVISTOS (5%)	170.262	1.450.376	1.549.162	1.648.259	94.466	-	-	-
SUBTOTAL SALIDAS	3.575.495	45.871.760	32.586.484	34.669.689	56.177.596	112.723.120	117.232.044	121.921.326
BENEFICIOS NETOS TOTALES	- 3.575.495	-45.197.840	-31.496.232	-33.940.777	90.167.129	180.073.907	186.076.864	192.319.938
VAN (10%)	251.814.119							
TIR	57%							

El desglose de costos se entrega en hoja anexa



Begun



HABA BABY				
CALCULO COSTO CULTIVO				
	Valor	Unidad		
Rendimiento a Pago	10.000	kg/ha		
Porcentaje de dctos.	10	%		
Rendimiento/ha (kg)	10.526	kg/ha		
Rendimiento/ha descuento	526	kg/ha		
Precio kg.	180	pesos		
Valor Jornal	5.000	pesos		
Utilidades Neta / ha	885.916	pesos		
1 MAQUINARIA	Valor	Unidad	Cantidad	Total/ha
Arado Vertedera	35.000	pesos/ha	1	35.000
Rastra	12.000	pesos/ha	2	24.000
Barra Fumigadora	6.000	pesos/ha	4	24.000
Cultivadora	12.000	pesos/ha	2	24.000
Sembradora (Manual)	40.000	pesos/ha	1	40.000
Fumigación Aérea	6.500	pesos/ha	1	6.500
SUBTOTAL				153.500
2 INSUMOS	Valor	Unidad	Cantidad	Total/ha
Semilla	1.300	pesos/kg	80	104.000
MTD-600	2.784	pesos/lt	1	2.784
Mezcla (8-21-14)	175	pesos/kg	300	52.500
Linurex	12.354	pesos/lt	1	12.354
Command	29.424	pesos/lt	0,35	10.298
Urea	198	pesos/kg	150	29.700
Frutaliv	7.071	pesos/lt	2	14.142
Zoberaminol	4.466	pesos/lt	2	8.932
Bond	7.326	pesos/lt	1	7.326
Pomarsol	3.848	pesos/lt	1,5	5.772
Polyben	9.738	pesos/lt	1	9.738
Mancozeb	1.862	pesos/lt	1,5	2.793
SUBTOTAL				260.340
3 MANO DE OBRA	5.000	pesos/día	4	20.000
4 FLETE	3	pesos/kg	10.526	31.578
5 COSECHA	70.000	pesos/ha	1	70.000
6 ARRIENDO SUPERFICIE	250.000	pesos/ha	1	250.000
7 IMPREVISTOS (5%)				42.871
8 GASTOS GENERALES (10%)				85.742
SUBTOTAL				500.191
Total				914.030

Concurso de Proyectos y Estudios de Innovación Agraria 2005
Línea Financiamiento a Proyectos de Innovación Agraria – Nacional
Formulario de Postulación




III. FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO

ITEM	AÑOS DE LA PROYECCIÓN							
	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
SUBTOTAL ENTRADAS SIN PROYECTO	-	398.362	644.461	430.868	74.683.770	77.671.121	161.555.932	168.018.170
SUBTOTAL ENTRADAS CON PROYECTO	-	673.920	1.090.253	728.912	146.344.724	292.797.027	303.308.908	314.241.264
ENTRADAS TOTALES	-	275.558	445.792	298.044	71.660.954	215.125.906	141.752.976	146.223.095
SUBTOTAL SALIDAS SIN PROYECTO	2.500.000	379.986	614.732	410.992	71.238.678	74.088.225	154.103.509	160.267.649
SUBTOTAL SALIDAS CON PROYECTO	3.575.495	45.871.760	32.586.484	34.669.689	56.177.596	112.723.120	117.232.044	121.921.326
SALIDAS TOTALES	1.075.495	45.491.775	31.971.752	34.258.696	- 15.061.083	38.634.894	- 36.871.464	- 38.346.323
BENEFICIOS NETOS INCREMENTALES DEL PROYECTO	1.075.495	- 45.216.216	- 31.525.960	- 33.960.653	86.722.037	176.491.011	178.624.440	184.569.418
BENEFICIOS NETOS TOTALES CON PROYECTO	3.575.495	- 45.197.840	- 31.496.232	- 33.940.777	90.167.129	180.073.907	186.076.864	192.319.938
BENEFICIOS NETOS TOTALES CON PROYECTO DESPUES DEL IMPUESTO	3.575.495	- 45.197.840	- 31.496.232	- 33.940.777	81.150.416	162.066.517	167.469.177	173.087.944
VAN (10%)	54.420.718							
TIR	30%							



SECCIÓN 17 : RIESGOS POTENCIALES Y FACTORES DE RIESGO DEL PROYECTO

17.1. Técnicos

El enfoque del proyecto es introducir nuevos cultivares de haba en el país con el objeto de ampliar la oferta exportable de este cultivo; no se pretende con ello, desplazar a los cultivares que actualmente existen en Chile, ni tampoco intentar cambiar el hábito de consumo de haba de grano grande que actualmente impera en el país. Por el contrario se pretende tener nuevas alternativas de producto exportable que permita a este rubro posesionarse de mejor forma en los mercados internacionales. Los cultivares de haba tipo “baby” que se introducirían, han sido liberados en España a partir del año 2001 y han sido probados en diversas condiciones ambientales en ese país. Por tal motivo, no se vislumbran riesgos técnicos para el establecimiento de estos cultivares en nuestras condiciones edafoclimáticas.

Por otro lado, actualmente en Chile no existe ningún programa de mejoramiento genético en haba, por lo que cualquier esfuerzo por mejorar genéticamente los cultivares existentes en el país, será un gran aporte para su producción. En este proyecto se pretende sólo sentar las bases para el inicio de un programa de mejoramiento genético en haba. Desde este punto de vista, tampoco se visualizan riesgos técnicos.

17.2. Económicos

El principal riesgo económico que podría presentarse en el proyecto sería que no fuera factible comercializar el producto obtenido a nivel internacional, ya que en Chile no existe el hábito de consumo de este tipo de habas (haba tipo “baby”, es decir de menos de 1,2 cm de largo). Si embargo este riesgo desaparece si se considera que, actualmente en el país, existen canales de comercialización establecidos para el haba congelada, los cuales se pueden utilizar para este nuevo producto. Además, existe el apoyo de la empresa de productos congelados “Alimentos y Frutos S.A” quienes harán las gestiones necesarias para que este producto se comercialice en el extranjero.

En cuanto al segundo objetivo de este proyecto, tampoco se vislumbran riesgos económicos



17.3. Gestión

Un posible riesgo es la tramitación del ingreso del material genético desde el extranjero, impuesto por el SAG; sin embargo, y principalmente para la internación de los tres cultivares de hábito de crecimiento determinado se tomarán las medidas necesarias para que el inicio de la tramitación e internación de la semilla se realice con bastante antelación (por lo menos 5 meses antes de que se inicie la siembra de los cultivares). Se solicitará al CIFA que la semilla sea enviada según los requerimientos impuestos para la internación de semillas en Chile (resolución SAG 3106 del 04 de diciembre del 2004)

Con respecto a la internación de accesiones desde diferentes Bancos de Germoplasma, también se tomarán las medidas requeridas para que el material esté disponible en la fecha que deberán ser utilizados en Chile. Se tendrá especial hincapié en considerar y cumplir con los acuerdos de transferencia de material que cada Institución establezca.

17.4. Otros

No se visualizan riesgos.

17.5. Nivel de Riesgo y Acciones Correctivas

Riesgo Identificado	Nivel Esperado	Acciones Propuestas
Existe un posible riesgo en la gestión de internación de material genético a evaluar y utilizar	El nivel de riesgo esperado debería ser bajo	Tramitación de internación con cinco meses de anticipación. Cumplimiento de los requerimientos impuestos por la normativa vigente de internación de semilla de haba Cumplimiento de los acuerdos de transferencia de material que cada Institución establezca.



SECCIÓN 18: ESTRATEGIA DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS

La estrategia de transferencia de resultados involucrará tres ámbitos:

- 1) uno con los productores de haba que tengan contrato con la empresa asociada a este proyecto "Alimentos y Frutos S.A.", u a otra empresa, así como con productores o agricultores hortícolas que pudiesen incorporarse al rubro de producción de haba.
- 2) otro directamente relacionado con alumnos que cursan la mención de fitotecnia en la carrera de Agronomía de la Facultad de Ciencia Agronómicas
- 3) y un último relacionado con el resto del país.

1) Transferencia a productores de haba y prnductores hortícolas:

La transferencia se realizará a través de días de campo en cada una de las zonas donde se establecerán los ensayos (VI, VII y VIII región). En esta etapa se mostrarán en terreno los distintos cultivares y las actividades que se estén realizando.

Estas actividades se iniciarán a partir del segundo año del proyecto, cuando ya se cuente con alguna información en cuanto a manejo de densidades y algunas características morfológicas y de crecimiento de estos cultivares. Se realizarán tres días de campo en cada año, es decir, un total de 6 días de campo durante la realización del proyecto. Los días de campo se realizarán en un período muy cercano a la cosecha con el propósito de que los agricultores determinen visualmente el momento o estado de la planta en que las vainas están aptas para cosecharse.

En cada una de estas actividades se entregará un documento escrito, tipo cartilla, con las principales características de estos cultivares, normas de manejo y proyecciones económicas

2) Transferencia a alumnos de Agronomía de la Facultad de Ciencia Agronómicas de la Universidad de Chile.

Esta transferencia se realizará a través de salidas a terreno con alumnos de la mención de fitotecnia de la Facultad de Ciencias Agronómicas. Dentro de los items a tratar en el curso de Cultivos Escardados se contemplará la transferencia de resultados de estos ensayos a los alumnos.

3) Transferencia al resto del país.

- a) Congreso agronómicos 2007
- b) Congreso agronómico 2008
- c) Publicaciones en revistas científicas y tecnológicas
- d) Publicación técnica para la difusión de los resultados (manual técnico)
- e) Seminario: Para este evento se invitará a los mejoradores españoles, al Doctor José Ignacio Cubero y al Doctor Salvador Nadal quienes desarrollaron estos cultivares en España y tienen una amplia experiencia en el cultivo de haba.



SECCIÓN 19 : CAPACIDAD DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

19.1. Antecedentes y Experiencia del Agente Postulante y Agentes Asociados

(Adjuntar en Anexo 8 el Perfil Institucional y documentación que indique la naturaleza jurídica del agente postulante)

El Agente Postulante, **Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile**, es una institución cuya misión es la educación, investigación y extensión, actividades en las cuales lleva muchos años. Entre sus múltiples disciplinas, el área de fitotecnia configurada en el Departamento de Producción Agrícola, es un centro permanente de actividades en diferentes ámbitos de la agricultura nacional. Posee toda la infraestructura necesaria para llevar a cabo este proyecto, tanto en la parte de producción y evaluación de nuevas alternativas de cultivo como en el área de mejoramiento genético, con investigadores de alto nivel nacional e internacional

Agentes Asociados

El agente asociado es "Alimentos y Frutos S.A".

Esta es una empresa cuyo rubro está orientado a la producción de hortalizas, frutas fresca y congeladas, tanto para consumo nacional (60 %), como para el mercado externo (40%). En el rubro hortícola, esta empresa está orientada básicamente a la producción de granos; choclo, habas y arvejas, para el mercado interno, y de espárragos y una amplia gama de berries como Frambuesa, Frutillas y Moras para mercados internacionales. Para lo cual cuenta con dos Plantas Productivas:

- Planta San Fernando, con capacidad instalada de 15.000 toneladas por año, con una dotación de 200 personas en plena temporada, además de contar con HACCP aprobado.
- Planta Chillán, donde se procesan además berries y espárragos. Tiene una capacidad de 10.000 toneladas y también con HACCP. En plena temporada cuenta con más de 400 empleados trabajando.
- Planta Quilicura, Stgo., donde está la Gerencia General y se encuentra la sala de envasados. A partir de este establecimiento se produce la distribución del producto terminado en sus distintos formatos y envases a supermercados y distribuidores y demás clientes.

Cuenta además, con una gran flota de máquinas cosechadoras, las que arrienda a sus productores permitiéndoles hacer más eficiente la totalidad del proceso productivo.

En forma periódica esta empresa lleva a cabo múltiples programas de capacitación a sus productores, tales como Programa de Desarrollo de Proveedores, Charlas Técnicas y otras actividades. Además el Departamento Agrícola supervisa y asesora a sus productores desde la compra de semillas, siembra, manejo del cultivo, cosecha y posterior envío a la planta.



En el rubro producción de haba, la empresa cuenta con una superficie de siembra contratada, durante la temporada 2004, de 350 ha con habas del tipo Agua dulce, que es la que tradicionalmente se ha sembrado en Chile. Esta superficie equivale a la contratación de 25 agricultores entre la VI y VIII Región.

19.2. Instalaciones Físicas, Administrativas y Contables

Como Institución de gran Tamaño, posee una Dirección Económica y Administrativa, con un área contable dentro de ella, conformada por un Ingeniero Comercial, contadores y personal administrativo.



SECCIÓN 20 : OBSERVACIÓN SOBRE POSIBLES EVALUADORES

(Identificar a el o los especialistas que usted estime *inconveniente* que evalúen su propuesta y justifique las razones.)

