



FORMULARIO PARA LA PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

001

FOLIO DE BASES

CÓDIGO
(uso interno)

1. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO:

Línea de Innovación: Sector: Subsector:

Región(es) de Ejecución:

Fecha de Inicio:

DURACIÓN:

Fecha de Término:

AGENTE POSTULANTE:

Nombre : Pontificia Universidad Católica de Chile
Facultad de Agronomía
Dirección : Vicuña Mackenna 4860
RUT : 81.698.900-0
Teléfono : 6864113 Fax: 5534130

AGENTES ASOCIADOS:

Nombre : Universidad Católica de Valparaíso
Facultad de Agronomía
Dirección : Camino La Palma s/n Quillota. Casilla 4 D Quillota
Rut : 81.669.200-8
Teléfono : 033 - 310524 Fax: 033 - 313222

REPRESENTANTE LEGAL DEL AGENTE EJECUTOR:

Nombre: Juan de Dios Vial Correa
Cargo en el agente postulante: Rector
RUT:

Firma: 

COSTO TOTAL DEL PROYECTO : \$

FINANCIAMIENTO SOLICITADO : \$

%



2. EQUIPO DE COORDINACIÓN Y EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO

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

COORDINADOR DEL PROYECTO

NOMBRE	FIRMA
Juan E. Ortúzar Feliú, Ing. Agr., M. Sc.	
AGENTE	SIGLA
Pontificia Universidad Católica de Chile.	PUC
CARGO ACTUAL	CASILLA
Profesor de Frutales de Hoja Persistente, Facultad de Agronomía	306-22
DIRECCIÓN	CIUDAD
Vicuña Mackenna 4860	Santiago
FONO	FAX
(562) 6864925	(562) 5534130
	E-MAIL
	jeortu sas.puc.cl

COORDINADOR ALTERNO DEL PROYECTO

NOMBRE	FIRMA
Juan Pablo Zoffoli	
AGENTE	SIGLA
Pontificia Universidad Católica de Chile	PUC
CARGO ACTUAL	CASILLA
Profesor de Postcosecha, Facultad de Agronomía	306-22
DIRECCIÓN	CIUDAD
Vicuña Mackenna 4860	Santiago
FONO	FAX
(562) 6864266	(562) 5534130
	EMAIL
	zoffolij sas.puc.cl


2.2. Equipo Técnico del Proyecto

(presentar en Anexo A información solicitada sobre los miembros del equipo técnico)

Nombre Completo y Firma	Profesión	Especialidad	Dedicación al Proyecto (%/año)
Juan Enrique Ortúzar Feliú	Ing Agr MSc	Fruticultura	40 %
Juan Pablo Zoffoli Guerra	Ing Agr MSc	Fruticultura	20 %
Johanna Martiz Martiz	Ing Agrónomo	Fruticultura	82 %
Bárbara Vanessa Montenegro Araya	Téc Agrícola	Fruticultura	100 %
Luis Barrales Vega	Ing Agr. PhD	Estadística	10 %
Mónica Castro Valdebenito	Ing Agr MSc	Fruticultura	20 %
Ximena Beasain Canales	Ing Agr MSc	Fitopatología	20 %
Ricardo Cautín Morales	Ing Agr MSc	Fruticultura	5 %
Eugenio Lopez Laport	Ing Agrónomo	Entomología	5 %

3. BREVE RESUMEN DEL PROYECTO

(Completar esta sección al finalizar la formulación del Proyecto)

La reciente apertura del mercado japonés para los cítricos chilenos de exportación ha motivado un gran interés por parte de los productores y exportadores chilenos que desean agregar los cítricos a su ya variada oferta de frutas frescas al mercado internacional. Obviamente para lograr un desarrollo de las exportaciones de cítricos se requerirá de un gran esfuerzo para mejorar la calidad de la fruta producida en el país.

Este proyecto pretende promover una mejora en la calidad de la fruta por medio de la introducción y evaluación sistemática de variedades adaptadas a las zonas productoras del país, para cada época de cosecha. El proyecto consistirá de tres aspectos principales:

1. Establecimiento de Bloques de Evaluación de Variedades

Con el fin de evaluar las características de nuevas variedades bajo condiciones estándar se establecerá parcelas experimentales con nuevas variedades, plantadas de acuerdo a un diseño experimental adecuado. Los bloques se están preparando en la zona de Peumo (VI Región), Mallarauco (Región Metropolitana), Nogales (V Región) y Ovalle (IV Región).

Con el fin de obtener una cantidad suficiente de fruta durante los primeros años y reducir la superficie de los bloques de evaluación, las variedades se plantarán a 5 x 1.5 m., con 20 y 16 repeticiones para las variedades de alto interés y de 8 y 4 plantas para variedades de moderado y escaso interés respectivamente.

Los bloques establecidos y a establecer son los siguientes: Naranjas Navel 1 (8 variedades): Oct. 96 - Sept. -97; Naranjas Navel 2 (6 variedades): Ene. 98; Naranjas Comunes (8 variedades): Ene. 98; Pomelos e Híbridos (4 variedades): Ene. 98; Mandarinas e Híbridos (5 variedades): Ene. 98; Limoneros (6 variedades) Oct. 98

2. Evaluación de Calidad de fruta, Época de cosecha y Comportamiento Agronómico y de Postcosecha.

Desde bloques de evaluación varietal, a medida que comiencen su entrada en producción, se pretende evaluar su calidad interna (°Brix, Acidez, % de jugo) y externa (calibre, color, forma, grosor de cáscara) y su susceptibilidad a diversos desórdenes fisiológicos de pre y postcosecha.

En vista de la necesidad de conocer el comportamiento de las variedades en su etapa de postcosecha, todas las variedades serán evaluadas tanto a la cosecha, como luego de un proceso de lavado, encerado, calibrado, empaque y almacenaje por 35 días a 5 o 11 °C, según la variedad, mas un período de 7 días a 20 °C, de modo de simular el proceso de exportación.

3. Introducción de Nuevas Variedades Para Plantar en Futuros Bloques de Evaluación

Dado que en el mundo existe un gran número de variedades y que constantemente existe producción de éstas, se proyecta traer cerca de 50 variedades nuevas durante los próximos cuatro años. Todas las introducciones serán realizadas en la estación de cuarentena de la Facultad de Agronomía de la Universidad Católica de Valparaíso, en donde se microinjetarán las varetas introducidas para su saneamiento y reproducción y, paralelamente a su multiplicación para plantar en terreno, se verificará la sanidad de las variedades por medio de pruebas biológicas y bioquímicas antes de ser liberadas de cuarentena. Este tipo de introducción de variedades no tendría precedentes en el país por su magnitud en el número de variedades, como en su rapidez en plantar en terreno, minimizándose el riesgo de introducción de enfermedades y plagas cuarentenarias.



4. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA A RESOLVER

Durante la década de los '80 las exportaciones de fruta fresca desde Chile experimentaron un gran crecimiento, en el cual la citricultura no tuvo ninguna relevancia a pesar del enorme mercado potencial que existe para estas frutas. Sólo recientemente ha comenzado un moderado crecimiento de las exportaciones de fruta cítrica nacional, principalmente de limones, mandarinas, clementinas y algunos escasos embarques de naranjas. Ante la reciente apertura del mercado japonés, la creciente integración comercial de Chile con sus vecinos y las buenas perspectivas del mercado nacional e internacional, es de suma importancia mejorar la competitividad de la citricultura chilena mediante una mejora sustantiva de la calidad de la fruta producida en el país.

Se han señalado diversas razones por las cuales la industria nacional no se desarrolló de un modo similar al resto de la fruticultura y que explican la incertidumbre de poder exportar la fruta producida en el país. Muchas veces se ha indicado que Chile no presentaría condiciones climáticas adecuadas para la producción de cítricos de calidad y que la fruta presenta una falta de dulzor, excesiva acidez y excesivo grosor y rugosidad de cáscara, especialmente en naranjas. Varios factores, entre los que se pueden mencionar la falta de normas de madurez mínima para comercializar la fruta, la falta de educación de los productores y comercializadores y una inadecuada composición varietal de la industria, han hecho que muchas veces se comercialice fruta obviamente inmadura o sobremadura, lo que ha generado una percepción muy negativa de nuestra fruta por parte de los consumidores.

ZONIFICACION CLIMATICA

En cuanto al aprovechamiento de las condiciones climáticas nacionales para la citricultura, obviamente la riqueza de climas de Chile no ha sido bien aprovechada por la industria citrícola nacional ya que las plantaciones se concentran en las regiones RM y VI, esta última concentra el % de la superficie plantada con naranja (Cuadro 1). La existencia de prácticamente una única zona climática productora no permite extender la oferta de fruta madura durante todo el año, como ocurre en otros lugares como California, en que existen al menos tres zonas climáticas, para la cosecha temprana, media estación y tardía. En Chile, existen importantes diferencias climáticas entre los distintas regiones productoras que no han sido bien estudiadas en relación a la adaptabilidad de las distintas variedades, en cuanto a época de cosecha y calidad potencial, que este proyecto desea establecer.

La principal especie de cítricos en el mundo, la naranja, es también la principal especie plantada en Chile, seguida por el limón, la mandarina y el pomelo. A pesar de la gran cantidad de variedades de cítricos disponible en el mundo, especialmente en naranja y mandarina, la experiencia comercial y experimental en este tema es escasa en Chile. La inadecuada composición varietal del país limita seriamente la oferta de fruta en calidad y adecuado estado de madurez a solo algunos meses del año.

COMPOSICION VARIETAL

Gran parte de los problemas de calidad de la naranja en Chile se pueden explicar por la inadecuada composición varietal existente. En el Cuadro 2 se puede ver que de las 6600 ha plantadas con naranja en Chile, 2/3 corresponden a naranja de ombligo o Navel, de las cuales 2000 ha son de la variedad Thomson, variedad temprana considerada de calidad mediocre en todo el mundo, 1000 ha de la variedad Washington muy desprestigiada en el

país y cerca de 500 ha con nuevas variedades plantadas desde fines de la década de los '80. El resto de las plantaciones corresponde a chilenas, naranjas de jugo de muy mala calidad y el resto a valencianas, principalmente líneas antiguas no bien determinadas.

En el limón, más del 90 % de la superficie nacional corresponde a Génova a pesar de que no existe información disponible que demuestre una superioridad de esta variedad en relación a las variedades de reciente introducción como Eureka, Lisboa y Fino.

En la mandarina, por años se cultivó la mandarina Hoja de Sauce, fruta pequeña de buen sabor con muchas semillas; la introducción de nuevas variedades de mandarina Clementina a fines de los '80, trajo consigo un explosivo crecimiento de esta especie con nuevas plantaciones de fruto de buen tamaño, sabor, apariencia y carente de semillas, orientada a satisfacer tanto la creciente demanda interna como la de exportación. Las evaluaciones hechas por la industria han llevado a que casi todas las plantaciones de Clementina corresponden a las variedades Clemenules, principal variedad en España y Sudáfrica. A pesar de que existen algunas plantaciones al interior del Valle del Limarí, que permiten cosechar con cierta anticipación, en general la oferta chilena de mandarinas se concentra fuertemente en el mes de Junio, por lo que urge introducir nuevas variedades de Clementina más tempranas y tardías que Clemenules.

El pomelo producido en Chile, también ha sido una industria pequeña y que tradicionalmente ha producido fruta de muy mala calidad en general muy ácida y amarga. Las principales variedades han sido Duncan, Marsh y Red Blush, variedades que en general requieren mayor calor que el que se obtiene en las zonas productoras tradicionales como también un largo período de desarrollo para lograr una adecuada madurez. La introducción de Star Ruby a fines de los '80 estimuló un fuerte aumento de la superficie plantada con esta especie, debido a la fuerte demanda interna generada por esta fruta de excelente color, algo menos ácida y amarga que las otras variedades. En esta especie por lo tanto, urge introducir y evaluar nuevas variedades de pomelo de baja acidez y amargura que permitan prolongar la temporada de cosecha y ofrecer al mercado una fruta más palatable.

Como se puede ver, la falta de variedades adecuadas, ha sido una de las principales causas del estancamiento citrícola nacional y la introducción de algunas variedades por parte de los viveristas y productores ha generado un interesante desarrollo en mandarina y pomelo.

En los últimos años, las universidades, los viveristas y productores han introducido algunas importantes variedades, sin embargo éstas no han sido debidamente evaluadas y aún existe mucho material en el extranjero que debe ser introducido y evaluado a la brevedad, con el fin de que la industria nacional cuente con las mejores variedades existentes y con información precisa, confiable y oportuna para poder tomar importantes decisiones de plantación, que afectarán no sólo su propio éxito, sino también el éxito de la citricultura nacional.

INTRODUCCION Y EVALUACION DE VARIEDADES

Dada la necesidad de contar con variedades que permitan acceder adecuadamente a satisfacer la demanda del mercado internacional, es importante que todas las variedades introducidas al país sean debidamente evaluadas en su etapa de postcosecha. Debido a que durante la postcosecha ocurren importantes cambios que alteran la calidad de la fruta,

006

[Handwritten signature and notes]



se proyecta evaluar la aptitud de estas variedades para almacenaje, y los principales requerimientos en postcosecha que permitan la expresión de su máximo potencial de calidad.