Nombre	Institución	Cargo	Observaciones



ANEXO 1
FICHAS DATOS PERSONALES Y DATOS DE ORGANIZACIONES

Concurso de Proyectos y Estudios de Innovación Agraria 2005
Línea Financiamiento a Proyectos de Innovación Agraria – Nacional
Formulario de Postulación



ANEXO 1.1 : FICHA DATOS PERSONALES

Ficha Representante(s) Legal(es)

Tipo de actor en el Proyecto (A)	REPRESENTANTE LEGAL DEL AGENTE POSTULANTE		
Nombres	Mario		
Apellido Paterno	Silva		
Apellido Materno	Genneville		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile		
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	Pública	<input checked="" type="checkbox"/>	Privada
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Decano		
Dirección (laboral)	Santa Rosa 11315.		
País	Chile		
Región	Metropolitana		
Ciudad o Comuna	La Pintana		
Fono	56 (2) 678-5754		
Fax	56 (2) 541-0325		
Celular			
Email	msilva@uchile.cl		
Web	agronomia.uchile.cl		
Género	Masculino	<input checked="" type="checkbox"/>	Femenino
Etnia (B)	Sin Clasificar		
Tipo (C)	Profesional		




Tipo de actor en el Proyecto (A)	REPRESENTANTE LEGAL DEL AGENTE ASOCIADO		
Nombres	Gonzalo		
Apellido Paterno	Bachelet		
Apellido Materno	Artigues		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Alimentos y Frutos S.A.		
RUT de la Organización	96.557.910-9		
Tipo de Organización	Pública	<input checked="" type="checkbox"/>	Privada
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Representante Legal		
Dirección (laboral)	Lo Echevers 250		
País	Chile		
Región	Metropolitana		
Ciudad o Comuna	Quilicura		
Fono	(02) 367 8000		
Fax	(02) 739 0101		
Celular			
Email	alifrut@alifrut.cl		
Web			
Género	Masculino	<input checked="" type="checkbox"/>	Femenino
Etnia (B)	Sin Clasificar		
Tipo (C)	Profesional		

(A), (B), (C): Ver notas al final de este anexo




Ficha Coordinadores y Equipo Técnico

(Esta ficha debe ser llenada tanto por el Coordinador Principal, Coordinador Alterno y cada uno de los integrantes del Equipo Técnico)

Tipo de actor en el Proyecto (A)	COORDINADOR PRINCIPAL		
Nombres	Cecilia del Carmen		
Apellido Paterno	Baginsky		
Apellido Materno	Guerrero		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Facultad de Ciencia Agronómicas, Universidad de Chile		
RUT de la Organización	60.910.000-1		
Tipo de Organización	Pública	<input checked="" type="checkbox"/>	Privada
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Profesor Asistente		
Profesión	Doctor Ingeniero Agrónomo		
Especialidad	Leguminosas de Grano		
Dirección (laboral)	Santa Rosa 11315		
País	Chile		
Región	Metropolitana		
Ciudad o Comuna	La Pintana		
Fono	56(2) 678-5728		
Fax	56(2) 678-5805		
Celular			
Email	cbaginsk@uchile.cl		
Web			
Género	Masculino	<input type="checkbox"/>	Femenino <input checked="" type="checkbox"/>
Etnia (B)	Sin Clasificar		
Tipo (C)	Profesional		

Concurso de Proyectos y Estudios de Innovación Agraria 2005
Línea Financiamiento a Proyectos de Innovación Agraria – Nacional
Formulario de Postulación




Tipo de actor en el Proyecto (A)	COORDINADOR ALTERNO		
Nombres	Ricardo Alfredo		
Apellido Paterno	Pertuzé		
Apellido Materno	Concha		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Facultad de Ciencia Agronómicas, Universidad de Chile		
RUT de la Organización	60.910.000-1		
Tipo de Organización	Pública	<input checked="" type="checkbox"/>	Privada
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Profesor Asistente		
Profesión	Ingeniero Agrónomo, Ph.D.		
Especialidad	Mejoramiento Genético		
Dirección (laboral)	Santa Rosa 11315		
País	Chile		
Región	Metropolitana		
Ciudad o Comuna	La Pintana		
Fono	56(2) 678-5728		
Fax	56(2) 678-5805		
Celular	09-0704145		
Email	rpertuze@uchile.cl		
Web			
Género	Masculino	<input checked="" type="checkbox"/>	Femenino
Etnia (B)	Sin Clasificar		
Tipo (C)	Profesional		

Concurso de Proyectos y Estudios de Innovación Agraria 2005
Línea Financiamiento a Proyectos de Innovación Agraria – Nacional
Formulario de Postulación



Tipo de actor en el Proyecto (A)	EQUIPO TÉCNICO		
Nombres	Hugo		
Apellido Paterno	Faiguenbaum		
Apellido Materno	Morgensten		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Facultad de Ciencia Agronómicas, Universidad de Chile		
RUT de la Organización	60.910.000-1		
Tipo de Organización	Pública	<input checked="" type="checkbox"/> X	Privada
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Profesor Asistente		
Profesión	Ingeniero Agrónomo		
Especialidad	Producción de Cultivos y leguminosas		
Dirección (laboral)	Santa Rosa 11315		
País	Chile		
Región	Metropolitana		
Ciudad o Comuna	La Pintana		
Fono	56(2) 678-5728		
Fax	56(2) 678-5805		
Celular	09-9171214		
Email	hfaiguen@vtr.net		
Web			
Género	Masculino	<input checked="" type="checkbox"/> X	Femenino
Etnia (B)	Sin Clasificar		
Tipo (C)	Profesional		

Concurso de Proyectos y Estudios de Innovación Agraria 2005
Línea Financiamiento a Proyectos de Innovación Agraria – Nacional
Formulario de Postulación




Tipo de actor en el Proyecto (A)	EQUIPO TÉCNICO		
Nombres	Marina		
Apellido Paterno	Gambardella		
Apellido Materno	Casanova		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Facultad de Ciencia Agronómicas, Universidad de Chile		
RUT de la Organización	60.910.000-1		
Tipo de Organización	Pública	<input checked="" type="checkbox"/> Privada	
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Director de Investigación, Profesor Asistente		
Profesión	Doctor, Ingeniero Agrónomo.		
Especialidad	Mejoramiento Genético		
Dirección (laboral)	Santa Rosa 11315		
País	Chile		
Región	Metropolitana		
Ciudad o Comuna	La Pintana		
Fono	56(2) 678-5783		
Fax	56(2) 678-5782		
Celular			
Email	mgambard@uchile.cl		
Web			
Género	Masculino	<input type="checkbox"/> Femenino	<input checked="" type="checkbox"/>
Etnia (B)	Sin Clasificar		
Tipo (C)	Profesional		

Concurso de Proyectos y Estudios de Innovación Agraria 2005
Línea Financiamiento a Proyectos de Innovación Agraria – Nacional
Formulario de Postulación




Tipo de actor en el Proyecto (A)	EQUIPO TÉCNICO		
Nombres	Marcos Gerardo		
Apellido Paterno	Mora		
Apellido Materno	González		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Facultad de Ciencia Agronómicas, Universidad de Chile		
RUT de la Organización	60.910.000-1		
Tipo de Organización	Pública	<input checked="" type="checkbox"/>	Privada
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Instructor		
Profesión	Doctor, Ingeniero Agrónomo.		
Especialidad	Gestión		
Dirección (laboral)	Santa Rosa 11315		
País	Chile		
Región	Metropolitana		
Ciudad o Comuna	La Pintana		
Fono	56(2) 678-5728		
Fax	56(2) 678-5805		
Celular			
Email	mmorag@uchile.cl		
Web			
Género	Masculino	<input checked="" type="checkbox"/>	Femenino
Etnia (B)	Sin Clasificar		
Tipo (C)	Profesional		




Tipo de actor en el Proyecto (A)	EQUIPO TÉCNICO		
Nombres	Fernando Patricio		
Apellido Paterno	Arcos		
Apellido Materno	Viveros		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Alifrut		
RUT de la Organización	96.557.910-9		
Tipo de Organización	Pública	<input type="checkbox"/> Privada	<input checked="" type="checkbox"/>
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Zonal Agrícola San Fernando		
Profesión	Ingeniero Agrónomo.		
Especialidad	Producción y Sanidad Vegetal		
Dirección (laboral)	Km 3. Camino Santa Cruz, Carretera a San Fernando		
País	Chile		
Región	VI		
Ciudad o Comuna	San Fernando		
Fono	56(72) 711918		
Fax	56(72) 711914		
Celular	09-2212182		
Email	farcos@alifrut.cl		
Web			
Género	Masculino	<input checked="" type="checkbox"/>	Femenino
Etnia (B)	Sin Clasificar		
Tipo (C)	Profesional		

(A), (B), (C): Ver notas al final de este anexo




Ficha Participantes o Beneficiarios Directos

(A), (B), (C): Ver notas al final de este anexo

Tipo de actor en el Proyecto (A)	EMPRESARIO		
Nombres	Isabel Eugenia		
Apellido Paterno	Lennon		
Apellido Materno	Del Villar		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Lennon y Cia Ltda.		
RUT de la Organización	7.875.5970-0		
Tipo de Organización	Pública	Privada	X
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Gerente General		
Profesión	Ingeniero Agrónomo		
Especialidad	Producción de Semillas		
Dirección (laboral)	Príncipe de Gales 8222-F		
País	Chile		
Región	Metropolitana		
Ciudad o Comuna	La Reina		
Fono	56 (2) 273-6709		
Fax	56 (2) 273-6709		
Celular	09-2316540		
Email	famlennon@yahoo.com		
Web			
Género	Masculino	Femenino	X
Etnia (B)	Sin Clasificar		
Tipo (C)	Profesional		




ANEXO 1.2 : FICHA DATOS ORGANIZACIÓN

Ficha Agentes Postulantes y Asociados

(Esta ficha debe ser llenada tanto por el Agente Postulante o Ejecutor, como por cada uno de los Agentes Asociados al proyecto)

Tipo de actor en el Proyecto (D)	AGENTE POSTULANTE		
Nombre de la organización, institución o empresa	Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile		
RUT de la Organización	60.910.000-1		
Tipo de Organización	Pública	<input checked="" type="checkbox"/> Privada	
Dirección	Santa Rosa 11315		
País	Chile		
Región	Metropolitana		
Ciudad o Comuna	La Pintana		
Fono	56(2) 678-5754		
Fax			
Email			
Web			
Tipo entidad (E)	Universidades Nacionales		

Tipo de actor en el Proyecto (D)	AGENTE ASOCIADO		
Nombre de la organización, institución o empresa	Alimentos y Frutos S.A.		
RUT de la Organización	96.557.910-9		
Tipo de Organización	Pública	Privada	<input checked="" type="checkbox"/>
Dirección	Lo Echevers 250 - Quilicura		
País	Chile		
Región	Metropolitana		
Ciudad o Comuna	Santiago		
Fono	(02) 367 8000		
Fax	(02) 739 0101		
Email	maburto@alifrut.cl		
Web	www.alifrut.cl		
Tipo entidad (E)	Instituciones o entidades Privadas		




Ficha Organizaciones Participantes o Beneficiarios Directos

(Esta ficha debe ser llenada por cada una de las organizaciones, instituciones o empresas que participan y/o están vinculadas al proyecto)

Tipo de actor en el Proyecto (D)	EMPRESA COMERCIAL		
Nombre de la organización, institución o empresa	Lennon y Cia Ltda		
RUT de la Organización	787.755.970-0		
Tipo de Organización	Pública	Privada	X
Dirección	Príncipe de Gales 8222-F		
País	Chile		
Región	Metropolitana		
Ciudad o Comuna	La Reina		
Fono	56(2) 273-6709		
Fax	56(2) 273-6709		
Email	famlennon@yahoo.com		
Web			
Tipo entidad (E)	Empresa Productiva		

Concurso de Proyectos y Estudios de Innovación Agraria 2005
Línea Financiamiento a Proyectos de Innovación Agraria – Nacional
Formulario de Postulación




ANEXO 2
**CURRICULUM VITAE DEL EQUIPO DE COORDINACIÓN Y
EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO**



CURRICULUM COORDINADOR

CECILIA BAGINSKY

ANTECEDENTES PERSONALES

NOMBRE : CECILIA DEL CARMEN BAGINSKY GUERRERO
CEDULA DE IDENTIDAD :
FECHA DE NACIMIENTO : MAYO, 17 DE 1961
ESTADO CIVIL : CASADA
NACIONALIDAD : CHILENA
DOMICILIO : ATAHUALPA N° 235, DPTO 105/B
COMUNA : LA FLORIDA
TELEFONO : 56(2) 678 5729
56(2) 678 5728
E - MAIL : cbaginsk@uchile.cl

ESTUDIOS SUPERIORES

1988 : INGENIERO AGRÓNOMO
U. DE CHILE, FAC. CS. AGRARIAS Y FORESTALES
2004 : DOCTOR INGENIERO AGRÓNOMO
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID



ACTIVIDADES DE PERFECCIONAMIENTO

- Curso Internacional para Latinoamérica. “La resistencia a los fungicidas en la protección de los cultivos”. Departamento de Sanidad Vegetal, Fac. de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad de Chile – Universidad de California, Riverside. Santiago, 8-15 de julio de 1986.
- “IV Seminario Nacional de Leguminosas de Grano”. Fac. de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad de Chile. Santiago, 22-23 de julio de 1986.
- “Técnicas de producción de frejol para grano/semilla de exportación”. Pontificia Universidad Católica de Chile. Facultad de Agronomía, Santiago, julio 1988.
- “V Seminario Nacional de Leguminosas de Grano. Leguminosas como alternativa de rotación para la zona sur”. Estación Experimental Carillanca, Temuco, 20-21 de julio de 1989.
- Curso de “Técnicas de producción de maíz”. Pontificia Universidad Católica de Chile. Facultad de Agronomía, Santiago, agosto de 1990.
- “Curso de producción de maravilla”. Estación Experimental La Platina – PROCISUR. Proyecto soya y otras leguminosas. Santiago, junio de 1991.
- Curso de “Producción de leguminosas hortícolas y maíz dulce”. Pontificia Universidad Católica de Chile. Facultad de Agronomía, Santiago, agosto de 1992.
- IV Reunión Nacional de Investigación de Frejol (RENAFE). Instituto Agronómico de Paraná – AIPAR, Londrina-PR, Brasil. Julio 1993.
- Curso de “Administración de base de datos”. Fac. de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad de Chile. Santiago, 10-14 de marzo de 1993.
- “Terceras Jornadas Nacionales de Cero Labranza”. Centro regional de Investigación, Carillanca (INIA) – Sociedad de Conservación de Suelos de Chile (SOCOSCHI). Temuco, 5 - 8 de diciembre de 1994.
- “Manejo de enfermedades del trigo”. Centro Internacional de Capacitación, INTA - CIMMYT. Argentina. 29 de agosto al 01 de septiembre de 1995.
- “Primer Congreso Brasileiro de siembra directa para una agricultura sustentable” IAPAR, E. Punta Grossa, Brasil. 17 al 23 de marzo de 1996.




- "Fotosíntesis y estrés ambiental. II Curso Internacional". Universidad de Chile - Universidad del Estado Washington. Santiago, Chile. 4 - 9 de noviembre de 1996.
- Programa de Magister en Ciencias Agropecuarias, Fac. de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad de Chile. Santiago. Curso aprobados 1995 - 1998.

PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

- "Análisis de los estados de madurez y su efecto sobre la calidad de grano de poroto y el deterioro en el almacenamiento". Dirección General Académica y Estudiantil. Departamento Técnico de Investigación (DTI). Co-Investigador. 1988-1989.
- "Proyecto cereales". Evaluación de la variabilidad intra e inter específica de cuatro grupos de Triticum: trigos sintéticos (T. turgidum x T. tauschii), Trigos harineros (T. aestivum L.), trigos duros (T. turgidum L.) y trigos de un grupo de referencia resistente a la salinidad. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales; CIMMYT; INRA (Montpellier, Francia); ICARDA; Universidad Católica de Lovaina (Bélgica). Co-investigador 1991-1997.
- "Fotosíntesis y Producción de leguminosas seleccionadas bajo estrés calórico e hídrico". Fondecyt. Co-Investigador. 1993 - 1995
- "Estudio del aceite de lavanda con propósito industrial. Comparación de variedades y condiciones ecológicas Chilenas". Fondecyt. Co-Investigador. 1993 - 1996
- "Efecto de distintos estrés ambientales sobre la fotosíntesis en diferentes cultivares de frejol (*Phaseolus vulgaris* L.)". Fondecyt. Co-Investigador. 1996 - 1999.
- "Leguminosas". Evaluación del incremento de rendimiento, adaptación y estabilidad de rendimiento en leguminosas de secano. Facultad de Ciencia Agrarias y Forestales. Código Proag44. Investigador responsable. 1996 - 2001
- "Capacidad de protección contra estrés fotooxidativo en fotosíntesis: Estudio de adaptación a nivel de quenching no-photoquímico y detoxificación de radicales libres en poroto sometido a estrés hídrico". Fondecyt. Co-Investigador. 1999 - 2002.
- "Identificación de factores limitantes de la oxidación de hidrógeno por bacterias endosimbióticas de las leguminosas y su eliminación por estrategias genético moleculares". Ministerio de Ciencia y Tecnología. Plan Nacional de I+D+I. España. Colaborador 2002-2004.




PUBLICACIONES CON COMITÉ EDITOR (últimos 10 años)

Baginsky, C.; Opazo, J.D. y Faiguenbaum, H. 1996. Respuesta de dos cultivares de frejol (Orfeo INIA y Tórtola INIA) a la fertilización fosfatada. *Investigación Agrícola*, 16(1-2). p: 21-28.

López, X., **Baginsky, C.** y Portilla G. 1997. Caracterización del crecimiento y rendimiento de plantas de lavanda establecidas en la Región Central de Chile. *Agricultura Técnica*. 57(2). p:113-121.

Castillo, H; Icaza, M. y **Baginsky, C.** 1997. Efecto de la radiación fotosintéticamente activa interceptada sobre la producción de materia seca y rendimiento en haba (*Vicia faba* L.). var. Portuguesa INIA. *Investigación Agrícola*. Vol. 17 (1-2).

Acevedo, E.; **Baginsky, C.** y Solar, B. 1997. Discriminación isotópica de ^{13}C y su relación con el comportamiento de genotipos silvestres y mejorados de cebada bajo diferentes condiciones hídricas. *Investigación Agrícola*. 16 (1-2).

Pastenes, C.; Porter VH, **Baginsky C.**, Horton P. 1998. Photosynthetic responses of Beans to water stress in the field. In: G. Garab (ed). *Photosynthesis: Mechanisms and Effects*. Kluwer Academic Publishers. Vol IV: Physiology of plants under biotic and abiotic stress, pp. 2561-2564

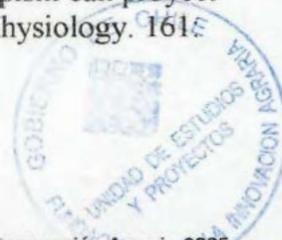
Silva, H.; Martínez, J.P.; **Baginsky, C.** y Pinto, M. 1999. Efecto del déficit hídrico en la anatomía foliar de seis cultivares de poroto (*Phaseolus vulgaris* L.). *Revista Chilena de Historia Natural*. Vol. 72:219-235.

Pastenes, C.; Porter, VH.; **Baginsky, C.** 2000. Efecto del déficit hídrico sobre el rendimiento de cuatro cultivares de poroto (*Phaseolus vulgaris* L.). *Investigación Agrícola* 20 (1-2): 1-12.

Baginsky, C.; Brito, B.; Imperial, J.; Palacios, J.M. and Ruiz-Argüeso, T. 2002. Diversity of hydrogenase systems in *Rhizobia*. *Appl Environ Microbiol.*, 68(10):4915-24.

Baginsky, C.; Palacios, J.M.; Imperial, J.; Ruiz-Argüeso, T. and Brito, B. 2004. Molecular and functional characterization of the *Azorhizobium caulinodans* ORS571 hydrogenase gene cluster. *FEMS Microbiol.Lett.* 237: 399-405

Pastenes C, Porter V, **Baginsky C.**, Horton P, González J. 2004. Paraheliotropism can project water-stressed bean (*Phaseolus vulgaris* L.) plants against. *Journal of Plant Physiology*. 161E: 1315-1323.



Pastenes C, Porter V, **Baginsky C**, Horton P, González J. 2004. Photosynthetic Responses to Water Stress in Field Grown Beans (*Phaseolus vulgaris* L.). *Journal of Plant Physiology*. Aceptado para publicación . In Press.???????????

Brito, B.; **Baginsky, C.**; Palacios, J. M.; Ruiz-Argüeso, T. And Imperial, J. 2005. Biodiversity of uptake hydrogenase systems from legume endosymbiotic bacteria. *Biochemical Society Transactions*. Vol:33, part 1.

TRABAJOS PPRESENTADOS EN CONGRESOS Y CURSOS. (últimos 10 años)

Castillo, H.; Icaza, M. y **Baginsky, C.** Efecto de la radiación fotosintéticamente activa interceptada sobre la producción de materia seca y rendimiento en haba, variedad Portuguesa INIA. XLVI Congreso Anual de la Sociedad Agronómica de Chile. La Serena, Chile. 1995.

Icaza, M.; Castillo, H. y **Baginsky, C.** Efecto de cuatro densidades de siembra sobre la abscisión de elementos reproductivos en haba (*Vicia faba* L.). XLVI Congreso Anual de la Sociedad Agronómica de Chile. La Serena, Chile. 1995.

Baginsky, C.; Lopez, X.; Peñaloza, S. y Portilla, G. Caracterización del crecimiento y rendimiento de plantas de lavanda establecidas en la región central de Chile. XLVII Congreso Anual de la Sociedad Agronómica de Chile. Santiago, Chile. 1996.

Acevedo, E.; **Baginsky, C.** y Solar, B. Discriminación isotópica de ^{13}C y su relación con el comportamiento de genotipos silvestres y mejorados de cebada bajo diferentes condiciones hídricas. XLVII Congreso Anual de la Sociedad Agronómica de Chile. Santiago Chile, 1996.

Solar, B., **Baginsky, C.** y Acevedo, E. Selección indirecta en cebada para condiciones de sequía. Uso de ^{13}C . Segundo Congreso Internacional de Cebadas Malteras. FAO - INIA. 4 - 6 de diciembre. 1996.

Pastenes,C. VH Porter, González J, **Baginsky C**, Lagos C. Mecanismos de defensa contra estrés hídrico. En Simposio "Fotosíntesis: Respuestas fisiológicas y moleculares frente a distintos tipos de estrés abióticos". XLI Reunión anual Sociedad de Biología de Chile, Pucón 17 - 20 de Noviembre, 1998.

Pastenes, C., VH Porter. y **Baginsky, C.** Photosynthetic responses of beans to water stress in the field. XIth International Congress on Photosynthesis, Budapest 17 - 22 August, 1998.

Baginsky, C., Pastenes, C. y Larenas, V. Evaluación del complejo Norsk-Hidro (NPK-20-10-10) en cultivos de maíz y papa. XLIX Congreso Anual de la Sociedad Agronómica de Chile. Santiago, Chile. 1998.



Pastenes, C.; Riquelme, A.; **Baginsky, C.** Prodan, S. Estrés hídrico y fotosíntesis: Predisposición a la fotoinhibición y mecanismos de defensa. Simposio: Fotosíntesis: avances recientes del proceso. XII Reunión Anual de la Sociedad de Botánica de Chile. Concepción, 5-8 enero, 2000.

Fernández, D.; **Baginsky, C.**; Palacios, J.M.; Ruíz- Argüeso, T. and Imperial, J. Distribution and conservation of hydrogen uptake genes in *Rhizobium leguminosarum* and other root-nodule bacteria. Fourth European Nitrogen Fixation Conference. Sevilla, España. Septiembre, 16-20, 2000.

Baginsky, C., Brito, B., Imperial, J., Palacios, J.M., and Ruiz-Argüeso, T. Diversity of hydrogenase systems in Rhizobia. Workshop on Diversity of Hydrogenases. COST Action 841 of the European Commission. Reading (UK). Abril, 2001.

Baginsky, C., Brito, B., Imperial, J., Palacios, J.M., and Ruiz-Argüeso, T. Diversity of hydrogenase systems in Rhizobia. 10th International Congress on Molecular Plant-Microbe Interactions. University of Wisconsin. Madison, WI. 10-14 July, 2001.

Pastenes, C.; Caro, A.; Riquelme, A.; **Baginsky, C.** Effect of dithiothreitol (DTT) and diethyldithiocarbamate (DDC) on watered and water stressed bean leaves. XI International Congress of Photosynthesis, Brisbane, Australia. 17-24 Agosto, 2001.

Pastenes, C.; Riquelme, A.; González, J.; **Baginsky, C.** Fotoprotección en plantas sometidas a estrés. Simposio: Avances en Fitobiología. XIII Reunión Anual de la Sociedad de Botánica de Chile. La Serena, 12 – 14 septiembre, 2001.

Baginsky, C.; Brito, B.; Imperial, J.; Palacios, J.M.; Ruiz-Argüeso, T. Diversidad de sistemas hidrogenasa en rizobios. IX Reunión Nacional de Fijación de Nitrógeno. Córdoba. España. 7-10 de febrero, 2002.

Baginsky, C.; Imperial, J.; Ruíz-Argüeso, T.; Palacios, J.M.; Brito, B. Caracterización molecular de hidrogenasas en *Bradyrhizobium* sp. (*Vigna*) y *Azorhizobium caulinodans*. X Reunión Nacional de Fijación de Nitrógeno. Granada, España. 15-18 de junio, 2004.

Palacios, J.M.; Rey, L.; Manyani, H.; **Baginsky, C.**; Brito, B.; Imperial, J.; Ruíz-Argüeso, T. Maturation and biodiversity of hydrogenases from legume endosymbiotic bacteria. 7th International Hydrogenase Conference. University of Reading, Inglaterra. 24-29 de agosto, 2004.




Baginsky, C.; Imperial, J.; Ruíz-Argüeso, T.; Palacios, J.M.; Brito, B. Molecular characterization of hydrogenase systems in *Bradyrhizobium* sp. (*Vigna*) and *Azorhizobium caulinodans* and their effect on host plant productivity. XXII Reunión Latinoamericana de Rizobiología y I Reunión Nacional de Fijación Biológica de Nitrógeno. Río de Janeiro, Brasil. 13-15 de septiembre, 2004.





CURRICULUM COORDINADOR ALTERNO

RICARDO A. PERTUZÉ CONCHA

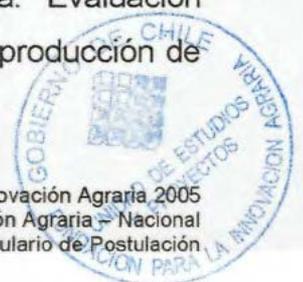
1. INFORMACION PERSONAL:

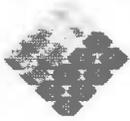
NOMBRE: RICARDO A. PERTUZÉ CONCHA
PASAPORTE O CEDULA DE IDENTIDAD:
LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO: Santiago, 15 de Agosto de 1968
NACIONALIDAD: Chileno **ESTADO CIVIL:** Casado
TÍTULOS O GRADOS ACADÉMICOS: Ingeniero Agrónomo, Ph.D.
DIRECCIÓN COMERCIAL: Fac. de Cs. Agronómicas, Producción Agrícola
Santa Rosa 11.315 – La Pintana , Santiago
FONO/FAX: 56 (2) 678-5729
DIRECCIÓN PARTICULAR: Camino Las Bandurrias, Parcela 12-A
Pirque - Santiago
FONO: 56 (2) 854-9248
EMAIL: rpertuze@uchile.cl

2. ESTUDIOS REALIZADOS:

2.1. ESTUDIOS SUPERIORES UNIVERSITARIOS:

- **University of California, Davis.** Ph.D. en Genética, "Plant Genetics Affinity Group (promedio notas: 3.67 escala 1-4) Agosto/1997-Febrero/2002. Disertación: "Genetic studies of *Solanum sitiens* and hybridization with tomato"
- **U. de Chile, Ingeniero Agrónomo,** menciones en fitotécnia y fruticultura (aprobado con distinción máxima). 1987 - 1993. Memoria: "Evaluación de tres diferentes métodos de secado de polen, para la producción de semilla híbrida de tomate".





2.2. ACTIVIDADES DE PERFECCIONAMIENTO:

Formación Docente:

- "Teaching and the Internet": Ventajas y desventajas del uso de Internet para la enseñanza. University of California, Davis, EUA. Septiembre-Diciembre/2001
- "Health Physics Examination": Usos sanos y seguros de técnicas de laboratorio. University of California, Davis, EUA. 29/Junio/2000
- "Health Physics Seminar": Seminario enfocado a la prevención de riesgos y buen uso de materiales de laboratorio dentro del ámbito universitario. University of California, Davis, EUA. Septiembre 1997.
- Seminario de Diseño y Desarrollo de Webs e Intranets. Universidad de Chile. Marzo 1997.