En Chile hasta la fecha, la introducción y selección de variedades se ha realizado en base a la experiencia limitada que han acumulado los principales viveros y productores nacionales, proceso que toma bastante tiempo en generar resultados, ya que la capacidad de introducción y evaluación de variedades es limitada, las evaluaciones no siempre se realizan en forma acuciosa, los resultados obtenidos son parciales, no se divulgan adecuadamente y el acceso a propagar el material nuevo es limitado.

A futuro con la patentación de las nuevas variedades así obtenidas, este proceso puede complicarse más, debido a los intereses creados por los obtentores y representantes nacionales, lo que puede dificultar aún más el acceso a información fidedigna, confiable y oportuna.

007

59231



008

5. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La citricultura es un subsector de gran importancia potencial para el sector agrícola nacional ya que junto a otros frutales subtropicales (palta, chirimoya) son los frutales con mayor demanda de mano de obra en el período invernal, de modo que de expandirse su cultivo permitiría emplear una gran parte de la mano de obra cesante en esta época y tener un gran impacto social (Cuadro 3). La cantidad de gente empleada en citricultura en esta época en la cosecha de cítricos puede ser bastante significativa ya que esta faena es bastante delicada y requiere un trabajo bastante cuidadoso imposible de mecanizar (para el mercado en fresco). Además está la importancia de aprovechar las ventajas competitivas de Chile como país libre de la mosca de la fruta, en relación a Argentina, Uruguay, Australia y Sudáfrica, cancro bacteriano en relación a Argentina, Brasil y Uruguay y otras importantes plagas y enfermedades de importancia cuarentenaria. Chile tiene mercados a los cuales otros países quisieran acceder como Japón (Argentina está iniciando sus gestiones para entrar), en el Nafta Chile podría ser líder en Canadá y EEUU.

CUADRO 1. Período de Cosecha y Exportación de Cítricos Chilenos

ESPECIE	Período de Cosecha y Exportación
Limones	Junio - Octubre
Naranjas de Ombligo	Junio - Octubre
Mandarinas y Tangelos	Mayo - Agosto
Limas Ácidas	Mayo - Junio

De modo similar, toda la infraestructura de packings, frigoríficos, transporte y equipos humanos de las diversas exportadoras pueden ser usadas en una época en la que normalmente están subutilizadas, lo que contribuiría a mejorar la competitividad del país como exportador frutícola.

Existe por lo tanto un interesante desarrollo potencial de la citricultura chilena, desarrollo que requiere nuevas variedades, las mejores disponibles adaptadas a las condiciones nacionales y cuya fecha de cosecha sea adecuada para satisfacer la creciente demanda local e internacional por estas frutas. Gran parte del desarrollo que vemos hoy en la industria chilena, se debe a la introducción reciente de variedades superiores de cítricos, las que al ser plantadas en climas favorables, le están permitiendo a Chile perfilarse como un dinámico y competitivo exportador de cítricos en estado fresco.

Chile es hoy uno de los países exportadores de frutas en estado fresca, mas importantes del mundo, con una oferta de frutas, principalmente de clima templado, muy diversificada y que ocurre principalmente entre Noviembre y Mayo.

Dentro de la fruticultura chilena, la citricultura constituye un interesante y estratégico subsector por desarrollar. La superficie plantada con las distintas especies se detalla en el cuadro 1.



CUADRO 2. Superficie de cítricos plantada en Chile

Especie	Superficie (ha)*
Limonero	6.800
Naranja	6.500
Mandarino	500
Pomelo	200
TOTAL	14.000

* Estimación en base a estadísticas de ODEPA

El crecimiento de la citricultura nacional ha sido relativamente lento durante los últimos 15 años si se compara con el resto de los frutales por lo que su importancia relativa ha disminuido en dicho periodo. En 1981 los cítricos ocupaban cerca de 11,000 ha lo que representaba cerca de un 12% de la superficie frutícola nacional, hoy en cambio se estima que la superficie de cítricos es cercana a 14,000 ha, lo que solo representa el 7.5 % del total. Durante la década de los 90, debido al gran interés que se ha producido por estos frutales a nivel nacional, es posible que esta tendencia se revierta y la importancia relativa del sector, aumente significativamente.

Durante estos últimos años, la citricultura chilena ha sufrido importantes cambios cualitativos y decididamente ha ido cambiando su orientación comercial desde el mercado local al mercado internacional. Al observar la evolución de las exportaciones de cítricos durante las últimas temporadas (Cuadro 2) se puede ver que si bien las exportaciones de algunos cítricos como la mandarina han crecido sostenidamente, en los otros casos han sido bastante irregulares, lo que refleja las dificultades iniciales que se ha tenido para exportar cítricos.

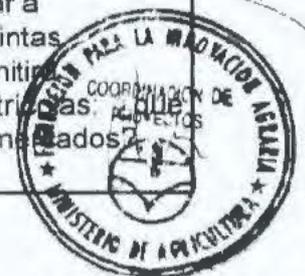
CUADRO 3. Exportaciones de Cítricos desde Chile (Cajas)

ESPECIE/AÑO	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Limonos	112.340	296.445	85.025	140.166	243.370	394.843	340.499
Naranjas	54.123	51.483	7.280	277	1.470	562	4.143
Mandarinas	0	0	0	463	10.968	79.152	252.487
Tangelos	2.452	2.452	6.910	5.824	0	0	0
TOTAL	168.915	354.838	93.345	140.906	255.808	474.557	597.129

Es importante hacer notar que la posibilidad de mantener un crecimiento sostenido de la citricultura está determinada por el desarrollo de las exportaciones de estas frutas. Urge por lo tanto potenciar este sector con diversas tecnologías que le permitan mejorar su competitividad y aprovechar las oportunidades de mercado existentes.

En este proyecto se pretende realizar todas las introducciones de variedades a través del programa de certificación de plantas de cítricos de la UCV, con lo que los materiales a evaluar a futuro están probadamente libres de virosis, estarán debidamente disponibles para los productores y permitirán generar un proceso continuo de evaluación sistemática de variedades.

La importancia de este proyecto, es que se establecerá una nueva forma de introducir y evaluar variedades bajo condiciones estándar, lo que permitirá llegar a conclusiones válidas sobre características varietales, efectos zona para las distintas variedades, efectos manejo, portainjerto, etc. Esta evaluación sistemática permitirá interpretar mejor las interrogantes a las que se enfrentan hoy los agricultores cítricos: ¿cuáles variedades plantar?, ¿cuánto produce?, ¿es de calidad exportable, y a cuáles mercados? ¿se adapta a mis condiciones agroclimáticas?



El presente estudio pretende generar información precisa y objetiva respecto a la aptitud de nuevas variedades de naranja y mandarina en las principales zonas productoras de Chile,

010

CLIMA PARA CÍTRICOS

La producción de cítricos se ve directamente influenciada por factores climáticos tales como los regímenes térmicos, niveles energéticos ambientales, luz, largo del día, precipitaciones, humedad relativa, neblina, nubosidad y viento. Se hace difícil definir el efecto directo de cada factor climático ya que no es posible aislarlo de los otros factores que afectan en forma integrada. Además el clima se combina con condiciones variables de suelo, agua y manejo.

Es así que se ha llegado a definir que zonas con clima subtropical mediterráneo (con cuatro estaciones diferenciadas, veranos secos y precipitaciones concentradas en invierno) y clima subtropical húmedo (con dos estaciones bien marcadas, una seca y lluviosa y una seca de menores temperaturas que corresponde al invierno), son las con mayor potencial de productividad y calidad de la fruta.

Una de las principales limitantes del cultivo de los cítricos es la temperatura. En general, no vegetan con temperaturas inferiores a 13°C y su máximo crecimiento lo logran entre 25 a 31°C. La sensibilidad al frío dependerá de la especie y el estado fenológico en que se encuentra la planta. La temperatura influye en el desarrollo del fruto, bajas temperaturas, especialmente en la noche, pueden inducir la desaparición de la clorofila y un mayor aumento de los carotenoides, además el calibre final de la fruta es menor. Altas temperaturas en la última etapa de crecimiento hacen disminuir el contenido de jugo y los niveles de acidez en naranjos y mandarinos. El contenido de sólidos solubles se favorece con altas temperaturas en verano y bajas temperaturas en el período de maduración.

DESCRIPCIÓN DE VARIEDADES

Desde el punto de vista hortícola, Hodgson clasifica los cítricos en las siguientes especies: Naranjos Dulces, Mandarinas (Satsuma, Clementinas e Híbridos), Pomelos, Limones y Limas. De estas especies, el naranjo es la de mayor importancia comercial a nivel mundial.

1. Naranja Común:

Es el grupo más ampliamente plantado en el mundo y en él se encuentran las variedades cultivadas extensivamente para la producción de jugo. Según su fecha de cosecha se clasifican en:

Variedades de Media Estación

- **Shamouti:** tiene excelentes características como naranja de mesa pero presenta un alto contenido de limonina, haciendo que su jugo se torne amargo una vez exprimido, dificultando su uso en la industria del jugo. Ha sido recientemente introducida a Chile y presenta un rango de adaptación climática limitado. Podría tener interés para su exportación a Europa.

- **Salustiana:** posee buenas características organolépticas y podría presentar algún interés para exportación a Europa. Su comercialización en el mercado nacional se vería restringida ya que maduraría en un periodo similar a algunas variedades de naranjas de ombligo.

Naranjas Valencias o tardías:



- **Midnight:** presenta un menor contenido de acidez y puede ser plantada a mayor densidad ya que tiene un menor tamaño de árbol.
- **Delta Seedless:** es más productiva que las valencias comunes, mejor calibre y menor acidez.

2. Naranjas Navel o de Ombligo:

Es quizás el grupo de mayor demanda para el consumo fresco y agrupa todas las variedades derivadas de la variedad Washington Navel. En general presentan buen calibre, facilidad de pelado, ausencia total de semillas, alto contenido de sólidos solubles en el jugo, buen tenor de acidez. No tienen buena aptitud para la elaboración industrial de jugo debido al alto contenido de limonina. Según la fecha de cosecha se pueden agrupar en tres grupos:

Variedades tempranas:

- **Thomson:** principal variedad cultivada en Chile pero no constituye una alternativa muy interesante para nuevas plantaciones por su bajo contenido de jugo y fibrosidad excesiva.
- **Newhall:** es la variedad nueva más plantada, excelente calidad interna, su mayor problema es la forma alargada del fruto. Se podría pensar en exportar a algunos mercados.
- **Navelina:** variedad muy similar a Newhall, aparentemente su acidez es levemente mayor haciéndose menos interesante que la anterior.
- **Fufumoto:** variedad de gran interés potencial ya que es algo más temprana, de forma más redonda y color naranja rojizo.

Variedades de media estación :

Presentan mejor conservación en el árbol hasta más tarde en la temporada, producto de su mayor firmeza de cáscara y menor susceptibilidad a granulación.

- **Washington, Parent o Bahía :** es la variedad de mayor importancia de este grupo a nivel mundial, excelente calidad como naranja de mesa. Se encuentra desprestigiada en Chile debido a la propagación involuntaria de una mutación de inferior calidad. Se espera recuperar el sitio privilegiado dentro de la industria de la naranja una vez evaluada la nueva variedad en el país.
- **Atwood:** muy similar y casi indistinguible a Washington. Se da bien en Chile pero tiende a producir una proporción de fruta con ombligo prominente.
- **Foyos:** excelente calidad y produciría mejor que Washington.

Variedades tardías:

- **Navelate:** mantiene bien sus características internas y externas hasta Octubre. Jugosa y de cáscara delgada, pero lamentablemente presenta forma alargada y puede presentar problemas de calibre.
- **Lane Late:** excelente calibre, produce bien y se puede cosechar sin problemas hasta Noviembre, siendo la mejor alternativa actualmente disponible para prolongar el período de oferta de la naranja de ombligo. Podría presentar problemas de granulación hacia fines de la temporada en pre y post cosecha.

Otra especie importante es la **Mandarina**. Según Hogdson se puede clasificar a los grupos de mandarinas en categorías o especies

Mandarina Satsuma (Citrus unshiu): tamaño de fruto mediano, sin semillas, su forma se ve influenciada por las condiciones climáticas. Los cultivares más destacados son:

Handwritten signature

Tempranas:

- **Miho:** es la más temprana de las variedades, tiene muy buena producción y calidad interna, su tamaño es levemente menor que Owari.
- **Okitsu:** muy buena variedad, alto contenido de azúcar y baja acidez, es muy temprana y dura más en almacenaje.

Media estación:

- **Kuno:** gran tamaño de fruto, calidad interna inferior a Miho, su forma es achatada y con cuello menos prominente.

Comunes:

- **Owari:** selección de Satsuma, madura antes que Kuno, tiene buena producción y calidad interna. Su cuello es a menudo prominente.

Mandarina Clementina (*Citrus reticulata*): se adapta bien a diversas condiciones de cultivo, fructificación intensa y de mayor tamaño, sin semillas, frutos de difícil pelado, pero de piel más suelta que naranjos, mejor comportamiento a manipulaciones en postcosecha, almacenajes y viajes. Los cultivares más destacados de este grupo son:

Tempranas:

- **Marisol:** calibre medio, piel rugosa, alto porcentaje de jugo y sin semillas.
- **Arrufatina:** de forma achatada, menos sabor y dulzura que Nules, adecuado contenido de jugo y sin semillas.
- **Loretina:** proviene de una mutación espontánea de Marisol, su maduración es más temprana y posee mejores características organolépticas y comerciales.