Formación Científica:

- 5th International Strawberry Symposium. 5 al 10 de Septiembre de 2004. Queensland Australia.
- Seminario Avances de Técnicas de cultivo de la frutilla. Fac. Cs. Agronómicas, U. de Chile. Santiago, Chile. 10/Octubre/03.
- II Curso Internacional del cultivo de la fresa, Centro de Investigación y Formación Agraria, Huelva, España. 28 de Abril a 16 de Mayo de 2003.
- "Genomics according to the gospel of C.M. Rick" Coloquio en el ámbito de la genética de tomates, de la conservación y del uso de recursos genéticos vegetales. University of California, Davis, EUA 28/Septiembre/2002.
- "Plant, Animal & Microbe Genomes X Conference". Conferencia en Genómica vegetal y animal. San Diego, CA, EUA. 12-16/Enero/2002.
- "98th International Conference of the American Society for Horticultural Science". ASHS. Sacramento, CA, EUA. 21-25/Julio/2001



- **Marcadores Moleculares en Mejoramiento Genético y Caracterización de Germoplasma: Nociones Generales y Manejo de Datos.** INIA, Carillanca-Temuco. Septiembre 1996.
- **"Molecular Techniques Course".** Curso teórico - práctico del uso de las principales técnicas de marcadores moleculares. Washington State University, Pulman, WA, EUA. 20-23/Julio 1996.
- **Caracterización y Evaluación de Recursos Fitogenéticos.** INIA, La Platina. 4-29/Marzo/1996.

Formación Global:

- **Curso de tratamiento de emergencias médicas en áreas silvestres.** University of California, Davis. Octubre-Noviembre/1999
- **Inst. Chileno Norteamericano. "Inglés Avanzado".** Marzo - Mayo 1995.

3. DISTINCIONES OBTENIDAS:

3.1. BECAS:

- **Extensión beca MIDEPLAN (Presidente de la República)** para finalizar los estudios de doctorado. Septiembre/2001-Febrero/2002.
- **Beca de Universidad de California, Davis (Grupo de Graduados de Genética)** para financiar aranceles de no residente del cuatrimestre de otoño (Septiembre-Diciembre) de 2001.
- **Beca de Universidad de California, Davis (Grupo de Graduados de Genética).** En reconocimiento por colaboración y rendimiento académico. Marzo 1999.
- **Beca MIDEPLAN (Presidente de la República)** para completar estudios de postgrado en el extranjero, para el periodo 1998-2001.
- **Becario FULBRIGHT** para el periodo 1998-1999 para completar estudios de postgrado



3.2. PREMIOS Y OTRAS DISTINCIONES:

- U. de Chile, Escuela de Agronomía. Obtuvo el cuarto lugar entre los 53 alumnos egresados en la promoción del 2º semestre de 1992.

4. BREVE CRONOLOGIA LABORAL:

- Marzo/1996 a la fecha: **Universidad de Chile, Fac. Cs. Agronómicas.** Contratado como académico jornada completa para desarrollo de actividades de genética vegetal (Investigación y docencia).
- Octubre/1993 a Febrero/1996: **"PIGA semillas"**, Agrónomo a cargo del programa de terreno de producción de semillas híbridas de zapallos, pepinos y brásicas; y encargado de la investigación del programa.

5. ACTIVIDADES ACADÉMICAS:

5.1. DOCENCIA

Docencia (últimos 5 años)

- 1er semestre 2002 a la fecha. Profesor colaborador cátedra Genética General, Escuela de Agronomía, Fac. Cs. Agronómicas, U. de Chile.
- 2º semestre 2004. Profesor responsable cátedra El desafío de la Biotecnología en la Agricultura, Curso Formación General, U. de Chile.
- 2º semestre 2002 a la fecha. Profesor coordinador cátedra Producción de Cultivos, Escuela de Agronomía, Fac. Cs. Agronómicas, U. de Chile.
- 2º semestre 2002 a la fecha. Profesor responsable cátedra Mejoramiento de Plantas, Escuela de Agronomía, Fac. Cs. Agronómicas, U. de Chile.





- 2º semestre 2002 y 1er semestre 2003, Profesor coordinador cátedra Bioética, Escuela de Postgrado, Fac. Cs. Agronómicas, U. de Chile.
- Cuatrimestre Otoño 2000. Ayudante Alumno ramo "Introduction to plant Breeding", University of California - Davis.

5.2. PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN:

- Coinvestigador en Proyecto USDA Plant exploration in northern Chile to collect wild tomatoes, with emphasis on coastal populations of *Lycopersicon chilense*. Duración del proyecto: Abril/2005.
- Coinvestigador en Proyecto FONDEF (D02I1058) Control y predicción del ablandamiento precoz del kiwi chileno. Duración del proyecto: Mayo/2003 – Mayo/2007
- Coinvestigador en Proyecto FONDEF(D97T2068) Producción de plantas de frutilla de alta calidad orientada al mercado de exportación. Duración del proyecto: 05/02 – 12/03. Periodo Participación: 05/02 – 11/03
- Coautor y coinvestigador en Proyecto USDA / Tomato Genetics Research Center (U. of California, Davis) "Collection of wild species related to tomatoes in northern Chile". 04/01
- Research Assistant y responsable de Tesis de Doctoral en Proyecto Tomato Genetics Resource Center (U. of California , Davis) "Genetic studies of *Solanum sitiens* and hybridization with tomato". 09/97-02/02.
- Coautor en Proyecto FONDEF(D97I2011) Producción de plantas de frutilla de alta calidad orientada al mercado de exportación. Duración: 05/98 – 05/01 Participación: Presentación concursos 1996, 1997
- Coinvestigador en Proyecto FONDECYT (1970740) "Uso de marcadores moleculares para la identificación varietal y estudio de filogenia en frutilla". Duración del proyecto: 03/97 – 03/00 Participación: 03/97-03/98.
- Coinvestigador en Proyecto FONTEC "Evaluación de nuevas variedades de frutilla". Duración del proyecto: 1995-1999. Participación: 1996-1997
- Investigador responsable en Proyectos de investigación PIGA semillas en Producción de semillas de Brásicas y Zapallos Italianos. 1995-1999





6. PUBLICACIONES:

- JI, Y.; PERTUZÉ, R.; CHETELAT, R.T. 2004 Genome differentiation by GISH in interspecific and intergeneric hybrids of tomato and related nightshades. *Chromosome Research* 12:107-116
- PERTUZÉ, R.; JI, Y.; CHETELAT, R.T. 2003. Transmission and recombination of homeologous *Solanum sitiens* chromosomes in tomato. *TAG* 107(8):1391-1401.
- PERTUZÉ, R.; JI, Y.; CHETELAT, R.T. 2002. Comparative mapping of the *S. Sitiens* and *S. Lycopersicoides* genomes relative to tomato. *Genome* 45: 1003-1012
- PERTUZÉ, R. 2002. "Genetic studies of *Solanum sitiens* and hybridizations with tomato". Disertación para obtener título de Ph.D. en Genética en University of California, Davis, Estados Unidos. 112p.
- GAMBARDELLA, M.; PERTUZÉ, R.; CADAVID, A. 2001 Isozyme characterization of strawberry cultivars (*Fragaria x ananassa* Duch) and wild accessions (*Fragaria chiloensis* (L.) Duch." *Advances in Strawberry Research* 20: 34-42.
- PERTUZE, R.; M. GAMBARDELLA e I. Lennon. 1993. Evaluación de diferentes métodos de secado de polen para la producción de semillas híbridas de tomate. Abstract en *Simiente* 63(4): 238 .
- PERTUZÉ, R. 1993. Evaluación de diferentes métodos de secado de polen para la producción de semillas híbridas de tomate. Memoria para optar al título de Ing. Agr. U. de Chile, Fac. de Cs. Agrarias y Forestales, Santiago, Chile. 52 p.



Bojarsky J

7. PONENCIAS EN CONGRESOS:

- PERTUZÉ, R., BARRUETO, M., DÍAZ V. AND GAMBARDELLA M. 2004. Evaluation of Strawberry Nursery Management Techniques to Improve Quality of Plants. 5th International Strawberry Symposium. 5th - 10th September 2004, Queensland, Australia. (poster)
- GAMBARDELLA M, DÍAZ V., TRONCOSO, P., HOLMES, I. AND., PERTUZÉ, R. 2004. Evaluation of Coldstore Strawberry Plant Quality, According to Different Postharvest Treatments. 5th International Strawberry Symposium. 5th - 10th September 2004, Queensland, Australia. (poster)
- GAMBARDELLA M AND PERTUZÉ, R. 2004. Strawberry production in South America. 5th International Strawberry Symposium. 5th - 10th September 2004, Queensland, Australia. (oral)
- DÍAZ, V., GAMBARDELLA, M., PERTUZÉ, R. 2002. Producción de plantas de frutilla de alta calidad, orientada al mercado de exportación. Seminario "proyectos de investigación y desarrollo en biotecnología silvoagropecuaria: situación actual chilena". 18-19/07/02, Santiago, Chile. (poster)
- GAMBARDELLA, M., BOTTI, C., PERTUZÉ, R., CADAVID, A. y DÍAZ, V. 2002. Uso de marcadores moleculares para la identificación varietal y estudio de filogenia en frutilla. Seminario "proyectos de investigación y desarrollo en biotecnología silvoagropecuaria: situación actual chilena". 18-19/07/02, Santiago, Chile. (poster)
- PERTUZÉ, R.; JI, Y.; y CHETELAT, R. 2002 Cytogenetic studies of *Solanum sitiens* and hybridization with tomato. Plant and Animal Genome X 12-16/01/02. San Diego, Ca, EUA. (poster)



- JI, Y.; PERTUZÉ, R. y CHETELAT, R. 2002 Genomic differentiation between *Lycopersicon esculentum*, *Solanum lycopersicoides* and *S. Sitiens* revealed by GISH. Plant and Animal Genome X. 12-16/01/02. San Diego, Ca, EUA. (poster)
- JI, Y.; PERTUZÉ, R. y CHETELAT, R. 2001 Pairing and recombination between tomato (*Lycopersicon esculentum*) and homeologous *Solanum lycopersicoides* chromosomes in alien addition and substitution lines. Solanacea V, Abril/01 (ponencia oral, Chetelat,R.)
- JI, Y.; PERTUZÉ, R. y CHETELAT, R. 2000 Pairing and recombination between tomato (*Lycopersicon esculentum*) and homeologous *Solanum lycopersicoides* chromosomes in alien addition and substitution lines. International Symposium on Biotechnology application in Horticultural Crops 4-6/09/00. Beijing, China. (ponencia oral, Chetelat,R.)
- JI, Y.; PERTUZÉ, R. y CHETELAT, R. 2000. "Homeologous pairing and recombination in *Solanum lycopersicoides* monosomic addition and substitution lines in tomato". "Plant and Animal Genome" VIII, 9-12/01/00, San Diego, Ca, EUA. (poster)
- PERTUZÉ, R.; GAMBARDELLA, M. y LENNON, I. 1993. Evaluación de tres diferentes métodos de secado de polen, para la producción de semilla híbrida de tomate. 44º Congreso Agronómico 1993, Valdivia, IX Región. Resumen Simiente 63(4):238. (ponencia oral, Gambardella, M.).




CURRICULUM EQUIPO TÉCNICO

1. HUGO FAIGUENBAUM

ANTECEDENTES GENERALES

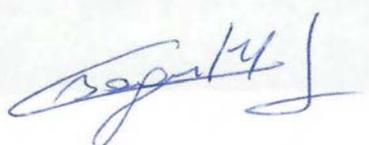
Nombre : Hugo Faiguenbaum Morgenstern
Lugar y fecha de nacimiento : Santiago, 12 de Septiembre de 1950
Nacionalidad : Chileno
Cédula de Identidad :
Estado Civil : Casado
Dirección Particular : Cerro Franciscano 1178. Las Condes

ESTUDIOS

Básica y Media : Liceo Manuel de Salas,
Santiago, 1955 - 1967.
Universitaria : Facultad de Agronomía,
Universidad de Chile
Santiago, 1969 - 1975.
Título : Ingeniero Agrónomo, 1977.
Becas Obtenidas : Beca Programa "Sherut La'am"
Israel. 1972 - 1973.

PUBLICACIONES (últimos 10 años)

- Faiguenbaum, H. y Olivares, C. 1995. Evaluación de tres distancias sobre hilera en choclo miniatura cv. Sweet Boy. Ciencia e Investigación Agraria 22 (1-2): 15-19.
- Rex, E. y Faiguenbaum, H. 1995. Determinación del porcentaje de abscisión de elementos reproductivos en siete cultivares de haba. Ciencia e Investigación Agraria 22 (3) 87-92.



- Bagisnky, C. ; Opazo, J. y Faiguenbaum, H. 1996. Respuesta de dos cultivares de frejol (Orfeo Inia y Tórtola Inia) a la fertilización fosfatada. Investigación Agrícola 16 (1-2): 21-28. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile.
- Urzúa, H; Barales, L.; Faiguenbaum, H; Gálvez, M; Ormázabal, R y Pizarro, R. 2003. Fertilización nitrogenada de porotos verdes para uso agroindustrial en la zona central de Chile. Ciencia e Investigación Agraria 30 (1): 57-60.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN (últimos 10 años)

- Innovación tecnológica en cultivos de leguminosas hortícolas destinados a la agroindustria de congelados. 1995-1998. Investigador Responsable. Proyecto FONDECYT.
- Nutrición nitrogenada de arveja y frejol para uso fresco o agroindustrial en la Región Metropolitana. 1998-2001. Coinvestigador. Proyecto FONDECYT.

PUBLICACIONES DIVULGATIVAS (últimos 5 años)

- Faiguenbaum, H. 1999. Habas para congelado y mercado fresco: cultivares y sus características. Agroeconómico N° 48:24-29.
- Faiguenbaum, H. 2000. Compactación del suelo y pie de arado: factores determinantes en el rendimiento de los cultivos. Agroanálisis N° 185: 34-36.
- Faiguenbaum, H. 2000. Preparación del suelo: mínimas labores, máximos resultados. Gestión y Tecnología. IANSAGRO, N° 3: 2-6.
- Faiguenbaum, H. 2003. Cereales en Chile: situación actual y perspectivas. Fundación para la Innovación Agraria. Ministerio de Agricultura. 89 p.
- Faiguenbaum, H. 2003. Estrategia de Innovación Agraria para la producción de Cereales Maíz y Trigo. Fundación para la Innovación Agraria. Ministerio de Agricultura 57 p.
- Faiguenbaum, H. 2004. Trigo: Preparación del suelo, siembra y encañado. El Campesino Volumen CXXXV N° 3 : 18-23.
- Faiguenbaum, H. 2004. La siembra de maíz: aspectos principales. El Campesino Volumen CXXXV N°4: 8-13.



- Faiguenbaum, H. 2004. Cultivo del choclo: variedades, poblaciones, fechas de siembra y comercialización. El Campesino Volumen CXXXV N°5: 16-21.