Media estación:

- **Fina:** muy precoz y productiva, buena calidad pero su tamaño es pequeño lo que dificulta su comercialización.
- **Oroval:** muy buena calidad, forma achatada y sin semillas.
- **Nules:** de calidad inferior a Fina pero de mayor tamaño. Muy productiva y se puede mantener en el árbol por mucho tiempo si las condiciones climáticas lo permiten.
- **Clemenpons:** proviene de una mutación de Nules, madura más temprano.

Tardías:

- **Hernandina:** es una mutación de Fina, tamaño pequeño y de inferior calidad que Fina. No se conserva bien en el árbol.
- **Nour:** mutación de Clementina tardía, de gran interés para Chile por su buena calidad y porque permitiría extender el período de cosecha un mes más tarde que clemenules.

Híbridos:

- **Ellendale:** excelente calidad interna, presenta un pequeño ombligo y debe ser cultivada en bloque para evitar la presencia de semillas.
- **Temple:**
 - **Nova:** fruto de muy buena calidad pero posee numerosas semillas cuando se planta mezclado. Su árbol es muy productivo.
 - **Fortuna:** fruta es de buena calidad aunque con un jugo ligeramente ácido, es de cosecha tardía y presenta un gran número de semillas.

Otra especie de cítricos es el **Pomelo (*Citrus paradisi* Macf.)**, corresponde a un híbrido entre Pomelo y Naranja dulce. Es un fruto de gran tamaño, cáscara gruesa y sabor amargo, alta acidez y menor nivel de sólidos solubles.



Variedades Blancas:

- **Marsh Seedless:** principal variedad de pomelo blanco en el mundo, sin semillas. Tiene un pobre comportamiento en la zona central de Chile ya que la fruta es ácida y amarga.

Variedades Rojas:

- **Star Ruby:** se ha dado bien en Chile, excelente color y madurez aceptable hacia la primavera, tiene menos amargor que las otras variedades.

Híbridos:

- **Oroblanco:** mayor nivel de sólidos solubles, menor acidez y no tiene sabor amargo. Su principal problema es su excesivo grosor de cáscara.

- **Melogold:** mayor tamaño que Oroblanco y cáscara levemente más delgada.

Por último, el **limón** (*Citrus limon*) presenta las siguientes variedades:

- **Génova:** principal variedad plantada en Chile, mayor producción en invierno, fruta de tamaño medio, ligeramente ovalada y con pocas semillas.

- **Eureka Frost:** fruta de tamaño pequeño, oblonga y de pezón pequeño. Presenta una pequeña producción en verano-otoño. Tiende a producir en racimos.

- **Fino 49:** selección de la línea Fino, fruto mediano a grande, ovalado, con mayor número de semillas que las otras variedades. Mayor tolerancia al frío que Eureka y Génova.

- **Fino 95:** es una variedad tempranera, de buen calibre y sin semillas.

- **Limoneira 8A:** selección de Lisboa, excelente calidad, productividad y compatibilidad con diferentes patrones, posee pocas semillas.

DETECCIÓN Y SANEAMIENTO DE LAS VIROSIS EN VARIEDADES DE CÍTRICOS

Los cítricos son afectados por numerosas enfermedades, y dentro de éstas las causadas por agentes transmisibles por injerto (CGTPs) son las de mayor relevancia (ROISTACHER, 1991). Esto último se debe a: (i) la difícil y compleja caracterización del agente causal de este tipo de enfermedad, (ii) la imposibilidad de contar con estrategias de control curativo y, (iii) al largo período de incubación de la mayoría de ellas, lo que ha inducido a la propagación de yemas asintomáticas infectadas. Esto se ha traducido en un decaimiento de los árboles al cabo de 5 a 7 años de edad, terminando en algunos casos con su muerte.

La mayor parte de los virus que afectan a los cítricos son altamente específicos; es decir atacan a determinadas variedades o bien muestran sus síntomas en unas y en otras no, a pesar de estar infectadas. Por otro lado, presentan un marcado efecto sinérgico al sumarse dos o más virus en un mismo hospedero, provocando un daño mayor (SARASOLA y ROCCA, 1975). Las principales enfermedades tipo-virus que afectan a los cítricos, por su amplia distribución y por el daño que causan son: la tristeza de los cítricos y el complejo de psorosis ambas causadas por virus, mientras que exocortis y cachexia son causadas por viroides.

De las enfermedades mencionadas, la tristeza de los cítricos es sin duda una de las más importantes, causada por un closterovirus denominado Citrus Tristeza Virus (CTV). Este virus es aparentemente originario del Oriente y distribuido a Occidente mediante intercambio de material vegetal, existiendo en la década de los 30 severas epifitias que causaron la muerte de aproximadamente 30 millones de árboles en Argentina y Brazil.

Las siguientes epifitias ocurrieron en la década de los sesenta, una en Sudáfrica en

Handwritten signature and stamp.

donde los ataques fueron causados por un tipo de raza distinta, presentando los árboles severas acanaladuras en la madera "Stem-pitting" (SP), y la otra en España que carecía del pulgón café, pero debido al uso de naranjo agrio como portainjerto, se produjeron serios estragos en la industria. Posteriormente en los años 80, al ingresar *T. citricida* a Venezuela proveniente del noroeste de Brazil, se produjo una fuerte epidemia, la que fue en parte superada con la reinjertación de las plantaciones de cítricos. En estos momentos, sin embargo, nuevamente se encuentran infectadas las plantaciones sobre estos portainjertos debido a la aparición del tipo de raza SP. Epidemias menos severas ocurrieron en California, Florida e Israel. (ROCHA-PENÑA *et al*, 1995).

En la mayoría de los países con citricultura avanzada se realiza una intensa lucha contra estas enfermedades basada en la utilización de plantas libres de virus y otros CGTPs (NAVARRO, 1979).

La utilización de plantas libres de virus es problemática debido al desconocimiento que se tiene de los distintos tipos de virosis, su comportamiento y la inexistencia de planteles madres en el país que estén certificados. El saneamiento y cuarentena en cítricos ha sido posible gracias al empleo de la técnica de microinjerto de ápices caulinares *in vitro* diseñada por Murashige *et al* (1972), perfeccionada por Navarro, Roistacher y Murashige (1975) y puesta a punto por Navarro (1979), que consiste en la injertación de ápices de las variedades seleccionadas en portainjertos etiolados provenientes de semilla, en condiciones estériles en un medio nutritivo y es una variante del cultivo de ápices. Mediante esta técnica pueden eliminarse todas las virosis de los cítricos y las plantas resultantes no tienen caracteres juveniles, por lo que es la técnica más aconsejable en los programas de mejora sanitaria de citrus (NAVARRO, 1979).

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Abascal, U. 1973. Registro de especies y variedades frutales. Ministerio de Agricultura. p.7.

Bash, J., Gumpf, D., Díaz, J., Greer, G., Semancick, J., Milner, R. Y R. González. 1994. A CAPP evaluation of newly released varieties: Valencias, grapefruit and pummelos. *Citrograph* 79 (12):8-10.

Bono, R., Soler, J., and Fernández de Córdova, L. 1996. Clemepons and Loretina, two early clementine mandarin mutations of potential interest. VIII Congress of the International society of Citriculture. p 71. (Abstract).

CAMBRA, M.; GORRIS, M.T.; SERRA, J.; CAMARABA, F.; PINA, J.A.; SANZ, A.; VELA, C. y LLATSER, F. 1991. Diagnóstico y estudio del virus de la tristeza de los cítricos utilizando técnicas inmuno enzimáticas con anticuerpos monoclonales específicos. *Levante Agrícola* 20 (313-314): 176-189.

Hodgson, W.H. 1967. Horticultural Varieties of Citrus. In: Reuther, W., Webber, J.H. y L.D. Batchelor (Eds.), *The Citrus Industry*. University of California, Div. Agr. Sci., pp. 441-489, 533-552.

MURASHIGE, T., BITTERS, W. P., RANGAN, E. M., NAUER, E. M., ROISTACHER, J. y HOLLYDAY, P. B. 1972. A technique of shoot apex grafting and its utilization towards recovering virus-free *Citrus* clones. *Hort Science* 7:118-119.



15

NAVARRO, L.; ROISTACHER, C. y MURASHIGE, T. 1975. Improvement of shoot-tip grafting *in vitro* for virus free citrus. J. Amer. Soc. Hort. Sci 100(5) 471-479.

NAVARRO, L. 1979. Microinjerto de ápices caulunares *in vitro* para la obtención de plantas de agrios libres de virus. Bol. Serv. Plagas 5: 127-148

Naver, E.M., Goodale, J.H., Summers, L.L. y W. Reuther. 1975. Climate effects on grapefruit and lemons. Citrograph 60:100-101,115.

NAUER, E.; ROISTACHER, C.; CARSON, T. y MURASHIGE, T. 1993. *In vitro* shoot-tip grafting to eliminate citrus viruses and virus-like pathogens produces uniform budlines. Hort Science 18(3) : 308-309.

OCHOA, 1995

Ortúzar, J.E. 1995. Maduración de la naranja en el Valle del Cachapoal. En: Aconex 48, p 5-11.

Ortúzar, J.E. 1996. Variedades de naranja. En: Avances en citricultura. Nuevas variedades, portainjertos y establecimiento de huertos. Depto. Fruticultura y Enología. Fac. de Agronomía. P. Universidad Católica de Chile. 131 p.

Reuther, W., Batchelor, L.D. And Webber, H.J. 1967. Climate and citrus behavior. 280-333. In: Citrus Industry, Vol.3, Division of Agricultural Science, University of California, Berkeley, California, U.S.A. 611 p.

ROCHA-PEÑA, M.A. y LEE, R.F.; LASTRA, R.; NIBLETT, C.L.; OCHOA-CORONA, F.M.; GARSNEY, S. y YOKONI, R.K. 1995. Citrus Tristeza Virus and its aphid vector *Toxoptera citricidus*. Plant Disease (Mayo).

ROISTACHER, C.N. 1991. Graft-transmissible disease of Citrus. Hand book for detection and diagnosis. Roma, FAO. 286 p.

ROISTACHER, C.N. 1993. Arguments for establishing a mandatory certification program for citrus. Citrus Industry (Octubre).

SARASOLA, A.; ROCCA, M. 1975. Fitopatología: Curso Moderno. Tomo III. Bacteriosis-Virosis. Buenos Aires, Hemisferio Sur. 222 p.

Saunt, J. 1990. Citrus Varieties of the World. Sinclair International, Gran Bretaña. 128 p.

SEMANCIK, J.S. y ROISTACHER, C.N. 1991. The Citrus Viroid Complex I. Citrograph 76: 17-25.

Soost, R.K. y J.W. Cameron. 1981. 'Oroblanco' a triploid pummelo-grapefruit hybrid. Proc. Int. Soc. Citriculture 1:59-60.



6. MARCO GENERAL DEL PROYECTO

La privilegiada situación fitosanitaria de los cítricos en Chile, país libre de mosca de la fruta, cancro bacteriano y otras importantes plagas y enfermedades, le abren promisorias expectativas de desarrollo, lo que le ha permitido ingresar recientemente al **mercado japonés** y eventualmente al resto de los países asiáticos. Esta temporada, se exportaron 77.000 cajas de limones a Japón y para la próxima temporada ya se han cerrado negocios por un mayor volumen de esta fruta, unido a negocios puntuales para naranjas y mandarinas. Actualmente se realizan estudios para permitir la entrada de mandarinas chilenas a EEUU, actualmente restringida por la presencia de la falsa araña roja de la vid, lo que abre expectativas de mercado de magnitud insospechada para los cítricos chilenos.

Dentro de la política agrícola del gobierno de Chile, la citricultura nacional no recibirá ningún tipo de subsidio especial (como ocurre en Uruguay de un modo similar al subsidio forestal existente en Chile), sino que las políticas públicas y el apoyo gubernamental se orientan a apoyar la innovación tecnológica como la forma más eficiente de promover una mejoría de su competitividad a nivel nacional, regional (Mercosur) y global. En este sentido, el apoyo a la innovación varietal en citricultura, sector postergado por muchos años en las políticas agrícolas, aparece como una de las mejores formas de promover su desarrollo en el corto y largo plazo.

De modo similar, este proyecto se enmarca dentro de las políticas de promoción y diversificación de exportaciones agrícolas. En las regiones III y IV con la nueva ley de alcoholes que el gobierno está mandando al congreso, los productores pisqueros esperan que baje el consumo, y también los precios de la uva de mesa de la zona ha bajado mucho. Por estas razones es muy importante dar alternativas de producción a los productores de estas regiones y diversificar la uva pisquera. Además el gobierno está implementando una política de fomento de cultivos de alto valor en las regiones III y IV. En el valle del Choapa se está construyendo el embalse Convento Viejo, en Elqui el embalse Puclaro, en la IV Región y el embalse Santa Juana en Huasco en la III Región.

Este proyecto se enmarca también, dentro de las políticas públicas destinadas a disminuir la cesantía rural y estimular la generación de puestos de trabajo para temporeros en los meses de invierno.





7. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO

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

VI Región

Hacienda La Rosa, propiedad de Sociedad Agrícola La Rosa Sofruco SA ubicada en la provincia de Cachapoal, comuna de Peumo, a 10 km al Oeste de Peumo.

Región Metropolitana

Fundo propiedad de Don Cristián Cerda ubicado en la provincia de Melipilla, comuna de Mallarauco.

V Región

Provincia de Quillota, comuna de Nogales, en la localidad de Pucalán.

IV Región

Propiedad de Sociedad Agrícola Los Cristales, provincia de Choapa en la comuna de Illapel, en el sector de Peralillo, a 15 km al Oriente de Illapel.

Agrícola Doña Matilde, en la localidad de Huallilinga a 15 km de Ovalle y a 3 km de Sotaquí.

Valle del Elqui por definir, en las cercanías de Vicuña.

Calle de Copiapó, por definir.

Valle de Huasco, por definir.

[Handwritten signature and circular stamp]

OCE



REGION DE VALPARAISO
 PROVINCIA DE VALPARAISO
 I. San Félix
 I. San Ambrósio

REGION DE VALPARAISO
 PROVINCIA DE ISLA DE PASCUA
 I. de Pascua
HANGA ROA



ATLAS CAMINERO DE CHILE
 INSTITUTO NACIONAL DE VIAL

Handwritten signature or initials.



Handwritten signature or initials

Vertical handwritten text: OCEANO

Vertical handwritten text: PACIFICO



Sector La Serena Soco





REGION DE VALPARAISO

REGION METROPOLITANA SANTIAGO

SANTIAGO

REGION DE SANTIAGO

Zapallar

La Cisterna

Las Ventanas

Quintero

Quilota

San Francisco de Lima

Limache

San Pedro de Atacama

Curacavi

Maipo

San Pedro de Atacama

C. Tarpayán 8 578 m

El Alto de Pichayán 8 078 m

C. Miraflores 6 108 m

V. San José 5 656 m

Barros Merales

El Volcán 18 17

Las Melinas

El Ingeniero

San Gabriel

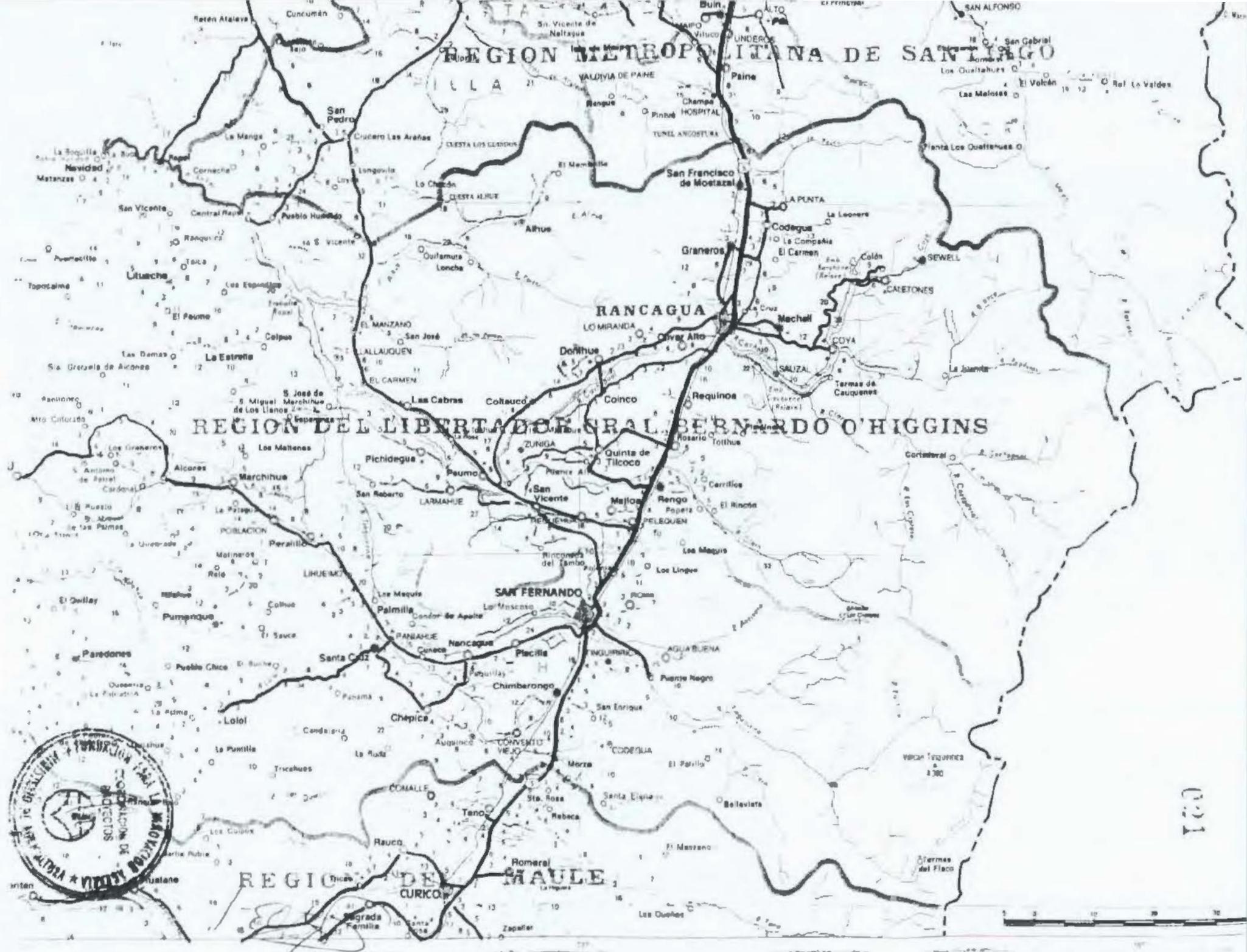
Las Dolores

San José de Maipo

San Alfonso

Los Molinos

San José de Maipo



0000

8. OBJETIVOS DEL PROYECTO

8.1. GENERAL:

- Promover una mayor competitividad de la industria cítrica nacional a nivel regional (Mercosur) y global.
- Promover el desarrollo de la industria cítrica nacional sobre bases sólidas (variedades adecuadas en zonas adecuadas, con tecnología adecuada), sector de gran importancia estratégica dentro de la fruticultura.
- Mejorar la calidad de los cítricos nacionales destinados al mercado interno y de exportación.

8.2 ESPECÍFICOS:

1. Evaluar calidad de de fruta, determinar su época de cosecha y el comportamiento agronómico de variedades de cítricos superiores plantadas en bloques de evaluación varietal.
2. Establecer una zonificación cítrica en base al comportamiento de las variedades (calidad y época de cosecha) de los bloques de evaluación varietal establecidos en las principales zonas cítricas del país.
3. Seleccionar, introducir, verificar sanidad y propagar nuevas variedades de cítricos para el establecimiento de nuevos bloques de evaluación varietal y un programa permanente de desarrollo de variedades de cítricos.



Handwritten signature and date: 15/03/19

9. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTOS

(Mencionar y "Detallar" la metodología y procedimientos a utilizar en la ejecución del proyecto)

9.1 EVALUACIÓN DE CALIDAD DE FRUTA Y COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DE VARIETADES DE CÍTRICOS

Las diferentes especies y variedades serán evaluadas en las zonas de Ovalle, Quillota, Mallarauco y Peumo para identificar las principales características de la fruta, determinar su época de maduración, sus características de postcosecha, problemas agronómicos y fisiológicos (suceptibilidad a desórdenes, etc.), productividad y tamaño de árbol.

Para esto se realizarán las siguientes actividades, cuyos resultados serán analizados, comparados y contrastados en las distintas zonas de evaluación para llegar a determinar la mejor zonificación de las variedades evaluadas.

Madurez y Procedimientos de Cosecha

De los árboles marcados, se cosechará fruta una vez al mes del siguiente modo.

- Mandarinas Satsumas:	Marzo a Mayo
- Navels Tempranas y Clementinas	Mayo a Agosto
- Variedades de Media Estación:	Junio a Octubre
- Variedades Tardías:	Julio a Noviembre
- Valencias y Pomelos:	Octubre a Marzo

La fruta será cosechada en malla individual por cada repetición, en forma cuidadosa y será transportada cuidadosamente hasta la Universidad, donde se almacenará por un día a 5°C previo a su procesamiento. Dentro de lo posible la fruta será cosechada en la tarde a fin de disminuir la incidencia de oleocelosis (manchas en la piel por ruptura de glándulas de aceite).

Procedimientos de postcosecha

La fruta de cada cosecha necesita ser evaluada al momento de la cosecha y después de un período de almacenaje en frío, por lo que la mitad de la fruta será sometida a un proceso de postcosecha similar al comercialmente usado por las empresas exportadoras.

Una vez que a la fruta se le da un curado de 1 día, la fruta será sumergida en una solución con agua con fungicida, luego será escobillada y secada para la aplicación de cera y luego nuevamente secada. Luego de que la fruta se seque será puesta en cajas de exportación en forma manual hasta llenar la caja. Luego de esto la fruta será almacenada a 5°C para la mayoría de las variedades y a 12°C para las variedades que sean susceptibles al daño por frío, con una humedad relativa cercana a 90%.

En variedades de mandarina que lo requieran (especialmente Satsumas) y en naranjas Valencia, se someterá la fruta a un proceso de desverdización con Etileno a 25 °C y con 5 ppm y 95 % de Humedad Relativa.

Análisis de Calidad

Una vez que la fruta ha sido curada por un día a 5 °C, la muestra se dividirá en dos partes, una para ser evaluada inmediatamente a la cosecha y la otra para ser evaluada luego de un período de almacenaje en frío mas unos días a 20 °C.

Los análisis a realizar en la fruta serán los siguientes:

- Determinación del color externo e interno (con medidor de color Minolta CR-300)



- Diámetro de fruto
- Grosor de cáscara
- Porcentaje de jugo
- Firmeza de cáscara (resistencia a penetración y deformación)
- Número de fruta con alguna pudrición
- Índice de "creasing" (0=Sana; 3=Creasing Severo)
- Índice de Rind Staining (0=Sana; 3=Rind Staining Severo)
- Índice de Granulación (0=Sana; 3=Granulación Severa), en cortes 1/4, 1/2 y 3/4 del fruto en 10 frutos sólo para este fin.

Luego de determinar el contenido de jugo, éste se filtrará bien y se tomará una muestra de 50 ml para congelar a - 20°C hasta su proceso. Posteriormente la muestra se descongelará y se le determinará sólidos solubles con un refractómetro digital ATAGO PR100 y acidez titulable con NaOH, 0.1N.

Se medirá la dureza de cáscara se harán de acuerdo a los métodos descritos Coggins y Lewis (1965) determinando la fuerza de penetración de la cáscara con un émbolo de 2 mm de diámetro, con un texturómetro TA-XT2 (Stable Micro Systems, New York).

Tamaños muestrales:

En total se trabajará con 10 frutos para cada evaluación de calidad por cada repetición, la que consistirá de dos árboles. Cuando se requiera hacer evaluaciones de Granulación se deberá usar otros 10 frutos adicionales. Dado que la mitad de la fruta se analizará luego de un almacenaje, se utilizará un total de 20 a 40 frutos por época de cosecha.

Evaluación del comportamiento agronómico:

Esta evaluación consistirá en la evaluación del crecimiento anual de los árboles, expresado como diámetro de tronco, sobre la unión del patrón y un recuento de la cantidad total de fruta producida en el árbol, así como de su tamaño de fruta. En la medida que se cosecha fruta con distintos estados de madurez, esta será debidamente registrada.

Tratamientos especiales:

En variedades de naranja Navel de media estación se aplicará ácido giberélico en dosis de 15 ppm en el mes de Abril y Enero, con el fin mantener la fruta en el árbol por mas tiempo sin deterioro. Las aplicaciones serán hechas hasta mojar completamente los árboles con pitón. Se agregará un surfactante no iónico a la mezcla (Kaitar - 1956) al 0.02 %.

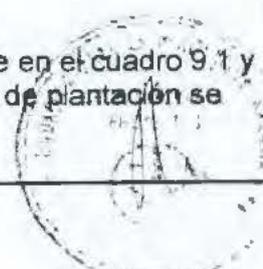
Posiblemente, a las mandarinas Satsumas se las someterá a Stress Hídrico en el período previo a su maduración para producir la máxima calidad.

9. 2 ESTABLECIMIENTO DE BLOQUES DE EVALUACION VARIETAL

Con el fin de determinar la adaptación de las variedades de cítricos a distintas zonas agroclimáticas, estas se evaluarán en cuatro zonas.

La composición varietal de cada bloque en las distintas zonas se resume en el cuadro 9.1 y el detalle del número de repeticiones, los patrones a utilizar y la distancia de plantación se resume en los cuadros # 9.2, 9.3, 9.4 y 9.5.

Preparación del Terreno y Sistema de Riego



Handwritten signature or initials in the right margin.