LIBROS PUBLICADOS

- Faiguenbaum, H. 1988. Producción de Cultivos en Chile. Cereales, Leguminosas e Industriales. Publicitaria Torrelodones. Santiago, Chile. 332 p.
- Faiguenbaum, H. 1988. Técnicas de producción de frejol para grano y semilla de exportación. Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile. 131 p.
- Faiguenbaum, H. y Kogan, M. 1990. Técnicas de Producción de Maíz. Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile. 248 p.
- Faiguenbaum, H. 1992. Producción de Leguminosas Hortícolas y Maíz dulce. Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile. 216 p.
- Faiguenbaum, H. 2003. Cereales en Chile: situación actual y perspectivas. Maíz y Trigo. Fundación para la Innovación Agraria, Ministerio de Agricultura. Gobierno de Chile. 89 p.
- Faiguenbaum, H. 2003. Labranza, siembra y producción de los principales cultivos de Chile. Impresora y Editora Ograma S.A. Santiago, Chile. 760 p.

TRABAJOS PRESENTADOS EN CONGRESOS (últimos 10 años)

- Gubbins, X y Faiguenbaum, H. 1995. Efecto de distintas distancias sobre la hilera en tres cultivares de haba (*Vicia faba* L.) 46 Congreso Agronómico, Sociedad Agronómica de Chile.
- Faiguenbaum, H. y Jofré, M. 1995. Evaluación de tres frecuencias de cosecha en un híbrido para choclos en miniatura. 46 Congreso Agronómico, Sociedad Agronómica de Chile.
- Faiguenbaum, H. y Phillipi, A. 1995. Evaluación diaria del crecimiento de estilos, y del crecimiento y desarrollo de mazorcas de maíz dulce, a partir del momento de aparición de los estilos. 46 Congreso Agronómico, Sociedad Agronómica de Chile.




- Faiguenbaum, H. y Toro I. 1996. Efecto de distintos espaciamientos entre la hilera en tres cultivares de arveja (*Pisum sativum* L.). 47 Congreso Agronómico, Sociedad Agronómica de Chile.
- Faiguenbaum, H. y Soruco A. 1996. Efecto de distintas densidades de población en dos híbridos de maíz dulce (*Zea mays* L. var. Saccharata Korn). 47 Congreso Agronómico, Sociedad Agronómica de Chile.
- Melossi, X. y Faiguenbaum, H. 1996. Efecto del deshijado en cuatro híbridos de maíz dulce (*Zea mays* L. var. Saccharata Korn). 47 Congreso Agronómico, Sociedad Agronómica de Chile.
- Faiguenbaum, H. y Urbina, C. 1998. Evaluación de diferentes poblaciones y arreglos espaciales en poroto verde cv. Summit. 49 Congreso Agronómico, Sociedad Agronómica de Chile.
- Urzúa, H., Tesser, B., Faiguenbaum, H., Gálvez, M. y Ormazábal, A., 1999. II Reunión Científico-Técnica sobre Biología del Suelo y Fijación Simbiótica de Nitrógeno. Universidad Nacional de Catamarca. Catamarca, Argentina.
- Urzúa, H., Faiguenbaum, H., Gálvez, M., Ormazábal, A. y Pizarro, P. 2000. Nutrición nitrogenada de frejoles para uso agroindustrial en Chile. XX Reunión Latinoamericana de Rhizobiología. Instituto Defensa del Medio Ambiente (IDEMA) y Universidad Nacional San Agustín. Arequipa, Perú.
- Urzúa, H., Faiguenbaum, H., Gálvez, M., Ormazábal, A. y Pizarro, P. 2001. Nutrición nitrogenada de porotos hortícolas en la zona central. 52º Congreso Agronómico, Sociedad Agronómica de Chile.
- Faiguenbaum, H. y Zoccola, D. 2001. Efecto de cuatro niveles poblacionales sobre la hilera en el rendimiento de maíz choclero (*Zea mays* L.) cv. Agrotuniche 553A. 52º Congreso Agronómico, Sociedad Agronómica de Chile.





CURRICULUM EQUIPO TÉCNICO

2. MARINA GAMBARDELLA CASANOVA

INFORMACION PERSONAL:

NOMBRE : MARINA GAMBARDELLA C.
Cédula de identidad y pasaporte :
Lugar y fecha de nacimiento : Santiago, 10 de Julio de 1958
Nacionalidad : Chilena
Estado civil : Casada
Dirección actual oficina : Santa Rosa 11.315, La Pintana - Santiago
Dirección postal : Depto. de Producción Agrícola
Casilla 1004, Santiago-Chile
Teléfono oficina : 56-2-6785784 Fax:56-2-6785805
Correo electrónico : mgambard@uchile.cl
Profesión : Ingeniero Agrónomo. M.Sc. Dr.
Dirección particular : Las Palmas 380, Depto. 1031, Peñalolén-
Santiago

FORMACIÓN ACADÉMICA

Estudios Formales:

- Facultad de Cs. Agrarias y Forestales, Universidad de Chile (1976 a 1981).
Obtención del título de **Ing. Agrónomo** con distinción máxima en Agosto de 1984.
Defensa Tesis de grado en "Herencia de la resistencia al virus del enanismo amarillo de la cebada y otros caracteres en trigo", Prof. Guía Sr. René Cortázar, CRI La Platina (INIA) y U. de Chile.
- Centro Internacional de Altos Estudios Agronómicos Mediterráneos, sede Zaragoza - España (1985 a 1987). Obtención del título de "**Master of Science in Plant Breeding and Seed Production**" en Junio de 1987. Defensa de la tesis de Master "Genética del duraznero, herencia de caracteres agronómicos y estudio isoenzimático", realizada en el Instituto de Fruticultura de la Universidad de Bolonia Italia (Junio 1987).



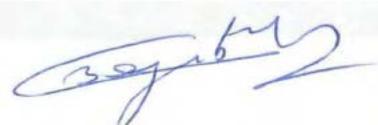
- Facultad de Cs. Agronómicas, Universidad de Chile (1999).
Obtención del título de "Diploma de Especialista en Biotecnología Agroforestal" en Noviembre de 1999.
- Universidad Politécnica de Madrid, Departamento de Biotecnología, Obtención de título "Doctora Ingeniera Agrónoma" en Noviembre de 2004.

BREVE CRONOLOGIA LABORAL

- 1979, 1980 y 1981. Ayudante alumna de la cátedra de microbiología, Fac. de Cs. Agrarias y Forestales, Universidad de Chile.
- 1982 y 1983. Profesora ayudante en la Cátedra de Genética General, Fac. de Cs. Agrarias y Forestales, Universidad de Chile.
- Diciembre de 1987 a Marzo de 1989. Jefe de Investigación y Desarrollo en el área de Genética y Microbiología de la Empresa Bioplant S.A. Casablanca - Chile.
- Julio de 1989 a la fecha, Académica jomada completa en el Departamento de Producción Agrícola, Facultad de Cs. Agronómicas, Universidad de Chile. Actualmente responsable de las Cátedras de Genética General y Mejoramiento genético vegetal.
- Junio 1991 a 1994, consultora de la Oficina Regional de FAO para América Latina y el Caribe.
- Marzo de 2001 a Marzo de 2003, Coordinadora del programa de biotecnología de la Fundación para la Innovación Agraria del Ministerio de Agricultura.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO FINANCIADOS:

- Investigador responsable del Proyecto "Selección de nuevos genotipos de frutilla para las condiciones de la zona central chilena" financiado por FONDECYT - CONICYT (desde 1990 a 1993).
Monto aporte FONDECYT: US\$ 71.300
Monto total del Proyecto : US\$ 101.850
- Coinvestigadora del proyecto "Métodos biotecnológicos para el mejoramiento de especies vegetales" patrocinado por OEA (1991 1995).
Monto total del Proyecto : US\$ 60.000
- Responsable técnica del proyecto "Evaluación de nuevas variedades de frutilla" financiado por FONTEC - CORFO (Septiembre 1995 a septiembre de 1999).
Monto aporte FONTEC : US\$ 150.000
Monto total del Proyecto : US\$ 214.000

- Investigadora responsable del proyecto "Uso de marcadores moleculares para la identificación varietal y estudio de filogenia en frutilla" financiado por FONDECYT, (marzo 1997 a marzo del 2000).
Monto aporte FONDECYT: US\$ 136.000
Monto total del Proyecto : US\$ 196.000
- Investigadora alterna del proyecto "Producción de plantas de frutilla de alta calidad, orientada al mercado de exportación, financiado por FONDEF - CONICYT. (marzo 1998 a marzo del 2001)
Monto aporte FONDEF: US\$ 492.790
Monto total del Proyecto: US\$ 905.000
- Investigadora responsable del proyecto "Transferencia Tecnológica y desarrollo del negocio de plantas de frutilla para la exportación" financiado por FONDEF - CONICYT. (Marzo 2002 a Agosto del 2003).
Monto aporte FONDEF: US\$ 54.000
Monto total del Proyecto: US\$ 215.000

PUBLICACIONES (últimos 5 años)

- GAMBARDELLA M, FERNANDEZ, and V. DIAZ. 1999. El cultivo de la frutilla en Chile y uso de germoplasma nativo en mejoramiento varietal. P.251-256. In: Morango: Tecnología de producción e procesamiento. J. Filho, G. Cancado, M. Regina, L. Ntunes (eds).
- GAMBARDELLA M., LOPEZ ARANDA J.M., FAEDI W., ROUDEILLAC PH., AND INFANTE R. 2002. Collection of wild and cultivated native *Fragaria* in southern Chile. Acta Horticulturae (ISHS), 567(1): 61- 63.
- GAMBARDELLA M, CADAVID and DIAZ V. 2002. Isozyme and RAPD characterization of wild and cultivated native *Fragaria* in southern Chile. Acta Horticulturae, 567(1):81-84.
- GAMBARDELLA, M, CADAVID-LABRADA A., DIAZ V., FIORE N. 2000. "Caratterizzazione di varietà di fragola (*Fragaria x ananassa* Duch.) in Chile utilizzando marcatori RAPD. Rev. Frutticoltura. Edagricole. Bologna, Italia. (en prensa).
- GAMBARDELLA, M, PERTUZE R., CADAVID -LABRADA A. 2001. "Isozyme Characterization of Strawberry Cultivars (*Fragaria x ananassa* Duch.) and Wild Accessions (*Fragaria chiloensis* L. Duch.). Advances in Strawberry Research, 20: 34- 41.
- MARTINEZ M*, ABRAHAM Z*, GAMBARDELLA M*, ECHAIDE M., CARBONERO P. and DIAZ I. "The strawberry gene *Cyf1* encodes a phytocystatin with antifungal properties" Journal of Experimental Botany, Page 1 of 9 doi:10.1093/jxb/eri172



CURRICULUM EQUIPO TÉCNICO

3. MARCOS GERMÁN MORA GONZÁLEZ.

CEDULA DE IDENTIDAD O RUN:

LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO: Santiago. 11/08/1966.

NACIONALIDAD: Chilena.

ESTADO CIVIL: Casado, 1 hija.

TITULOS Y GRADOS ACADÉMICOS: Ingeniero Agrónomo y Licenciado en Agronomía, Universidad de Chile. Diplomado en Estudios Avanzados de Tercer Ciclo en Economía de la Empresa Agraria y Alimentaria, Universidad Miguel Hernández de España. Doctor en Economía de la Empresa Agraria y Alimentaria Universidad Miguel Hernández. España.

CARGO ACTUAL: Académico Jornada Completa en propiedad. Departamento de Economía Agraria. Facultad de Ciencias Agronómicas. Universidad de Chile (desde enero de 1998).

CARGO(S) ANTERIOR(ES):

- Profesor ayudante. Departamento de Economía Agraria. Facultad de Ciencias Agronómicas. Universidad de Chile (desde enero de 1998 hasta marzo de 2001).
- Asesor de desarrollo de proyectos agroindustriales. División agroindustrial. Fundación Chile (desde noviembre de 1996 a diciembre de 1997)

DIRECCION OFICINA: Avenida Santa Rosa # 11.315. La Pintana. Santiago. Chile. Casilla 1004. Fono: 00-56-2-6785791

DIRECCION PARTICULAR: Monja Alférez 4757. Dpto. 1103. San Miguel. Santiago. Chile. Fono: 00-56-2- 3122624.

EMAIL: mmorag@uchile.cl

INVESTIGACIÓN, TRANSFERENCIA Y ASESORÍA:

- 2004 a la fecha : *Coinvestigador proyecto FONDEF D031 1070 "Mejoramiento de la competitividad del damasco de exportación, mediante la diferenciación del producto y la organización de la industria"*

-2001 (mayo-noviembre) : *Consultor principal en el estudio diagnóstico y plan estratégico del sector lácteo chileno. Financiado por Fondo de Promoción a las Exportaciones (PROCHILE). Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile.*



-2001 (mayo) – 2002 (agosto) : **Asesor en el PROYECTO FIA FRO1-1-C-001 "Programa de cursos de formación técnica en producción caprina de leche" financiado por Fundación para la Innovación Agraria (FIA). Ministerio de Agricultura de Chile. Tema: Gestión de la producción de leche caprina.**

2000 (diciembre) 2001 (noviembre): Coordinador-Contraparte de Proyecto: "Desarrollo de Contenidos Consensuados en Gestión de Empresas Agropecuarias en el marco del Programa de Gestión Agropecuaria de Fundación Chile, el Ministerio de Agricultura de Chile y Universidades Chilenas", en representación de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile.

-2000- 2001 : Formulator e investigador del proyecto: "Plan de Desarrollo Estratégico de la VI Región". Estudio encargado a la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile por la Secretaria Regional Ministerial de Agricultura de la VI Región.

-2000 : Evaluador de proyectos agropecuarios en las áreas de comercialización y gestión para productores afectados al Programa de Desarrollo de Comunidad Pobres del Ministerio de Agricultura de Chile (PRODECOP) secano de la VI y VII regiones, encargado por la Facultad de Ciencias Agronómicas. Dirección de investigación y Extensión. Universidad de Chile.

-2000 (agosto) – 2001 (Noviembre): Formulator y Asesor técnico en Estudio de Mercado Externo de la Carne y Subproductos de Caprinos y Ovinos. Encargado por PRODECOP IV Región a CERTICAR Ltda.

-2000 - 2002:

Formulator y Ejecutor del Proyecto de Prospección de Mercado: "Estudio de Mercado de Quesos en Brasil encargado por Comercial Los Tilos". Proyecto del Fondo de Promoción a las Exportaciones de PROCHILE. Septiembre de 2000. Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile.