ENSAYO EVALUACION DE VARIEDADES DE CITRICOS

Variedad	Patrón	Sigla	La Rosa	Mallarauco	Nogales	Ovalle	Illapel	Eiqui	Vallenar	Copiapó
BLOQUE 1 NAVEL										
Thomson Navel	Carrizo	TC	20	0	0	0	0	0	0	0
Newhall Navel	Carrizo	NH	20	20	8	16	8	8	8	8
Fischer Navel	Carrizo	FI	20	20	0	4	0	0	0	0
Navelina Navel	Carrizo	NN	20	20	0	16	0	0	0	0
Foyos Navel	Carrizo	FO	20	20	0	16	0	0	0	0
Atwood Navel-Chife	Carrizo	AW	20	20	0	16	0	0	0	0
Navelate Navel	Carrizo	NL	20	16	0	16	0	0	0	0
Lane Late Navel	Carrizo	LL	20	20	8	16	8	8	8	8
Parent Navel	Carrizo	PW	16	16	8	16	8	8	8	8
Leng Navel	Carrizo	LE	8	8	0	4	0	0	0	0
Fukumoto Navel	Carrizo	FK	16	16	0	16	0	0	0	0
Spring Navel	Carrizo	SP	16	16	0	16	0	0	0	0
Palmer Navel	Carrizo	PL	8	0	0	0	0	0	0	0
Cara Cara Navel	Carrizo	CN	4	0	0	0	0	0	0	0
BLOQUE NARANJAS COMUNES										
Salustiana	Carrizo	SA	16	16	0	16	0	0	0	0
Pineapple	Carrizo	HC	16	0	0	0	0	0	0	0
Olinda Valencia	Carrizo	OV	16	16	0	16	0	0	0	0
Shamouti	Carrizo	SH	16	16	0	16	0	0	0	0
Delta Valencia	Carrizo	DV	16	16	8	16	8	8	8	8
Midnight Valencia	Carrizo	MV	16	16	8	16	8	8	8	8
Cutter Valencia	Carrizo	CU	16	8	0	8	0	0	0	0
Campbell Valencia	Carrizo	CB	16	8	0	8	0	0	0	0
Moro	Carrizo	MO	2	0	0	0	0	0	0	0
Taroçco #7	Carrizo	TA	2	0	0	0	0	0	0	0

18/11/77

Variedad	Patrón	Sigla	La Rosa	Mallarauco	Nogales	Ovalle	Illapel	Elqui	Vallenar	Copiapó
BLOQUE POMELOS										
Star Ruby	Carrizo	SR	16	8	8	16	8	8	8	8
Oroblanco	Carrizo	OB	16	16	0	16	0	0	0	0
Melogold	Carrizo	MG	16	16	0	16	0	0	0	0
Rio Red	Carrizo	RR	0	8	0	8	0	0	0	0
BLOQUE MANDARINAS										
Okitsu	Rubidoux	OK	16	16	8	16	8	8	8	8
Owari	Rubidoux	OW	16	16	0	16	0	0	0	0
Kuno	Rubidoux	KU	16	16	0	16	0	0	0	0
Miho	Rubidoux	MH	16	16	0	16	0	0	0	0
Frost Owari	Carrizo	O1	8	0	0	0	0	0	0	0
Okitsu	Carrizo	OC	8	0	0	0	0	0	0	0
BLOQUE HIBRIDOS										
Ellendale	Carrizo	EL	12	8	0	8	0	0	0	0
Temple	Carrizo	TE	4	0	0	0	0	0	0	0
Fortuna	Carrizo	FR	4	8	0	8	0	0	0	0
Dweet	Carrizo	DW	4	0	0	0	0	0	0	0
Clemenules	Carrizo	CLC	8	8	8	8	8	8	8	8
Nova	Carrizo	NV	0	0	0	8	0	0	0	0
BLOQUE LIMONES										
Eureka Frost	Macrophylla	EF	0	16	8	8	8	8	8	8
Limoneira 8A	Macrophylla	L8A	0	16	0	0	0	0	0	0
Fino 49	Macrophylla	F49	0	16	8	8	8	8	8	8
Génova	Macrophylla	GE	0	16	0	0	0	0	0	0
	Macrophylla	F95	0	16	0	0	0	0	0	0
						16				
			520	504	80	432	80	80	80	80



Handwritten signature or initials.

Previo a la plantación, en todos los terrenos se ha realizado un subsolado y luego un encamellonado de modo que las plantas serán plantadas sobre un camellón de 40 a 50 cm. De altura, con lo que se favorecerá un rápido desarrollo de las plantas.
Todos los ensayos serán regados por goteo, con goteros de 4 l/hora, excepto en Peumo donde se riega con goteros de 8 l/h.

Diseño Experimental

El diseño experimental corresponde a un diseño en bloques completamente al azar, con un número de repeticiones de acuerdo al interés potencial de la variedad, del siguiente modo:

- Variedades de alto interés: 16 árboles (En Peumo y Mallarauco con 20)
- Variedades de limitado interés: 8 árboles
- Variedades de escaso interés: 4 árboles
- Clones de variedades ya incluidas: 8 árboles

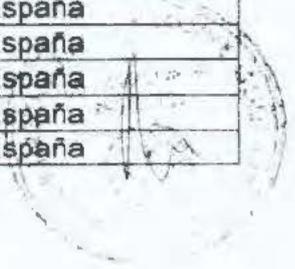
9. 3 INTRODUCCIÓN DE NUEVAS VARIEDADES

Variedades a Introducir:

	Especie / Grupo	Variedad	Código País	Origen
1	Naranja Navel Tardía	Wiffen		Australia
2		Autumn Gold		Australia
3		Hutton		Australia
4		Summer Gold		Australia
5		Powell		Australia
6		Wilson		Australia
7		Barnfield		Australia
8		Neilson		Australia
9		Christensen		Australia
10		Rhode		Australia
11		Ricalate	Iniasel 231	España
12		Robyn		Sudáfrica
13		Pego	Iniasel 133	España
14		Navelate RM	Iniasel 72	España
15	Navel Media Estación	Bahianinha		California (Brasil)
16		Foyos		España
17		Spring		California
18		Morita	Iniasel 324	España (Japón)
19	Navel Temprana	Navelina Ricart	Iniasel 7	España
20	Valencias	Maroc Late		Marruecos
21	Clementinas	Clemenpons		España
22		Loretina		España
23		Clemencarte		España
		Clemencira		España
		Clementard		España
		Nour		España

227

51037



		Orogrande		España
	Mandarinas e Híbridos	Delight		California
		W. Murcott	VI 462	California
		Afourer		Mamuecos
		Ortanique		California
		Murcott SL	Iniasel 371	España
		Casareña		Argentina
		Kyomi		California (Japón)
	Satsumas	Hashimoto	Iniasel 328	España (Japón)
	Limonero	Messina	Iniasel 191	España
		Cook Eureka		California

En lo posible, se intentará evitar la importación directa de material desde Japón, debido al mayor riesgo de introducción de Cancro Bacteriano (*Xanthomonas campestris* pv *citri*).

Con el fin de ver directamente nuevas variedades en centros de investigación de cítricos y obtener información de primera mano de parte de sus obtentores o evaluadores, se proyecta realizar algunos viajes al extranjero, que permitirán seleccionar nuevas variedades para introducir y eventualmente evaluar en el país.

Además, en estos viajes se podrá afinar las técnicas de evaluación varietal y comparar notas con los investigadores extranjeros sobre la metodología más apropiada para evaluar distintas variedades de cítricos.

Las fechas de los viajes, se han pensado de modo que coincidan con el momento de cosecha de las variedades que se proyecta evaluar:

Fecha	Ciudad / País	Investigador / Centro a Visitar	Variedades a Estudiar
Diciembre 1997 (10 días)	Valencia, España	Dr. Rafael Bono, IVIA Moncada	Clementinas, Navels tempranas
Diciembre 1997 (7 días)	Murcia, España	Dr. Angel García Lidón, CRIA, Murcia	Clementina Orogrande y Limoneros
Octubre- Noviembre 98 (7 días)	Loxton, Australia	Dr. Peter Gallasch, South Australian R & D Institute	Navels Tardías, Valencias
Octubre- Noviembre 98 (7 días)	Wakayama, Japón	Dr. Yoshikazu Ozawa, Wakayama Exp. Station	Mandarinas Satsumas
Enero - Febrero 99 (7 días)	Riverside, Ventura California	Dr. David Gumpf, Citrus Clonal Prot. Program; Dra Tracy Kahn, UCR	Navels tardías, Valencias y Limoneros
Enero - Febrero 99 (7 días)	Reedley, Lindcove, California	Dra. Mary Lu Arpaia, Kearney Ag. Center Univ. of California	Navels media estación y tardías, Evaluaciones Postcosecha Navels



La obtención de material foráneo promisorio se realizará mediante el contacto con los principales centros de investigación de cítricos a nivel mundial y a través del contacto directo con los obtentores de variedades, se gestionará la traida de las variedades seleccionadas, las que serán introducidas mediante técnicas cuarentenarias y de saneamiento al área destinada para este efecto, siendo posteriormente indexadas para verificar la completa sanidad de este material.

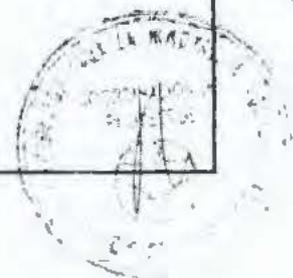
Saneamiento de material o Tisoterapia.

Una vez introducido el material varietal (varetas) de los distintos bancos de germoplasma a nivel mundial, se procederá a su esterilización. Luego, bajo condiciones de laboratorio y estricta asepsia, se forzará la brotación lateral de las varetas. Los brotes nuevos desarrollados se escindirán extrayéndose las hojas, se esterilizarán con hipoclorito de sodio al 1%, para proceder posteriormente al microinjerto de sus ápices caulinares *in vitro* lo que se realizará en cámara de flujo laminar, bajo lupa estereoscópica de alta potencia con luz fría de fibra óptica, utilizándose como portainjertos plántulas de citrange Troyer de dos semanas de edad desarrollados a partir de semillas en incubadora a 27°C. Todo el material vegetal foráneo sobrante será incinerado para evitar que cualquier propágulo o plaga penetre y pueda diseminarse.

Una vez realizada esta operación se mantendrán las plantas microinjertadas durante una semana en oscuridad y en incubadora a 27°C, siendo posteriormente transferidos a cámara de crecimiento con la misma temperatura y un régimen de 16 horas de luz con una intensidad lumínica de 1600 lux. Cuando las plantas obtenidas posean 2 a 3 hojas verdaderas se procederá a realizar su injerto en condiciones *in vivo* y con la técnica de púa lateral sobre portainjertos vigorosos, desarrollados a partir de material nucelar *in vitro* que posteriormente hayan sido transplantados a contenedores y mantenidos bajo invernadero protegido con malla antiáfido. Al cabo de 3 a 4 meses de desarrollo de las plantas en este invernadero se podrá contar con material vegetal apto para realizar los indexajes correspondientes.

Indexajes

Para efectuar el indexaje del material de cítricos desarrollado bajo condiciones de tisoterapia, se procederá a verificar la sanidad de éste mediante la metodología de detección de los principales virus y viroides que afectan a los cítricos. (CUADRO 1)



CUADRO 1. Metodología para verificar el saneamiento de material de cítricos de los principales virus y viroides que afectan a los cítricos.

ENFERMEDAD	METODOLOGÍA DE INDEXAJE	CONDICIONES	DURACIÓN DEL INDEXAJE
VIROSIS			
Tristeza y Vein Enation	Planta indicadora: Lima mejicana Pomelo Duncan y Naranja dulce	Invernadero climatizado T° 18-26° C	6 meses
Tristeza Psorosis	ELISA-DAS Planta indicadora: Naranja dulce y Tangor Dweet	Laboratorio Invernadero climatizado T° 18-26° C	48 horas 6 meses
VIROIDES			
Exocortis	Planta indicadora: Cidro Etrog/ limón rugoso	Invernadero T° 27-36° C	8 meses
Cachexia	Planta indicadora: mandarina Parson's special Clemelin 1120	Invernadero. T° 27- 36° C	12 meses (mandarina) 8 meses (clemelin)
Exocortis y Cachexia	sPAGE a plantas de Cidro / L. rugoso con 3 meses de inoculación	Invernadero T° 27 -36° C y electroforesis en laboratorio	3 meses en invernadero más una semana en laboratorio

Detección de viroides mediante sPAGE

En el caso de los viroides la metodología a emplear será la descrita por SEMANCIK Y ROISTACHER (1991) y adaptaciones de OCHOA (1995), que comienza con la inoculación de un trozo de la planta a indexar (Cidro Arizona 861-S-1) en donde es factible la *amplificación de los viroides presentes.*

Este material será macerado con nitrógeno líquido, luego se realizará la extracción y purificación del material nucleico del viroide mediante sucesivas centrifugaciones y recuperación de éste en tubos con celulosa hasta la obtención de un pellet, para finalmente realizar una electroforesis bidireccional en geles de poliacrilamida y observación de las bandas con tinción con nitrato de plata.

Test ELISA

Para la detección de razas severas y moderadas del Virus de la Tristeza como complemento al indexing biológico con lima mejicana se utilizarán como muestra ramillas correspondientes a los flush de crecimiento de primavera y otoño de la planta a probar. De ellas se extraerá la corteza y triturará el tejido con un homogenizador (Tissue Tearor), empleándose





monoclonales para la detección del virus y controles positivos y negativos provenientes de España. La metodología a emplear será la propuesta por CAMBRA, MORENO Y NAVARRO (1979).

Una vez realizada la prueba se evaluarán los resultados colorimétricamente a simple vista y mediante la lectura de cada celdilla mediante el uso de un lector de microplacas (Dynatech MR-250) a 410 nm. Para discriminar entre una muestra positiva o negativa se empleará el umbral correspondiente a 2 veces el promedio de los controles negativos.

Una vez verificada la sanidad de este material y terminada la cuarentena se procederá a la entrega de plantas desarrolladas bajo invernadero con condiciones ambientales controladas, para la formación de distintos ensayos de evaluación de variedades de las distintas localidades descritas en esta investigación.



Handwritten signature or initials.

10. ACTIVIDADES DEL PROYECTO

ACTIVIDADES DEL PROYECTO		AÑO 1											
OBJ	ACTIV. DESCRIPCION	sep/97	oct/97	nov/97	dec/97	jan/98	feb/98	mar/98	apr/98	may/98	jun/98	jul/98	ago/98
1.1	Proyecto Bloques C. algarinifolius												
1.1A	Peumo, Mallea, Aucó			XX			XX						
1.1B	Coville		XX					XX					
1.1C	Illapel, Elipa, Vallenar, Copiapo, Nogales				XX		XX						
1.2	Propagación plantas para bloques												
1.2A	Marangos, Mandarinos, Pomeños	XX	XX	XX	XX	XX							
1.2B	Injeración y crecimiento Limoneros			XX									
1.3	Identificación y Caracterización Plantas bloque			XX	XX	XX	XX	XX				XX	XX
1.4	Medición Desarrollo Vegetativo										XX	XX	XX
1.5	Evaluación fruta cosecha 95												
1.6	Niveles 1 preliminar								XX	XX	XX		
2.1	Instalación Instrumentos Meteorológicos			XX									
2.2	Recolección y Procesamiento de datos clima			XX									
3.1A	Instalación Cuarentena 1			XX	XX								
3.1B	Preparación Patrones Injeración Cuarentena 1		XX	XX	XX								
3.1C	Instalación Cuarentena 1				XX								
3.1D	Manejo Cuarentena 1								XX	XX	XX	XX	XX

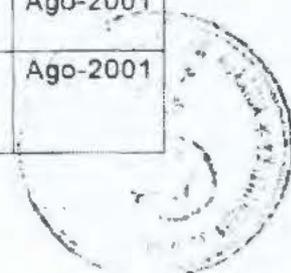


[Handwritten signature]

11. RESULTADOS ESPERADOS E INDICADORES

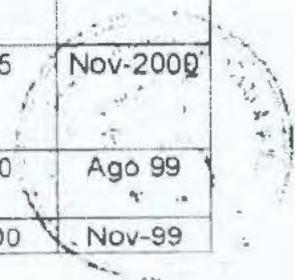
Actividad N°	Resultado	Indicador	Meta Final	Parcial	
				Meta	Periodo
1.1A	Plantación bloques Peumo, Mallarauco	número variedades- zona	15	15	May-97
1.1B	Plantación bloque Ovalle	número variedades- zona	33	33	Mar-98
1.1C	Plantación mini bloques: Nogale, Illapel, Elqui, Vallenar, Copiapó	número variedades- zona	40	40	Ene-98
1.1D	Plantación bloque Limonero 2	número variedades	6	6	Oct-98
1.5A	Evaluación preliminar Navels 1	N° variedades- zona	65	15	Oct 98
1.5A	Evaluación precosecha Navels 1	número variedades	65	15	Oct-99
1.5B	Evaluación preliminar Navels 2	N° variedades- zona	65	65	Oct- 99
1.5C	Evaluación preliminar mandarinas	N° variedades- zona	35	35	Ago-99
1.5D	Evaluación preliminar limones 1	N° variedades- zona	16	16	Jun-99
1.5A	Evaluación postcosecha Navels 1	N° variedades- zona	65	15	Oct-2000
1.5B	Evaluación precosecha Navels 2	N° variedades- zona	65	65	Oct-2000
1.5C	Evaluación precosecha mandarinas	N° variedades- zona	35	35	Ago-2000
1.5D	Evaluación pre y postcosecha limones 1	N° variedades- zona	16	16	Nov-2000
1.5E	Evaluación preliminar limones 2	N° variedades- zona	6	6	Nov-2000
1.5F	Evaluación precosecha valencias	N° variedades- zona	26	26	Mar-2001
1.5G	Evaluación preliminar pomelos	N° variedades- zona	16	16	Mar-2001
1.5A	Evaluación postcosecha Navels 1	N° variedades- zona	65	15	Ago-2001
1.5B	Evaluación postcosecha Navels 2	N° variedades- zona	65	65	Ago-2001
1.5C	Evaluación precosecha mandarinas	N° variedades- zona	35	35	Ago-2001
1.5D	Evaluación limones 1 pre y postcosecha	N° variedades- zona	16	16	Ago-2001
1.5E	Evaluación precosecha limones 2	N° variedades- zona	6	6	Ago-2001

[Handwritten signature]



1.5F	Evaluación Valencias pre y postcosecha	N° variedades-zona	26	26	Mar-2001
1.5G	Evaluación pre y postcosecha pomelos	N° variedades-zona	16	16	Mar-2001
2.2	Caracterización climática Año 1	Zonas x año	32	8	Ago-98
2.2	Caracterización climática Año 2	Zonas x año	32	16	Sep-99
2.2	Caracterización climática año 3	Zonas x año	32	24	Ago-2000
2.2	Caracterización climática año 4	Zonas x año	32	32	Ago-2001
2.2	Zonificación climática y recomendaciones	Zonas x año	1	1	Ago-2001
3.1A	Importación cuarentena 1	número variedades internadas	50	15	Dic-97
3.2A	Preparación patrones injertación cuarentena 1	número variedades	1000	300	Dic-97
3.3A	Microinjertación cuarentena 1	número variedades microinjertadas	50	15	Ago-98
3.4A	Indexing Cuarentena 1	número variedades indexadas	50	15	Abr-99
3.5A	Injertación Cuarentena 1	número variedades injertadas	1000	300	Nov-98
3.6A	Plantación bloque cuarentena 1	número variedades	50	15	Nov-99
3.1B	Importación cuarentena 2	N° variedades introducidas	50	30	Nov-98
3.2B	Preparación patrones cuarentena 2	número variedades	1000	600	Nov-98
3.3B	Microinjertación cuarentena 2	Número variedades microinjertadas	50	30	Nov-99
3.4B	Indexing Cuarentena 2	número variedades indexadas	50	30	Mar-2000
3.5B	Injertación cuarentena 2	N° plantas injertadas por variedad	1000	600	Oct-99
3.6BF	Plantación bloque cuarentena 2	número variedades-zona	50	15	Nov-2000
3.1C	Importación cuarentena 3	número variedades	50	40	Ago 99
3.2C	Preparación patrones	número	1000	200	Nov-99

Handwritten signature





	cuarentena 3	variedades			
3.3C	Microinjertación cuarentena 3	Número variedades microinjertadas	50	40	Ago-2000
3.4C	Indexing cuarentena 3	número variedades indexadas	50	40	Dic-2000
3.5C	Injertación cuarentena 3	número variedades injertadas	1000	800	Nov-2000
3.1D	Importación cuarentena 4	número variedades	50	50	Mar-2000
3.2D	Preparación patrones cuarentena 4	número variedades	1000	1000	Feb-2001
3.3D	Microinjertación cuarentena 4	Número variedades microinjertadas	50	50	Mar-2001
3.4D	Indexing cuarentena 4	número variedades indexadas	50	50	Jun-2001
3.5D	Injertación cuarentena 4	variedades injertadas	1000	1000	Abr-2001
4.1	Descripción variedades página Web	variedades descritas	50	30	Dic-2000
4.1	Descripción variedades página Web	variedades descritas	50	50	Ago-2001
4.3	Día de campo (Ovalle, Mallarauco, Vallenar/Copiapó)	variedades descritas	50	30	Jun-99 Oct-99
4.3	Día de campo (Ovalle, Mallarauco, Vallenar/Copiapó)	variedades descritas	50	40	Jun- 2000 Oct-2000
4.3	Día de campo (Ovalle, Mallarauco, Vallenar/Copiapó)	variedades descritas	50	50	Jun- 2001 Oct-2001
4.4	Descripción variedades catálogo	N° variedades descritas	50	20	Dic-2000
4.4	Descripción variedades catálogo	N° variedades descritas	50	50	May-2001

Handwritten signature

12. IMPACTO DEL PROYECTO

12.1. Económico

Este proyecto traerá un gran beneficio para los distintos sectores involucrados en la producción y comercialización de los cítricos.

En primer lugar los viveros verán aumentadas sus ventas producto de la mayor información disponible para la elección de variedades y la mejor oferta de éstas, lo que obviamente genera una mayor confianza en los inversionistas.

A nivel de productores, éstos también tendrán en beneficio ya que los huertos plantados con nuevas variedades les permitirán acceder a mejores precios de venta y mejores opciones de comercialización.

A nivel de exportadores, éstos se beneficiarán de la mayor disponibilidad de fruta exportable producto de las variedades más adecuadas a cada zona, lo que les permitirá aumentar sus ventas al exterior. Además todo el sector exportador se beneficiará de una significativa prolongación de las exportaciones de fruta fresca al poder utilizar infraestructura ociosa durante los meses invernales con la consecuente disminución de los costos fijos.

a nivel de país la citricultura nacional será más competitiva en relación a los demás países del hemisferio sur.

12.2. Social

Los resultados de este proyecto producen la creación de empleos en época invernal, disminuyendo la cesantía invernal en zonas rurales y el problema de los temporeros.

Es importante también particularmente en las reguiones III y IV, en la zona pisquera, donde ayudará a disminuir la cesantía zonal.

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

Es muy importante la consolidación de una nueva forma de operación de la industria frutícola, en importación, introducción y evaluación de nuevas variedades.

Este proyecto introduce una importante asociación entre las Facultades de Agronomía de las Universidades Católica de Chile y Católica de Valparaíso, para una complementación en esta realización.

15/03/77

13. EFECTOS AMBIENTALES

13.1. Descripción (tipo de efecto y grado)

El efecto de este proyecto es que contribuirá a disminuir el riesgo de introducción de plagas y enfermedades, debido a la existencia de un agente centralizado y preparado para enfrentar los riesgos que implica una introducción de material vegetal foráneo. Una de las principales implicancias es que al ingresar variedades de reciente desarrollo, se disminuye la presión por un ingreso no autorizado de material, con el serio riesgo de que ingresen insectos o microorganismos de importancia cuarentenaria, que de ingresar aumentarían las aplicaciones de pesticidas.

13.2. Acciones propuestas

Para concretar este efecto positivo es importante difundir apropiadamente en la industria de todas las variedades que han sido introducidas y están disponibles para todos los agentes interesados, lo que desincentivará la introducción propia de cada uno de los agentes.

13.3. Sistemas de seguimiento (efecto e indicadores)

Revisión de los decretos de importación enviados del SAG sobre introducción de material vegetal de Citrus.



14. COSTOS TOTALES DEL PROYECTO
14.1. Cuadro Resumen
(completar este cuadro una vez preparado el cuadro de costos desglosado por ítems y por año)

11

12/23

14. COSTOS TOTALES DEL PROYECTO**14.1. Cuadro Resumen***(completar este cuadro una vez preparado el cuadro de costos desglosado por ítemes y por año)*

Item de Gasto	AÑO 1997	AÑO 1998	AÑO 1999	AÑO 2000	AÑO 2001	TOTAL
PRODUCTORES	7.097,00	6.374,40	8.167,74	8.917,68	4.425,10	34.981,92
Establecimiento y mantención de plantas	7.097,00	6.374,40	8.167,74	8.917,68	4.425,10	34.981,92
GASTOS OPERACION UCV	4.053,00	14.375,20	14.401,60	12.606,60	7.399,40	52.835,80
equipo tecnico	2.820,00	8.640,00	8.640,00	8.640,00	5.760,00	34.500,00
gastos corrientes y material fungible	126,00	1.804,00	1.664,00	454,00	176,00	4.224,00
arriendo de infraestructura y equipos	1.107,00	3.931,20	4.097,60	3.512,60	1.463,40	14.111,80
BIENES DE CAPITAL UCV	4.968,00	2.684,00	0,00	0,00	0,00	7.652,00
TOTAL UCV	9.021,00	17.059,20	14.401,60	12.606,60	7.399,40	60.487,80
GASTOS OPERACIONALES UC	4.258,50	16.018,80	19.697,90	27.445,90	19.407,70	86.828,80
equipo de coordinacion y equipo tecnico	3.110,00	10.684,20	12.608,80	15.070,90	10.833,00	52.306,90
salidas a terreno	736,30	2.246,90	2.885,40	3.889,70	3.375,60	13.133,90
gastos corrientes y material fungible	412,20	135,30	504,00	584,00	549,80	2.185,30
arriendo de equipos de evaluacion y postcosecha	0,00	470,00	2.442,70	3.365,90	2.446,30	8.724,90
asesorias	0,00	527,50	1.107,00	578,50	1.203,00	3.416,00
elaboracion catalogos, seminarios y exposiciones	0,00	0,00	150,00	3.956,90	1.000,00	5.106,90
viaje al extranjero	0,00	1.954,90	0,00	0,00	0,00	1.954,90
GASTOS DE ADMINISTRACION	225,90	954,90	1.254,80	2.044,70	1.370,80	5.851,10
BIENES DE CAPITAL UC	9.500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9.500,00
TOTAL UC	13.984,40	16.973,70	20.952,70	29.490,60	20.778,50	102.179,90
TOTAL	30.102,40	40.407,30	43.522,04	51.014,88	32.603,00	197.649,62



14.2. Detalle del cálculo de los costos del proyecto

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

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE

AÑO 1:**EQUIPO TÉCNICO:**

Se requiere ocupar un agrónomo por 2/3 de tiempo para encargarse de la plantación de los ensayos, evaluación de la fruta, caracterización de las variedades, etc. el costo será de \$370.000 / mes.