Formulator y Ejecutor del Proyecto de Prospección de Mercado: "Estudio de Mercado de Quesos y Manjar en Venezuela encargado por Quesos Pucará". Proyecto del Fondo de Promoción a las Exportaciones de PROCHILE. Octubre de 2000. Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile.

Formulator y Ejecutor del Proyecto de Penetración de Mercado: "Campaña Promocional de Ciruelas Deshidratadas producidas por PRUNESCO S.A. en Japón". Proyecto del Fondo de Promoción a las Exportaciones de PROCHILE. Febrero de 2001. Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile.

Formulator y Ejecutor del Proyecto de Penetración de Mercado: "Prospección del Mercado Chino de Algas". Proyecto del Fondo de Promoción a las Exportaciones de PROCHILE. Octubre de 2002. Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile.

-2000 (enero - abril): Supervisión y evaluación del proyecto Fondo Nacional de Desarrollo Rural (F.N.D.R.) APLICACIÓN SISTEMA DE RIEGO PARA EL SECANO COSTERO E INTERIOR, CODIGO: B.I.P. 20111063 - 1, que ejecuta el Instituto de Investigaciones Agropecuarias en la Sexta Región.



DIFUSIÓN Y COMUNICACIONES

- LIBROS, MONOGRAFÍAS Y CAPITULOS DE LIBROS.

Mora, M.; Espinoza, J.; Bruna G.; Kern, W.; Marchant, R. (2003). Comercialización de Productos de Origen Agropecuario y Agroindustrial. Programa de Gestión Agropecuaria. Ministerio Agricultura de Chile- Fundación Chile- Universidad de Chile. 76 p.

Mora, M. (2001). Gestión y Comercialización Caprina. Editado por Fundación para la Innovación Agraria (FIA). Ministerio de Agricultura de Chile. 96 p.

Schwartz, M.; Mora, M.; Alvarado, P.; Curie, W.; Luchsinger, L.; Manterola, H.; Calleja, R.; Pino, A.M.; Rodríguez, E.; Rojas, V. Díaz, L. Y San Miguel, J. Construyendo Planes y Programas de Estudio para la Enseñanza Media Técnico Profesional Agrícola. Instrumento para la autogestión curricular). 2000. Proyecto FONDEF D 98 | 1007, ISBN: 956-14-0619-5. 136 p.

Schwartz, M.; Alvarado, P.; Mora, M.; Manterola, H.; Luchsinger, L.; Callejas, R.; Pino, A.M.; Urrutia, H.; Rodríguez, E.; San Miguel, J.; V. Díaz, L. y Rojas, V. Plan y Programas de estudio de la Especialidad Agropecuaria Tercer y Cuarto Año de Enseñanza Media (Formación diferenciada Técnico Profesional. 2000. ISBN 956-19-0335-0. 110 p.

Schwartz, M.; Alvarado, P.; Mora, M.; Manterola, H.; Pino, A.M.; Rodríguez, E.; San Miguel, J.; Díaz, L.; Rojas, V.; Oyarzún L. Y Villanueva L. 2002. Perfeccionamiento e infraestructura de los establecimientos técnico-agrícola. Proyecto FONDEF D 98 | 1007, ISBN 956-19-0372-5. Ed. Universidad de Chile. 44p.

Editor y Asesor técnico del libro "La Formación Empresarial en la Agricultura Familiar. Los Centros de Gestión". Autor: Emiliano Ortega R.

PRINCIPALES PUBLICACIONES CIENTIFICAS Y DE EXTENSIÓN.

Mora, M.; Espinoza J.A. (2005). SEGMENTS DETERMINATION OF FRESH PEACHES' CONSUMERS THROUGH THE CONJOINT ANALISIS: AN APPROXIMATION TO THE CHILEAN MARKET. Enviado a Acta Horticulturae

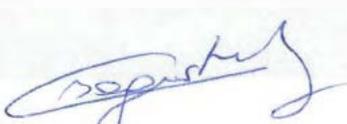
Mora, G. M.; Padilla, V. V.; ESPINOZA, O. J. (2004) LOS PAÍSES EMERGENTES EN EL MERCADO MUNDIAL VITIVINÍCOLA: EL VINO CHILENO, SITUACIÓN ACTUAL PERSPECTIVAS Y ESTRATEGIA. Revista de Enología y Viticultura Profesional. Nº 92:5-26. Año XV. Mayo – Junio. 2004.

OTROS ESCRITOS E INFORMES

Maino M.; Mora M. (1997). Sistema de Comercialización de la Carne Bovina en Chile. Temporada Agrícola Nº 10. ODEPA.

Royo, A.; Mora, M. (1997). Situación actual y perspectivas de mercado y Alternativas de Comercialización de tunas producidas en el interior de la IV Región. 1997. PRODECOP - IV REGIÓN.

Rodríguez, J.; Mora, M. (1998). La producción orgánica en Chile: Investigación censal. Servicio Agrícola y Ganadero de Chile (SAG).

CURRICULUM EQUIPO TÉCNICO

4 . FERNANDO ARCOS

Curriculum Vitae

Antecedentes Personales

Nombre	Fernando Patricio Arcos Viveros
Rut	
Fecha de Nacimiento	21-septiembre-1965
Estado Civil	Soltero
Dirección	Pje. Juan Mauricio Rugendas 064. Villa Maria Lucia
Ciudad	Machali
Teléfono	72-281766 - (09)-2212182
Correo Electrónico	farcos@alifrut.cl
Título Profesional	Ingeniero Agrónomo. Mención Producción y Sanidad Vegetal. Universidad Austral de Chile.

Antecedentes Académicos

Estudios Superiores	1984-1988 Escuela de Agronomía. Universidad Austral de Chile
---------------------	--

Antecedentes Laborales

1995-2002 Jefe Dpto. Agrícola INTERAGRO S.A. Rancagua

2002- a la Fecha. Zonal Agrícola San Fernando. ALIMENTOS Y FRUTOS S.A.





ANEXO 3
**CARTAS DE COMPROMISO DE LAS RESPONSABILIDADES
Y APORTES DE CONTRAPARTE
(AGENTE POSTULANTE Y ASOCIADOS)**





UNIVERSIDAD DE CHILE

FACULTAD DE CIENCIAS AGRONOMICAS

CASILLA 1004 - SANTIAGO CHILE

FAX: 56-2 541.7055

CARTA COMPROMISO APORTES

El Decano de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile que suscribe, certifica que los aportes comprometidos para la realización del Proyecto, **"Introducción de nuevas alternativas varietales para la producción de habas tipo "baby" y bases de mejoramiento del haba en Chile"**, son los siguientes:

ITEM	TOTAL (en \$)
Sueldos Personal	34.903.876
Uso de suelo	240.000
Infraestructura (bodega, frío, oficinas)	5.310.000
TOTAL	40.453.876


MARIO SILVA GENEVILLE
Decano



Santiago, 25 de Mayo 2005







Alimentos y Frutos S.A.
Lo Echecopos 250
Quilicura, Santiago Chile
www.alifrut.cl
Tel: (56 2) 867 8000
Fax: (56 2) 739 0101

Plantas:
Camino Colhucco Km. 5
Chillán Chile
www.alifrut.cl
Tel: (42) 27 58 37 - 27 66 17
Fax: (42) 27 58 38

Camino Santa Cruz Km. 3
San Fernando Chile
www.alifrut.cl
Tel: (72) 71 19 18 - 71 46 83
Fax: (72) 71 19 14

Santiago, 28 de Mayo de 2005

SRA. CECILIA BAGINSKY G.
COORDINADORA PROYECTO FIA
Presente

De nuestra consideración:

Por la presente nos permitimos comunicarle que estamos en conocimiento del proyecto **“INTRODUCCIÓN DE NUEVAS ALTERNATIVAS VARIETALES PARA LA PRODUCCIÓN DE HABA TIPO “BABY” Y BASES DE MEJORAMIENTO EN HABA EN CHILE”** que usted esta presentando a FIA.

Considerando que el cultivo de habas en Chile ha ido adquiriendo paulatinamente mayor importancia por su exportación como productos congelados, rubro en que nuestra empresa tiene vasta experiencia y ha desarrollado con gran éxito, deseamos apoyar el desarrollo de este proyecto y colaborar directamente en él.

Para nuestra empresa es de gran relevancia el desarrollo de variedades apropiadas para obtener un producto de buena calidad. Además nuevas opciones varietales que cuenten con una uniformidad de maduración, que permitan la cosecha mecanizada y que se adapten mejor a las condiciones de cultivo nacional, también ayuda a los agricultores que trabajan con nosotros ya que les permitirá obtener mayores beneficio económicos de sus cultivos.

Por las razones antes expuestas Alimentos y Frutos Naturales S.A. (Alifrut) se compromete con el aporte de \$ 6.502.314, con el objeto de facilitar terrenos y el equipo técnico para permitir el buen desempeño de las actividades de campo que el proyecto requiera. Adicionalmente queremos ofrecer nuestras instalaciones y laboratorios para evaluar los productos congelados cuando se requiera. El desglose de este aporte se presenta en la hoja anexa

Sin otro particular, se despide atentamente,

Miguel Aburto Melo
Gerente Agrícola ALIFRUT S.A.





Alimentos y Frutos S.A.
Lo Echevers 250
Quilicura, Santiago*Chile
www.alifrut.cl
Tel. (56 2) 367 8000
Fax (56 2) 739 0101

Plantas:
Camino Coihueco Km. 5
Chillán*Chile
www.alifrut.cl
Tel. (42) 27 58 37 - 27 66 17
Fax (42) 27 58 38

Camino Santa Cruz Km. 3
San Fernando*Chile
www.alifrut.cl
Tel. (72) 71 19 18 - 71 46 83
Fax (72) 71 19 14

ANEXO

Aporte de Alimentos y Frutos Naturales S.A. (Alifrut) para la realización del proyecto.

Item	Valor (\$)
Recurso Humano	5.407.068
Equipos	110.323
Materiales e insumos	147.850
Arriendo y preparación de terreno	400.831
Análisis de laboratorio	436.242
TOTAL	6.502.314





ANEXO 4
**CARTAS DE COMPROMISO DE PARTICIPACIÓN
DEL EQUIPO TÉCNICO, DE COORDINACIÓN Y DE
LOS BENEFICIARIOS DIRECTOS**



Santiago, 22 de mayo de 2005

Señora
Margarita d'Etigny L.
Directora Ejecutiva
Fundación para la Innovación Agraria
Presente

De mi consideración:

Por medio de la presente tengo el agrado de informarle a usted que he participado en la formulación del proyecto de Innovación Agraria **“Introducción de nuevas alternativas varietales para la producción de habas tipo “baby” y bases de mejoramiento del haba en Chile”**, como parte del equipo de académicos e investigadores de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile y para ser presentada al Concurso de Proyectos y Estudios de Innovación Agraria 2005 convocado por vuestra Fundación.

Para la ejecución de dicho proyecto, me comprometo a formar parte del equipo técnico como Coordinadora del Proyecto, con un tiempo de dedicación profesional del 25%, destinado a la evaluación de los cultivares introducidos, seguimiento general del proyecto, dirección de ensayos regionales, supervisión del manejo de multiplicación de semilla y de la elaboración de informes tal como se describe en la propuesta durante el periodo comprendido entre el 1 de octubre del 2005 y 31 de enero del 2008.

Sin otro particular, saluda atentamente,


Cecilia Bagirsky G
Doctor Ingeniero Agrónomo





Santiago, 22 de mayo de 2005

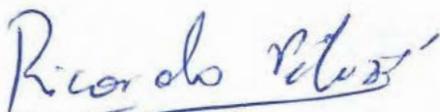
Señora
Margarita d'Etigny L.
Directora Ejecutiva
Fundación para la Innovación Agraria
Presente

De mi consideración:

Por medio de la presente tengo el agrado de informarle a usted que he participado en la formulación del proyecto de Innovación Agraria "**Introducción de nuevas alternativas varietales para la producción de habas tipo "baby" y bases de mejoramiento del haba en Chile**", como parte del equipo de académicos e investigadores de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile y para ser presentada al Concurso de Proyectos y Estudios de Innovación Agraria 2005 convocado por vuestra Fundación.

Para la ejecución de dicho proyecto, me comprometo a formar parte del equipo técnico como Coordinador Alterno del Proyecto, con un tiempo de dedicación profesional del 25%. Y estaré a cargo de coordinar el programa de mejoramiento, supervisar la multiplicación de semillas y colaborar en la ejecución de los ensayos regionales y en la elaboración de informes, tal como se describe en la propuesta durante el período comprendido entre el 1 de octubre del 2005 y 30 de septiembre del 2008.

Sin otro particular, saluda atentamente,



Ricardo Pertuzé C.
Ingeniero Agrónomo PhD.



Santiago, 22 de mayo de 2005

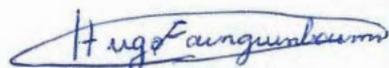
Señora
Margarita d'Etigny L.
Directora Ejecutiva
Fundación para la Innovación Agraria
Presente

De mi consideración:

Por medio de la presente tengo el agrado de informarle a usted que he participado en la formulación del proyecto de Innovación Agraria **“Introducción de nuevas alternativas varietales para la producción de habas tipo “baby” y bases de mejoramiento del haba en Chile”**, como parte del equipo de académicos e investigadores de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile y para ser presentada al Concurso de Proyectos y Estudios de Innovación Agraria 2005 convocado por vuestra Fundación.

Para la ejecución de dicho proyecto, me comprometo a formar parte del **Equipo Técnico del Proyecto**, con un tiempo de dedicación profesional del 10%. Colaboraré en la coordinación y programación de los ensayos regionales, tal como se describe en la propuesta durante el período comprendido entre el 1 de octubre del 2005 y 30 de septiembre del 2008.

Sin otro particular, saluda atentamente,



Hugo Faiguenbaum M
Ingeniero Agrónomo.



Santiago, 22 de mayo de 2005

Señora
Margarita d'Etigny L.
Directora Ejecutiva
Fundación para la Innovación Agraria
Presente

De mi consideración:

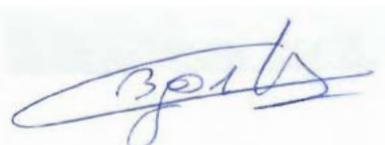
Por medio de la presente tengo el agrado de informarle a usted que he participado en la formulación del proyecto de Innovación Agraria "**Introducción de nuevas alternativas varietales para la producción de habas tipo "baby" y bases de mejoramiento del haba en Chile**", como parte del equipo de académicos e investigadores de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile y para ser presentada al Concurso de Proyectos y Estudios de Innovación Agraria 2005 convocado por vuestra Fundación.