SALIDAS A TERRENO:

La mantención de la camioneta contempla los ítem de seguro y reparaciones, lo que constituye un costo de \$ 46.000/mes. El costo de la bencina se estimó en \$255/L y los litros que se ocuparán se calcularon según la distancia a los distintos lugares donde se establecieron los ensayos y considerando un rendimiento de la camioneta de 10 km/L. Las distancias son: 350 km a Peumo, 180 km a Mallerauco, 260 km a Nogales y 850 a Ovalle, desde aquí se agregó la diferencia de km hacia Illapel (480 km), Elqui (230 km), Vallenar (360 km) y Copiapó (300 km) ya que se realizará sólo un viaje hacia el norte en donde se visitarán todos los lugares. El detalle del gasto de bencina y peajes se anexa en el cuadro adjunto.

El viático se estimó en \$7.500 /día considerando que en la mitad de los viajes irán dos personas y \$33.000 cuando se necesite alojamiento (viaje al Norte). El detalle de los viáticos se presenta en el cuadro anexo.

GASTOS CORRIENTES Y MATERIAL FUNGIBLE:

En el análisis de la fruta es necesario el uso de NaOH 0.1N para la medición del porcentaje de acidez (parámetro importante en la calidad interna del fruto), su costo es de \$ 4.500/L y se estima que se utilizará 1.5 L por mes para el primer año.

Es necesario contar en el laboratorio con útiles de aseo (Cloro, Toalla nova, escobillón, esponjas y paños) para su mantención. Es importante que antes que ingrese la fruta a evaluación el sector a usar este limpio para evitar la contaminación fungosa. Dichos útiles se han cotizado en \$ 12.000/mes

Se necesitará material de impresión para el procesamiento de los datos obtenidos en el análisis de la fruta, tiene un costo estimado de \$56.000/año, \$16.000 para la tinta de la impresora y \$2.000 en resmas de papel, se comprará tres veces al año.

Para este año se contempla la compra de un Pie de metro digital para la medición del crecimiento de las plantas, su costo es de \$111.600. También se necesitará una máquina aplicadora de espalda para control de plagas y aplicación de abono foliar, el costo es de \$39.200.

Es necesario que la camioneta tenga una lona para cubrir tanto las plantas a tranportar como la fruta que se va a cosechar, esta lona tiene un costo de \$25.000y se comprará en octubre de 1997.

Para la plantación se necesitarán 1600 tutores, cada uno a \$37.5 y el traslado de las plantas a Ovalle, el flete del camión se estima en \$160.000





ASESORIAS

Para hacer una buena caracterización climática de las zonas en evaluación a partir de los datos obtenidos de las estaciones meteorológicas se necesitará de la asesoría de un especialista, se estima sus honorarios en \$500.000/año, y será ocupado al final del año.

ADQUISICION BIENES DE CAPITAL

Para el procesamiento de los datos es necesario un computador e impresora, ambos equipos se evalúan en \$1.200.000 y serán ocupados a partir del primer año.

Se necesitará una camioneta para salidas a terreno, tanto para realizar las plantaciones como para las cosechas de la fruta durante el segundo, tercer y cuarto años del proyecto. Se cotizó una camioneta Nissan, cabina y media en \$5.950.000.

Se establecerá 1 estación meteorológica completa en Malla-rauco, su costo es de US\$3.500 y 7 miniestaciones en las otras zonas de evaluación, cada una de las miniestaciones tiene un costo de US\$360, esto equivale a un costo total de US\$6.000 (2.400.000 pesos).

La lupa se va a emplear en forma continua para el proceso de microinjerto. Debido a que este proceso es muy sofisticado, se requiere contar con una lupa estereomicroscópica de alto aumento y con luz fría para evitar cualquier deshidratación de los tejidos. El valor de la lupa es de \$2.478.000 y se necesitará a partir de octubre de 1997.

La incubadora es requerida para la mantención de la temperatura y humedad bajo un estricto control para el desarrollo de los portainjertos como de las plantas microinjertadas que serán generadas en un número considerable. El costo de la incubadora es de \$2.490.000 y se necesitará a partir de Octubre de 1997.

La campana de extracción y los filtros son indispensables para la realización de la electroforesis, ya que existe manipulación de reactivos muy tóxicos y cancerígenos. El valor de estos instrumentos es de \$2.684.000 y serán necesarios a partir de Febrero de 1998.

AÑO 2:

EQUIPO TÉCNICO:

Se requiere ocupar un agrónomo por 2/3 de tiempo, es decir trabajará 30 horas semanales con un costo mensual de \$370.000 / mes. Además se necesitará un técnico agrícola a partir de la mitad del segundo año (Abril), ya que a partir de esta fecha se empezará a cosechar una mayor cantidad de fruta y se necesitará como ayudante en las labores de evaluación de la fruta. Trabaja-rá jornada completa y se estima el costo de la jornada en \$170.000/mes.

SALIDAS A TERRENO

La mantención de la camioneta contempla los ítem de seguro y reparaciones, lo que constituye un costo de \$ 46.000/mes. El costo de la bencina se estimó en \$255/L y los litros que se ocuparán se calcularon según la distancia a los distintos lugares donde se establecieron los ensayos y considerando un rendimiento de la camioneta de 10 km/L. Las distancias son: 350 km a Peumo, 180 km a Malla-rauco, 260 km a Nogales y 850 a Ovalle, desde aquí se agregó la diferencia de km hacia Illapel (480 km), Elqui (230 km), Vallenar (360 km) y Copiapó (300 km) ya que se realizará sólo un viaje hacia el norte en donde se visitarán todos los lugares. El detalle del gasto de bencina y peajes se anexa en el cuadro adjunto.



El viático se estimó en \$7.500 /día considerando que en la mitad de los viajes irán dos personas y \$33.000 cuando se necesite alojamiento (viaje al Norte). El detalle de los viáticos se presenta en el cuadro anexo.

GASTOS CORRIENTES Y MATERIAL FUNGIBLE

Se requerirá NaOH 0.1N para la medición del porcentaje de acidez, su costo es de \$ 4.500/L y se estima que se utilizará 2.8 L/mes por 4 meses.

Es necesario contar en el laboratorio con útiles de aseo (Cloro, Toalla nova, escobillón, esponjas y paños) para su mantención. Dichos útiles se han cotizado en \$ 15.000/mes y se necesitarán básicamente durante los meses en que se cosecha fruta, serán 4 meses el segundo año.

Se necesitará material de impresión para el procesamiento de los datos obtenidos en el análisis de la fruta, un cesto tiene un costo estimado de \$16.000 para la tinta de la impresora y \$2.000 en resmas de papel, se usará 4 veces al año (septiembre, diciembre, marzo y julio).

Para mantener la fruta en postcosecha se usará fungicida y cera, su costo es de \$4.000 mensual, ocupándolo los cuatro meses de cosecha del segundo año (mayo, junio, julio, agosto).

Como a partir de este año se comienza con evaluaciones preliminares de fruta es necesaria una juguera industrial para la extracción de jugo, tiene un costo de \$150.000 y se comprará en marzo de 1998.

EQUIPOS DE EVALUACION Y POSTCOSECHA

A partir del año 2 se usará cámara de frío con el fin de mantener parte de la fruta cosechada, poder simular la cadena de frío en el proceso de exportación y evaluar su calidad en postcosecha (simular condición de llegada), así, evaluar la potencialidad de la variedad para ser exportada. Se estima un costo de \$50.000/mes de arriendo de la cámara y será ocupada por 4 meses (Mayo, Junio, Julio, Agosto). Se requerirá dos cámaras, una para fruta a almacenar a 12°C y otra para la fruta a 5°C.

El texturómetro se usará para medir la dureza de cáscara en variedades tardías y también para medir la dureza de la pulpa en algunas variedades de pulpa "dura". El equipo tiene un costo de arriendo de \$3.000/hora y se estima que se utilizará 3.8 horas a la semana, por lo que su costo mensual será de \$46.000.

Para que la fruta pueda ser guardada en frío es necesaria una línea de packing para ser procesada (lavado, escobillado y encerado), el arriendo de la línea tiene un costo de \$50.000/mes y será utilizada por 4 meses.

ASESORIAS

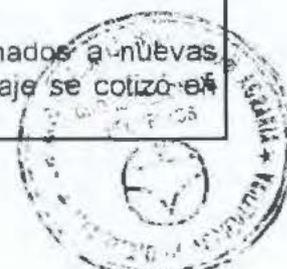
Para hacer una buena caracterización climática de las zonas en evaluación a partir de los datos obtenidos de las estaciones meteorológicas se necesitará de la asesoría de un especialista, se estima sus honorarios en \$500.000/año, y será ocupado al final del año.

ELABORACION DE CATALOGOS, SEMINARIOS Y EXPOSICIONES

Este año se contempla la creación de una página Web en internet, el costo se estima en \$150.000 y se pagará el mes de marzo de 1999.

VIAJE AL EXTRANJERO

Será a Australia o California con el fin de conocer los avances relacionados a nuevas variedades de cítricos y hacer introducción de nuevas variedades. Este viaje se cotizó en \$1.954.900 y se realizará en octubre.



AÑO 3:**EQUIPO TÉCNICO:**

Además del agrónomo y el técnico agrícola, se necesitará otro técnico agrícola a partir de la mitad del tercer año (Abril), ya que a partir de esta fecha se empezará a cosechar una mayor cantidad de fruta y se necesitará como ayudante en las labores de evaluación de la fruta. Trabajará jornada completa y se estima el costo de la jornada en \$170.000/mes.

SALIDAS A TERRENO

La mantención de la camioneta contempla los ítem de seguro y reparaciones, lo que constituye un costo de \$ 46.000/mes. El costo de la bencina se estimó en \$255/L y los litros que se ocuparán se calcularon según la distancia a los distintos lugares donde se establecieron los ensayos y considerando un rendimiento de la camioneta de 10 km/L. Las distancias son: 350 km a Peumo, 180 km a Malla Rauco, 260 km a Nogales y 850 a Ovalle, desde aquí se agregó la diferencia de km hacia Illapel (480 km), Elqui (230 km), Vallenar (360 km) y Copiapó (300 km) ya que se realizará sólo un viaje hacia el norte en donde se visitarán todos los lugares. El detalle del gasto de bencina y peajes se anexa en el cuadro adjunto.

El viático se estimó en \$10.000/día considerando que en irán dos personas en los viajes y \$44.000 cuando se necesite alojamiento (viaje al Norte). El detalle de los viáticos se presenta en el cuadro anexo.

GASTOS CORRIENTES Y MATERIAL FUNGIBLE

Se requerirá NaOH 0.1N para la medición del porcentaje de acidez, su costo es de \$ 4.500/L y se estima que se utilizará 3, 2, 1.5, 2, 3 y 4 litros en los meses de septiembre, octubre a noviembre, diciembre a marzo, abril, mayo y Junio a Agosto respectivamente.

Los útiles de aseo se han cotizado en \$ 12.000/mes de octubre a marzo, \$15.000 en abril y \$20.000 de junio a agosto.

Se necesitará material de impresión para el procesamiento de los datos obtenidos en el análisis de la fruta, un cesto tiene un costo estimado de \$16.000 para la tinta de la impresora y \$2.000 en resmas de papel, se usará 4 veces al año (septiembre, diciembre, marzo y julio).

Para mantener la fruta en postcosecha se usará fungicida y cera, su costo es de \$4.000/mes por los meses de septiembre a abril y \$7.000 desde mayo a agosto, ya que la cantidad de fruta se duplica.

EQUIPOS DE EVALUACION Y POSTCOSECHA

A partir del año 3 se usará cámara de frío todos los meses del año. Se estima un costo de \$50.000/mes de arriendo.

El texturómetro se usará 3.8 horas a la semana durante los meses de septiembre, octubre noviembre y diciembre, luego se usará 6 horas semanales por 4 meses. Su costo de arriendo de \$3.000/hora.

Para que la fruta pueda ser guardada en frío es necesaria una línea de packing para ser procesada (lavado, escobillado y encerado), el arriendo de la línea tiene un costo de \$50.000/mes y será utilizada todo el año.

Es necesario una cámara de desverdización el tercer año para variedades de naranjas Valencias tardías y mandarinas Satsumas que alcanzan la madurez interna antes que la externa. El costo de la cámara es de \$70.000 y se ocupará de enero a junio.

ASESORIAS

El procesamiento estadístico de datos debe hacerse con programas estadísticos por lo que se necesitará la asesoría de la unidad de Computación y Biometría, dicha asesoría tiene un costo de \$500.000 y será pagado una vez en el año (Diciembre).
Para hacer una buena caracterización climática de las zonas en evaluación a partir de los datos obtenidos de las estaciones meteorológicas se necesitará de la asesoría de un especialista, se estima sus honorarios en \$500.000/año, y será ocupado al final del año.

ELABORACIÓN DE CATÁLOGOS, SEMINARIOS Y EXPOSICIONES

Con el fin de dar a conocer los avances del proyecto y poner en conocimiento a los productores y empresarios acerca de las nuevas variedades de cítricos, se realizará un catálogo de variedades y una exposición. La elaboración de dichas actividades tendrán un costo de \$ 1.000.000 y \$300.000 respectivamente y se hará en en mes de marzo. La página web se actualizará también en el mismo mes, su costo es de \$60.000.