Para la ejecución de dicho proyecto, me comprometo a formar parte del Equipo Técnico del Proyecto, con un tiempo de dedicación profesional del 10%. Colaboraré en la coordinación y planificación del programa de mejoramiento, tal como se describe en la propuesta durante el período comprendido entre el 1 de octubre del 2005 y 30 de septiembre del 2008.

Sin otro particular, saluda atentamente,


Marina Gambardella C
Doctor Ingeniero Agrónomo.





Santiago, 22 de mayo de 2005

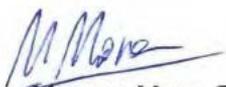
Señora
Margarita d'Etigny L.
Directora Ejecutiva
Fundación para la Innovación Agraria
Presente

De mi consideración:

Por medio de la presente tengo el agrado de informarle a usted que he participado en la formulación del proyecto de Innovación Agraria "**Introducción de nuevas alternativas varietales para la producción de habas tipo "baby" y bases de mejoramiento del haba en Chile**", como parte del equipo de académicos e investigadores de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile y para ser presentada al Concurso de Proyectos y Estudios de Innovación Agraria 2005 convocado por vuestra Fundación.

Para la ejecución de dicho proyecto, me comprometo a formar parte del Equipo Técnico del Proyecto, con un tiempo de dedicación profesional del 10%. Colaboraré en la ejecución de las actividades financieras, tal como se describe en la propuesta durante el período comprendido entre el 1 de octubre del 2005 y 30 de septiembre del 2008.

Sin otro particular, saluda atentamente,



Marcos Mora G
Doctor Ingeniero Agrónomo.



Santiago, 22 de mayo de 2005

Señora
Margarita d'Etigny L.
Directora Ejecutiva
Fundación para la Innovación Agraria
Presente

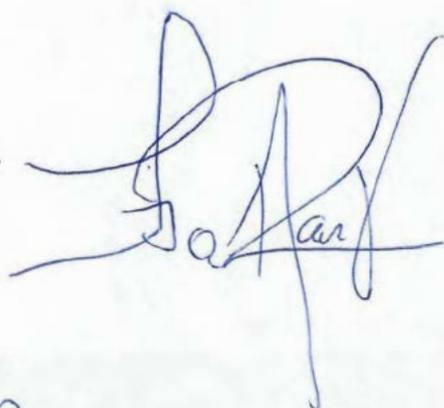
De mi consideración:

Por medio de la presente tengo el agrado de informarle a usted que he participado en la formulación del proyecto de Innovación Agraria **“Introducción de nuevas alternativas varietales para la producción de habas tipo “baby” y bases de mejoramiento del haba en Chile”**, como parte del equipo de académicos e investigadores de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile y para ser presentada al Concurso de Proyectos y Estudios de Innovación Agraria 2005 convocado por vuestra Fundación.

Para la ejecución de dicho proyecto, me comprometo a formar parte del Equipo Técnico del Proyecto, con un tiempo de dedicación profesional del 5%. Colaboraré en la selección de parcelas de ensayo, supervisión de preparación de suelo, siembra y manejo agronómico de los ensayos, y coordinación de recepción u proceso de la materia prima a obtener, tal como se describe en la propuesta durante el período comprendido entre el 1 de octubre del 2005 y 31 de enero del 2008.

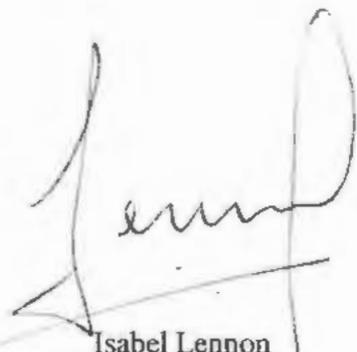
Sin otro particular, saluda atentamente,

Fernando Arcos V
Ingeniero Agrónomo.



LENNON Y COMPAÑÍA LIMITADA, rut 78.755.970-0, ubicada en la RM, empresa conformada en 1996 se dedica al rubro de producción y exportación de semillas. Su principal actividad es ofrecer a empresas del hemisferio norte (E.E.U.U y Canada) diversos servicios de multiplicación e investigación de semillas de cultivos, tales como: producción de semillas híbridas, semillas básicas, winter nursery, pruebas de post control (grow outs), parent test y además, ensayos de resistencia varietal a herbicidas. Las especies en que desarrolla esta actividad son principalmente de cultivo como: maíz, maravilla, frejol, soya y cartamo.

Su representante legal es Isabel Lennon, ingeniero agrónomo, con mas de 30 años de experiencia en producción de semillas.



Isabel Lennon
Gerente General

Santiago, 26 de mayo de 2005





ANEXO 5
CARTAS DE COMPROMISO, ACUERDOS O CONVENIOS
ENTRE EJECUTOR Y ASOCIADOS



Dra. Cecilia Baginsky
Depto. Producción Agrícola.
Fac. Cs. Agronómicas
Universidad de Chile

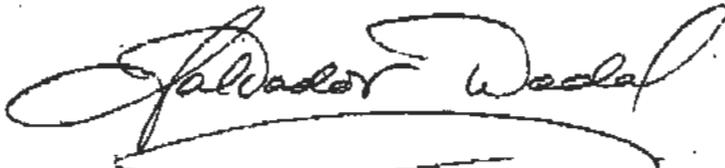
Estimada Dra. Baginsky:

En contestación a su amable carta le comunico que estoy de acuerdo en colaborar en el Proyecto que sobre "Introducción de nuevas alternativas varietales para la producción de habas tipo "baby" y bases de mejoramiento del haba en Chile" van ustedes a presentar. Creo sinceramente que mi experiencia en el tema puede ser de gran utilidad.

Mi colaboración consistiría desde el asesoramiento hasta el intercambio de material, más o menos avanzado. Para el intercambio de material mejorado o variedades terminadas, habría que firmar un convenio entre ambas instituciones, su Universidad y mi Instituto.

Estaré encantado de poder visitarles y conocer "in situ" las actividades que están ustedes llevando a cabo, y darles un seminario sobre las nuestras.

Esperando que su proyecto tenga una magnífica acogida, se despide atentamente,



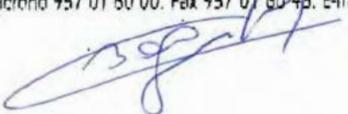
Salvador Nadal Moyano.

Dr. Ingeniero Agrónomo.

Área de Mejora y Biotecnología

CIFA "Alameda del Obispo" de Córdoba.

IFAPA



ANEXO 7 FLUJOS DE CAJA MENSUAL



Concurso de Proyectos y Estudios de Innovación Agraria 2005
Línea Financiamiento a Proyectos de Innovación Agraria – Nacional
Formulario de Postulación



ITEM DE GASTOS	Dic-05	Ene-06	Feb-06	Mar-06	Abr-06	May-06	Jun-06	Jul-06	Ago-06	Sep-06	Oct-06
1. RECURSOS HUMANOS											
1.1 Profesionales											
UCH											
C Baginsky	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R. Pertuzé	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H. Faiguenbaum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M. Gambardella	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M. Mora	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ALIFRUT											
F. Arcos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.2 Técnicos											
Egresado Agronomía NN	0	0	0	572.000	572.000	572.000	572.000	572.000	572.000	572.000	572.000
1.3 Administrativos											
Control de gastos NN	41.000	42.640	42.640	42.640	42.640	42.640	42.640	42.640	42.640	42.640	42.640
1.4 Mano De Obra	0	0	0	0	0	197.600	176.800	156.000	156.000	156.000	208.000
2. EQUIPAMIENTO											
2.1. Compra De Equipos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2. Uso De Equipos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. MATERIALES E INSUMOS											
3.1. Materiales E Insumos De Campo	100.000	0	2.000.070	0	0	0	0	0	0	0	0
3.2. Materiales E Insumos De Oficina	16.000	16.640	16.640	16.640	16.640	16.640	16.640	16.640	16.640	16.640	16.640
3.3. Insumos Análisis Económico											
4. INFRAESTRUCTURA											
4.1. Arriendo Y Preparación De Terreno	0	0	0	0	0	31.824	0	0	0	0	0
4.2. Uso Instalaciones	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5. MOVILIZACIÓN, VIÁTICOS Y COMBUSTIBLE											
5.1. Viáticos Nacionales O Alojamiento Y Comida	0	57.408	0	38.272	9.568	38.272	19.136	9.568	19.136	0	57.408
5.2. Combustibles y Peajes Nacional	0	130.000	0	65.312	64.688	65.312	64.688	24.405	105.595	0	65.312
5.3. Mantenimiento camioneta	0	90.000	0	40.000	0	0	90.000	0	0	40.000	0
5.4. Actividad Internacional	0	0	0	0	1.932.528	0	0	0	0	0	0
6. SERVICIO DE TERCEROS											
6.1. Análisis De Laboratorio											
Análisis de suelo	0	0	0	128.544	0	0	0	0	0	0	0
Evaluación sensorial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	474.875
6.2. Otros Servicios											
Multiplicación de semillas	0	0	0	3.609.265	0	0	0	0	0	0	0
7. DIFUSIÓN											
7.1. Días De Campo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.4. Seminario y Congreso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.5. Materiales Audiovisuales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8. Gastos Generales	112.000	116.480	116.480	116.480	116.480	116.480	116.480	116.480	116.480	116.480	116.480
9. Imprevistos	40.000	41.600	41.600	41.600	41.600	41.600	41.600	41.600	41.600	41.600	41.600
TOTAL	309.000	494.768	2.217.430	4.670.753	2.796.144	1.122.368	1.139.984	979.333	1.070.091	985.360	1.594.955

M. Mora



Nov-06	Dic-06	Ene-07	Feb-07	Mar-07	Abr-07	May-07	Jun-07	Jul-07	Ago-07	Sep-07	Oct-07	Nov-07	Dic-07	Ene-08
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
572.000	572.000	594.880	594.880	594.880	594.880	594.880	594.880	594.880	594.880	594.880	594.880	594.880	594.880	618.675
42.640	42.640	44.346	44.346	44.346	44.346	44.346	44.346	44.346	44.346	44.346	44.346	44.346	44.346	46.119
182.000	156.000	162.240	162.240	162.240	162.240	205.504	227.136	183.872	162.240	162.240	270.400	216.320	162.240	168.730
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	313.820	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16.640	16.640	17.306	17.306	17.306	17.306	17.306	17.306	17.306	17.306	17.306	17.306	17.306	17.306	17.998
				300.000	300.000	300.000								
0	0	0	0	25.688	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28.704	0	0	0	9.951	9.951	149.261	179.113	59.704	39.803	79.806	179.113	19.901	0	0
64.688	0	0	0	25.382	42.543	135.200	135.200	92.657	109.818	67.924	135.200	67.276	0	0
0	130.000	93.600	0	40.000	0	0	151.008	0	0	41.600	0	0	322.400	97.344
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	133.686	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1.088.993	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	218.339	235.500	305.228	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	253.064	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21.632	21.632	21.632	0	0
116.480	116.480	121.139	121.139	121.139	121.139	121.139	121.139	121.139	121.139	121.139	121.139	121.139	121.139	125.985
41.600	41.600	43.264	43.264	43.264	43.264	43.264	43.264	43.264	43.264	43.264	43.264	43.264	43.264	44.995
1.064.752	1.075.360	1.076.774	983.174	2.620.693	1.035.668	1.610.899	1.813.391	1.457.168	1.132.796	1.412.276	1.915.844	1.451.291	1.305.574	1.119.845

Handwritten signature or initials in blue ink.



Feb-08	Mar-08	Abr-08	May-08	Jun-08	Jul-08	Ago-08	Sep-08	Oct-08	Nov-08	Dic-08	Ene-09	Feb-09	Mar-09	TOTAL
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
618.675	618.675	618.675	618.675	618.675	618.675	618.675	618.675	618.675	618.675	618.675	643.422	643.422	643.422	22.212.929
46.119	46.119	46.119	46.119	46.119	46.119	46.119	46.119	46.119	46.119	46.119	47.964	47.964	47.964	1.782.153
168.730	168.730	168.730	202.476	219.348	185.603	168.730	168.730	258.719	213.724	168.730	0	0	0	5.888.289
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	326.373	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.740.262
17.998	17.998	17.998	17.998	17.998	17.998	17.998	17.998	17.998	17.998	17.998	18.718	18.718	18.718	695.474
			300.000	300.000	300.000									1.800.000
0	26.716	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	84.228
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	10.349	10.349	155.231	186.277	62.082	41.395	82.790	186.277	20.697	0	0	0	0	1.759.333
0	26.397	44.245	140.608	140.608	98.363	114.211	70.641	140.608	69.967	0	0	0	0	2.304.848
0	43.264	0	0	162.240	0	0	43.264	0	0	162.240	0	0	0	1.546.960
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.932.528
0	139.033	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	401.263
0	0	0	0	0	0	0	0	513.625	0	0	0	0	0	988.501
0	1.132.552	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.830.810
0	0	0	0	0	0	0	227.073	244.920	317.437	0	0	0	0	1.548.496
0	0	899.891	0	0	0	0	0	263.186	0	0	0	0	0	1.416.141
0	0	22.497	0	0	0	0	22.497	22.497	22.497	0	0	0	0	154.885
125.985	125.985	125.985	125.985	125.985	125.985	125.985	125.985	125.985	125.985	125.985	131.024	131.024	131.024	4.868.320
44.995	44.995	44.995	44.995	44.995	44.995	44.995	44.995	44.995	44.995	44.995	46.794	46.794	46.794	1.738.686
1.022.501	2.727.185	1.999.483	1.652.087	1.862.246	1.497.830	1.178.108	1.468.767	2.483.605	1.498.094	1.184.741	887.923	887.923	887.923	59.694.106

Handwritten signature or initials in blue ink.



APORTE UNIVERSIDAD DE CHILE											
ITEM DE GASTOS	Dic-05	Ene-06	Feb-06	Mar-06	Abr-06	May-06	Jun-06	Jul-06	Ago-06	Sep-06	Oct-06
1. RECURSOS HUMANOS											
1.1 Profesionales											
<i>UCH</i>											
<i>C Baginsky</i>	259.034	269.396	269.396	269.396	269.396	269.396	269.396	269.396	269.396	269.396	269.396
<i>R. Pertuzé</i>	259.034	269.396	269.396	269.396	269.396	269.396	269.396	269.396	269.396	269.396	269.396
<i>H. Faiguenbaum</i>	103.614	107.758	107.758	107.758	107.758	107.758	107.758	107.758	107.758	107.758	107.758
<i>M. Gambardella</i>	125.000	130.000	130.000	130.000	130.000	130.000	130.000	130.000	130.000	130.000	130.000
<i>M. Mora</i>	80.000	83.200	83.200	83.200	83.200	83.200	83.200	83.200	83.200	83.200	83.200
<i>ALIFRUT</i>											
<i>F.Arcos</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.2 Técnicos											
<i>Egresado Agronomía NN</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.3 Administrativos											
<i>Control de gastos NN</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.4 Mano De Obra											
2. EQUIPAMIENTO											
2.1. Compra De Equipos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2. Uso De Equipos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. MATERIALES E INSUMOS											
3.1. Materiales E Insumos De Campo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.2. Materiales E Insumos De Oficina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.3. Insumos Análisis Económico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4. INFRAESTRUCTURA											
4.1. Arriendo Y Preparación De Terreno	0	0	0	0	83.200	0	0	0	0	0	0
4.2. Uso Instalaciones	0	166.400	166.400	166.400	166.400	166.400	135.200	135.200	135.200	135.200	135.200
5. MOVILIZACIÓN, VIÁTICOS Y COMBUSTIBLE											
5.1. Viáticos Nacionales O Alojamiento Y Comida	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.2. Combustibles y Peajes Nacional	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.3. Mantención camioneta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.4. Actividad Internacional	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6. SERVICIO DE TERCEROS											
6.1. Análisis De Laboratorio											
<i>Análisis de suelo</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Evaluación sensorial</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.2. Otros Servicios											
<i>Multiplicación de semillas</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7. DIFUSIÓN											
7.1. Días De Campo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.4. Seminario y Congreso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.5. Materiales Audiovisuales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8. Gastos Generales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9. Imprevistos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	826.682	1.026.149	1.026.149	1.026.149	1.109.349	1.026.149	994.949	994.949	994.949	994.949	994.949



APORTE ALIFRUT

ITEM DE GASTOS	Dic-05	Ene-06	Feb-06	Mar-06	Abr-06	May-06	Jun-06	Jul-06	Ago-06	Sep-06	Oct-06
1. RECURSOS HUMANOS											
1.1 Profesionales											
<i>UCH</i>											
<i>C. Baginsky</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>R. Pertuzé</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>H. Faiguenbaum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>M. Gambardella</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>M. Mora</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ALIFRUT											
<i>F. Arcos</i>	91.500	95.160	95.160	95.160	95.160	95.160	95.160	95.160	95.160	95.160	95.160
1.2 Técnicos											
<i>Egresado Agronomía NN</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.3 Administrativos											
<i>Control de gastos NN</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.4 Mano De Obra	0	39.000	39.000	39.000	39.000	39.000	39.000	39.000	39.000	39.000	39.000
2. EQUIPAMIENTO											
2.1. Compra De Equipos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2. Uso De Equipos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. MATERIALES E INSUMOS											
3.1. Materiales E Insumos De Campo	0	0	36.584	0	0	0	0	0	0	0	0
3.2. Materiales E Insumos De Oficina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.3. Insumos Análisis Económico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4. INFRAESTRUCTURA											
4.1. Arriendo Y Preparación De Terreno	0	0	0	0	94.302	0	0	0	0	0	0
4.2. Uso Instalaciones	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5. MOVILIZACIÓN, VIÁTICOS Y COMBUSTIBLE											
5.1. Viáticos Nacionales O Alojamiento Y Comida	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.2. Combustibles y Peajes Nacional	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.3. Mantenimiento camioneta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.4. Actividad Internacional	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6. SERVICIO DE TERCEROS											
6.1. Análisis De Laboratorio											
<i>Análisis de suelo</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Evaluación sensorial</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.2. Otros Servicios											
<i>Multiplicación de semillas</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7. DIFUSIÓN											
7.1. Días De Campo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.4. Seminario y Congreso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.5. Materiales Audiovisuales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8. Gastos Generales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9. Imprevistos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	91.500	134.160	170.744	134.160	228.462	134.160	134.160	134.160	134.180	134.160	134.160



COSTOS TOTAL											
ITEM DE GASTOS	Dic-05	Ene-06	Feb-06	Mar-06	Abr-06	May-06	Jun-06	Jul-06	Ago-06	Sep-06	Oct-06
1. RECURSOS HUMANOS											
1.1 Profesionales											
<i>UCH</i>											
<i>C Baginsky</i>	259.034	269.396	269.396	269.396	269.396	269.396	269.396	269.396	269.396	269.396	269.396
<i>R. Portuzé</i>	259.034	269.396	269.396	269.396	269.396	269.396	269.396	269.396	269.396	269.396	269.396
<i>H. Faiguenbaum</i>	103.614	107.758	107.758	107.758	107.758	107.758	107.758	107.758	107.758	107.758	107.758
<i>M. Gambardella</i>	125.000	130.000	130.000	130.000	130.000	130.000	130.000	130.000	130.000	130.000	130.000
<i>M. Mora</i>	60.000	83.200	83.200	83.200	83.200	83.200	83.200	83.200	83.200	83.200	83.200
<i>ALIFRUT</i>											
<i>F. Arcos</i>	91.500	95.160	95.160	95.160	95.160	95.160	95.160	95.160	95.160	95.160	95.160
1.2 Técnicos											
<i>Egresado Agronomía NN</i>	0	0	0	572.000	572.000	572.000	572.000	572.000	572.000	572.000	572.000
1.3 Administrativos											
<i>Control de gastos NN</i>	41.000	42.640	42.640	42.640	42.640	42.640	42.640	42.640	42.640	42.640	42.640
1.4 Mano De Obra	0	39.000	39.000	39.000	39.000	236.600	215.800	195.000	195.000	195.000	247.000
2. EQUIPAMIENTO											
2.1. Compra De Equipos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2. Uso De Equipos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. MATERIALES E INSUMOS											
3.1. Materiales E Insumos De Campo	100.000	0	2.036.653	0	0	0	0	0	0	0	0
3.2. Materiales E Insumos De Oficina	16.000	16.640	16.640	16.640	16.640	16.640	16.640	16.640	16.640	16.640	16.640
3.3. Insumos Análisis Económico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4. INFRAESTRUCTURA											
4.1. Arriendo Y Preparación De Terreno	0	0	0	0	177.502	31.824	0	0	0	0	0
4.2. Uso Instalaciones	0	166.400	166.400	166.400	166.400	166.400	135.200	135.200	135.200	135.200	135.200
5. MOVILIZACIÓN, VIÁTICOS Y COMBUSTIBLE											
5.1. Viáticos Nacionales O Alojamiento Y Comida	0	57.408	0	38.272	9.568	38.272	19.136	9.568	19.136	0	57.408
5.2. Combustibles Y Peajes Nacional	0	130.000	0	65.312	64.668	65.312	64.668	24.405	105.595	0	65.312
5.3. Mantenimiento camioneta	0	90.000	0	40.000	0	0	90.000	0	0	40.000	0
5.4. Actividad Internacional	0	0	0	0	1.932.528	0	0	0	0	0	0
6. SERVICIO DE TERCEROS											
6.1. Análisis De Laboratorio											
<i>Análisis de suelo</i>	0	0	0	128.544	0	0	0	0	0	0	0
<i>Evaluación sensorial</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	474.875
6.2. Otros Servicios											
<i>Multiplicación de semillas</i>	0	0	0	3.609.265	0	0	0	0	0	0	0
7. DIFUSIÓN											
7.1. Días De Campo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.4. Seminario y Congreso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.5. Materiales Audiovisuales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8. Gastos Generales	112.000	116.480	116.480	116.480	116.480	116.480	116.480	116.480	116.480	116.480	116.480
9. Imprevistos	40.000	41.600	41.600	41.600	41.600	41.600	41.600	41.600	41.600	41.600	41.600
TOTAL	1.227.182	1.655.077	3.414.323	5.831.062	4.133.955	2.282.677	2.269.093	2.108.443	2.199.200	2.114.469	2.724.085



Nov-06	Dic-06	Ene-07	Feb-07	Mar-07	Abr-07	May-07	Jun-07	Jul-07	Ago-07	Sep-07	Oct-07	Nov-07	Dic-07	Ene-08
269.398	269.396	280.171	280.171	280.171	280.171	280.171	280.171	280.171	280.171	280.171	280.171	280.171	280.171	291.378
269.396	269.396	280.171	280.171	280.171	280.171	280.171	280.171	280.171	280.171	280.171	280.171	280.171	280.171	291.378
107.758	107.758	112.069	112.069	112.069	112.069	112.069	112.069	112.069	112.069	112.069	112.069	112.069	112.069	116.551
130.000	130.000	135.200	135.200	135.200	135.200	135.200	135.200	135.200	135.200	135.200	135.200	135.200	135.200	140.608
83.200	83.200	86.528	86.528	86.528	86.528	86.528	86.528	86.528	86.528	86.528	86.528	86.528	86.528	89.989
95.160	95.160	98.966	98.966	98.966	98.966	98.966	98.966	98.966	98.966	98.966	98.966	98.966	98.966	102.925
572.000	572.000	594.880	594.880	594.880	594.880	594.880	594.880	594.880	594.880	594.880	594.880	594.880	594.880	618.675
42.640	42.640	44.346	44.346	44.346	44.346	44.346	44.346	44.346	44.346	44.346	44.346	44.346	44.346	46.119
221.000	195.000	202.800	202.800	202.800	202.800	246.064	267.696	224.432	202.800	202.800	310.960	256.880	202.800	210.912
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
52.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54.080	0	0
0	0	0	0	389.914	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16.640	16.640	17.306	17.306	17.306	17.306	17.306	17.306	17.306	17.306	17.306	17.306	17.306	17.306	17.998
0	0	0	0	0	0	300.000	300.000	300.000	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	25.688	282.676	0	0	0	0	0	0	0	0	0
166.400	166.400	173.056	173.056	173.056	173.056	173.056	140.608	140.608	140.608	140.608	140.608	173.056	173.056	179.978
28.704	0	0	0	9.951	9.951	149.261	179.113	59.704	39.803	79.606	179.113	19.901	0	0
84.688	0	0	0	25.382	42.543	135.200	135.200	92.657	109.818	67.924	135.200	67.276	0	0
0	130.000	93.600	0	40.000	0	0	151.008	0	0	41.800	0	0	322.400	97.344
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	133.666	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1.088.993	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	218.339	235.500	305.228	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	253.064	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21.632	21.632	21.632	0	0
116.480	116.480	121.139	121.139	121.139	121.139	121.139	121.139	121.139	121.139	121.139	121.139	121.139	121.139	125.985
41.600	41.600	43.264	43.264	43.264	43.264	43.264	43.264	43.264	43.264	43.264	43.264	43.264	43.264	44.995
2.277.061	2.235.689	2.283.496	2.189.896	3.903.509	2.525.066	2.817.621	2.967.665	2.631.442	2.307.070	2.586.549	3.090.117	2.712.093	2.512.296	2.374.836

Handwritten signature or initials in blue ink.



Feb-08	Mar-08	Abr-08	May-08	Jun-08	Jul-08	Ago-08	Sep-08	Oct-08	Nov-08	Dic-08	Ene-09	Feb-09	Mar-09	TOTAL
291.378	291.378	291.378	291.378	291.378	291.378	291.378	291.378	291.378	291.378	291.378	303.033	303.033	303.033	11.259.479
291.378	291.378	291.378	291.378	291.378	291.378	291.378	291.378	291.378	291.378	291.378	303.033	303.033	303.033	11.259.479
116.551	116.551	116.551	116.551	116.551	116.551	116.551	116.551	116.551	116.551	116.551	121.213	121.213	121.213	4.503.792
140.608	140.608	140.608	140.608	140.608	140.608	140.608	140.608	140.608	140.608	140.608	146.232	146.232	146.232	5.433.393
89.989	89.989	89.989	89.989	89.989	89.989	89.989	89.989	89.989	89.989	89.989	93.589	93.589	93.589	3.477.371
102.925	102.925	102.925	102.925	102.925	102.925	102.925	102.925	102.925	102.925	102.925	107.042	107.042	107.042	3.977.244
618.675	618.675	618.675	618.675	618.675	618.675	618.675	618.675	618.675	618.675	618.675	643.422	643.422	643.422	22.212.929
46.119	46.119	46.119	46.119	46.119	46.119	46.119	46.119	46.119	46.119	46.119	47.964	47.964	47.964	1.782.153
210.912	210.912	210.912	244.658	261.531	227.785	210.912	210.912	300.901	255.907	210.912	43.870	43.870	43.870	7.480.807
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	56.243	0	0	0	0	162.323
0	361.545	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.888.112
17.998	17.998	17.998	17.998	17.998	17.998	17.998	17.998	17.998	17.998	17.998	18.718	18.718	18.718	695.474
0	0	0	300.000	300.000	300.000	0	0	0	0	0	0	0	0	1.800.000
0	26.716	180.653	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	725.059
179.978	179.978	179.978	179.978	146.232	146.232	146.232	146.232	146.232	179.978	179.978	0	0	0	5.746.241
0	10.349	10.349	155.231	186.277	62.092	41.395	82.790	186.277	20.697	0	0	0	0	1.759.333
0	26.397	44.245	140.608	140.608	96.363	114.211	70.641	140.608	69.967	0	0	0	0	2.304.948
0	43.264	0	0	162.240	0	0	43.264	0	0	162.240	0	0	0	1.546.960
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.932.528
0	139.033	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	401.263
0	0	0	0	0	0	0	0	513.625	0	0	0	0	0	988.501
0	1.132.552	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.830.810
0	0	0	0	0	0	0	227.073	244.920	317.437	0	0	0	0	1.548.498
0	0	699.091	0	0	0	0	0	263.180	0	0	0	0	0	1.416.141
0	0	22.497	0	0	0	0	22.497	22.497	22.497	0	0	0	0	154.885
125.985	125.985	125.985	125.985	125.985	125.985	125.985	125.985	125.985	125.985	125.985	131.024	131.024	131.024	4.868.320
44.995	44.995	44.995	44.995	44.995	44.995	44.995	44.995	44.995	44.995	44.995	46.794	46.794	46.794	1.738.686
2.277.492	4.017.348	3.435.127	2.907.077	3.083.491	2.719.075	2.399.352	2.690.011	3.704.850	2.809.328	2.439.732	2.005.936	2.005.936	2.005.936	107.894.627