AÑO 4:

EQUIPO TÉCNICO:

Se requerirá de un agrónomo 30 horas semanales, sus honorarios serán de \$370.000/mes y dos técnicos agrícolas por tiempo completo, \$170.000/mes cada uno.

SALIDAS A TERRENO

La mantención de la camioneta contempla los ítem de seguro y reparaciones, lo que constituye un costo de \$ 46.000/mes. El costo de la bencina se estimó en \$255/L y los litros que se ocuparán se calcularon según la distancia a los distintos lugares donde se establecieron los ensayos y considerando un rendimiento de la camioneta de 10 km/L. Las distancias son: 350 km a Peumo, 180 km a Mallerauco, 260 km a Nogales y 850 a Ovalle, desde aquí se agregó la diferencia de km hacia Illapel (480 km), Elqui (230 km), Vallenar (360 km) y Copiapó (300 km) ya que se realizará sólo un viaje hacia el norte en donde se visitarán todos los lugares. El detalle del gasto de bencina y peajes se anexa en el cuadro adjunto.

El viático se estimó en \$10.000/día considerando que en irán dos personas en los viajes y \$44.000 cuando se necesite alojamiento (viaje al Norte). El detalle de los viáticos se presenta en el cuadro anexo.

GASTOS CORRIENTES Y MATERIAL FUNGIBLE

Se requerirá NaOH 0.1N para la medición del porcentaje de acidez, su costo es de \$ 4.500/L y se estima que se utilizará 4 litros en los meses de septiembre a Abril y 5 litros a partir de mayo debido al aumento de la cantidad de fruta a procesar.

Los utiles de aseo se han cotizado en \$ 20.000/mes de octubre a abril y \$23.000 desde mayo.

Se necesitará material de impresión para el procesamiento de los datos obtenidos en el análisis de la fruta, tiene un costo estimado de \$16.000 para la tinta de la impresora y \$2.000 en resmas de papel, serán necesarios estos materiales en septiembre, noviembre, enero, marzo, mayo, julio y agosto.

Para mantener la fruta en postcosecha se usará fungicida y cera, su costo es de \$7.000/mes.

EQUIPOS DE EVALUACION Y POSTCOSECHA





A partir del año 3 se usará cámara de frío todos los meses del año. Se estima un costo de \$50.000/mes de arriendo.

El texturómetro se usará 6 horas semanales por los meses de septiembre a noviembre y desde mayo a agosto. Su costo de arriendo de \$3.000/hora.

Para que la fruta pueda ser guardada en frío es necesaria una línea de packing para ser procesada (lavado, escobillado y encerado), el arriendo de la línea tiene un costo de \$50.000/mes y será utilizada todo el año.

Es necesario una cámara de desverdización el tercer año para variedades de naranjas Valencias tardías y mandarinas Satsumas que alcanzan la madurez interna antes que la externa. El costo de la cámara es de \$70.000 y se ocupará de diciembre a junio.

ASESORIAS

EL procesamiento estadístico de datos debe hacerse con programas estadísticos por lo que se necesitará la asesoría de la unidad de Computación y Biometría, dicha asesoría tiene un costo de \$500.000 y será pagado una vez en el año (marzo).

Para hacer una buena caracterización climática de las zonas en evaluación a partir de los datos obtenidos de las estaciones meteorológicas se necesitará de la asesoría de un especialista, se estima sus honorarios en \$500.000/año, y será ocupado al final del año.

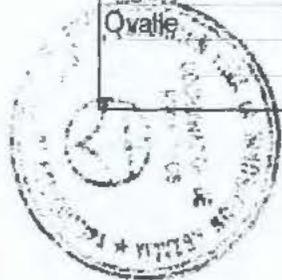
ELABORACIÓN DE CATÁLOGOS, SEMINARIOS Y EXPOSICIONES

Con el fin de dar a conocer los avances del proyecto y poner en conocimiento a los productores y empresarios acerca de las nuevas variedades de cítricos, se realizará un catálogo de variedades y una exposición. La elaboración de dichas actividades tendrán un costo de \$ 1.500.000 y \$500.000 respectivamente y se hará en en mes de marzo. La página web se actualizará también en el mismo mes, su costo es de \$60.000.

1703-1

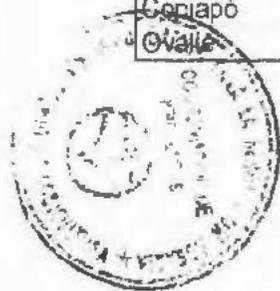


Salidas a terreno AÑO 1														
LUGAR	LViaje	peajes	viatico	okt/97	nov/97	dec/97	jan/98	feb/98	mar/98	apr/98	maj/98	jun/98	jul/98	aug/98
Peumo	35	2	7.5	2	2	1	0	1	0	1	1	1	1	1
Mallarauco	18	1	7.5	2	2	1	0	1	0	1	1	1	1	1
Nogales	26	2	7.5	1	2	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Illapel	48	0	7.5	0	1	2	0	1	0	0	1	0	1	0
Elqui	23	0	33	0	2	0	1	0	1	0	0	1	0	1
Vallenar	36	0	10.5	0	0	2	0	1	0	1	0	1	0	1
Copiapó	30	0	33	0	0	2	0	1	1	1	0	1	0	1
Ovalle	85	4	33	0	2	0	1	0	1	0	0	1	0	1
Salidas a terreno AÑO 2														
LUGAR	LViaje	viatico	sep/98	okt/98	nov/98	dec/98	jan/99	feb/99	mar/99	apr/99	maj/99	jun/99	jul/99	aug/99
Peumo	35	7.5	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1
Mallarauco	18	7.5	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1
Nogales	26	7.5	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Illapel	48	7.5	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Elqui	23	44	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
Vallenar	36	14	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
Copiapó	30	44	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
Ovalle	85	44	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1



Handwritten signature

Salidas a terreno AÑO 3														
LUGAR	LViaje	viatico	sep/99	okt/99	nov/99	dec/99	jan/00	feb/00	mar/00	apr/00	maj/00	jun/00	jul/00	aug/00
Peumo	35	10	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
Mallarauco	18	10	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
Nogales	26	10	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1
Illapei	48	10	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1
Elqui	23	44	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1
Vallenar	36	14	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1
Copiapó	30	44	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1
Ovalle	85	44	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1
Salidas a terreno AÑO 4														
LUGAR	LViaje	viatico	sep/00	okt/00	nov/00	dec/00	jan/01	feb/01	mar/01	apr/01	maj/01	jun/01	jul/01	aug/01
Peumo	35	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2
Mallarauco	18	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2
Nogales	26	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Illapei	48	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Elqui	23	44	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Vallenar	36	14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Copiapó	30	44	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ovalle	85	44	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2



[Handwritten signature]

15. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO**15.1. Aportes de fondos de contrapartida: Cuadro Resumen**

(si hay más de una institución que aporta fondos de contrapartida se pueden presentar los valores en forma separada)

Item de Gasto	ANO 1997	ANO 1998	ANO 1999	ANO 2000	ANO 2001	TOTAL
PRODUCTORES	7.097,00	6.374,40	8.167,74	8.917,68	4.425,10	34.981,92
Establecimiento y mantención de plantas	7.097,00	6.374,40	8.167,74	8.917,68	4.425,10	34.981,92
UCV	3.066,00	9.287,20	9.471,60	9.123,60	5.622,40	36.570,80
Equipo técnico	2.640,00	7.920,00	7.920,00	7.920,00	5.280,00	31.680,00
Gastos corrientes y material fungible	126,00	284,00	302,00	254,00	176,00	1.142,00
Uso infraestructura y equipos	300,00	1.083,20	1.249,60	949,60	166,40	3.748,80
UC	2.000,00	6.470,00	7.149,70	6.998,70	5.699,50	28.317,90
Equipo coord. y equipo técnico	2.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	4.000,00	24.000,00
Uso de equipos	0,00	470,00	1.149,70	998,70	699,50	3.317,90
Elaboración de catálogos, seminarios y exp.	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	1.000,00
TOTAL CONTRAPARTE	12.163,00	22.131,60	24.789,04	25.039,98	15.747,00	99.870,62



15.2. Valoración de los aportes: criterios y métodos de valoración

(para cada uno de los tipos de aporte se deberá especificar los criterios y metodología de valoración utilizada)

COSTO DE ESTABLECIMIENTO Y MANTENCIÓN DE LAS PLANTACIONES

El costo por planta se evaluó en \$4.440.000 para el primer año, \$2000.000 para el segundo, tercer y cuarto años. El costo de preparación del terreno e instalación del riego es de \$1.812.000/Ha el primer año, \$240.000 el segundo año y \$720.000 para el tercer y cuarto año. La plantación es de \$151.000, \$20.000, \$60.000 y \$60.000 para los cuatro años.

El costo de mantención es de \$126.000, \$142.500, \$192.500 y \$242.500/mes para los años 1, 2, 3 y 4 respectivamente y el arriendo de terreno es de \$32.000, \$35.600, \$48.160 y \$60.000 para los años 1, 2, 3 y 4 respectivamente.

Los viveristas harán un aporte al proyecto de \$3.000.000/año, equivalente a \$250.000/mes.

Pontificia Universidad Católica de Chile:

La valoración del coordinador del proyecto es de \$200.000/mes, trabajando en el proyecto 40% de su tiempo. El coordinador alterno se valoró en \$200.000/mes trabajando 20% de su tiempo. El entomólogo trabajará 2% de su tiempo, se valoró en \$100.000.

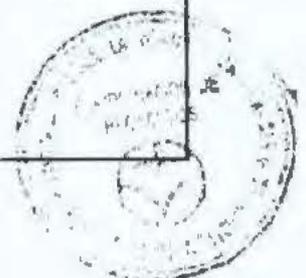
Uso de equipos de evaluación y postcosecha:

El colorímetro se valoró en \$40.000/mes durante tres meses para el primer año, \$56.300/mes durante 4 meses para el segundo año, \$31.250/mes durante todo el tercer año y \$37.500/mes por todo el cuarto año.

El laboratorio de postcosecha será ocupado durante los cuatro años, \$83.300/mes para el primer año por tres meses y \$125.000/mes por los tres años restantes.

Se estimó un uso de material de laboratorio en \$33.300/mes el primer año por tres meses, \$25.000/mes el segundo año por 4 meses y \$8.300/mes para el tercer y cuarto año.

El cuarto año se realizará un seminario al final del proyecto, este seminario se valoró en \$1.000.000.



JUSTIFICACION DE LOS COSTOS DEL PROYECTO FIA-CITRICOS

ITEM	Dedicacion	Costo unitario	Costo mensual	Costo anual	COSTO TOTAL
EQUIPO TECNICO					
Ximena Besbain	8 horas/sem	50	200	2 400	9 600
Mónica Castro	8 horas/sem	50	200	2 400	9 600
Ricardo Cautin	8 horas/sem	50	200	2 400	9 600
Eugenio Lopez	1 dia/mes	60	60	720	2 880
Obrero calificado	1/2 jornada	60	60	720	2 880
TOTAL			720	8 640	9 360
GASTOS CORRIENTES Y MATERIAL FUNGIBLE					
	Valor de adquisicion	Frecuencia del gasto	Fecha de adquisicion	Valor total	
Gastos importacion Germ	60	1/año	oct-97 sep-98 jun-99	180	
Reactivos Micropropagacion	20	1/mes	oct/97-jul/98 oct/98-jul/99 oct/99-jul/00 oct/00-jul/01	600	
Reactivos Electroforesis	858	1/año	feb-98	858	
Reactivos ELISA	662	1/año	ago-98 ago-99	1324	
Maceteros (4 macetas por variedad)	500	1/año	sep-99	500	
Materiales Propagacion (bolsas cinta inyectadora tu- tores sustrato estéril cuchillo inyector tiras de podar)	200	1/año	sep-99 sep-00	400	
Otros (Fertilizantes, pesticidas, etc.)	15	1/mes	sep/97-ago/98	18	
	3	1/mes	sep/98-ago/99	36	
	45	1/mes	sep/99-ago/00	54	
	45	1/mes	sep/00-ago/01	54	
Total				4024	

Handwritten signature



USO DE INFRAESTRUCTURA MANO DE OBRA ESPECIALIZADA Y EQUIPOS

		Valor de uso (mensual)	Periodo de uso (meses)	Costo anual	COSTO TOTAL
Unidad de Biotecnología					
Laboratorio Micropropagación	Infraestructura	15	10	150	450
Laboratorio Fitopatología	Infraestructura	10	10	100	300
Especialista en Microinjerto	1/2 jornada	70	10	700	2100
Total		95		950	2850
Unidad de Diagnóstico					
Unidad de diagnóstico (Invernadero con control de T° bancadas, riego y plantas in- dicadoras)	Infraestructura y equipos	15	10	150	600
Ingeniero Agrónomo	1 día/sem	50	10	500	2000
Técnico Agrícola	1.5 día/sem	30	10	300	1200
Total		95		950	3800
Invernaderos Antiáfidos					
Invernadero aclimatación	Infraestructura	14	12	168	672
Invernadero de cultivo	Infraestructura	20	12	240	960
Recintos de Cuarentena (3)	Infraestructura	45	12	540	2160
Total		79		948	3792
Banco de Germoplasma					
Recinto de construcción en base a fierro, enmallado anti- áfidos con doble puerta	Infraestructura	20.8	12	249.6	748.8
Total		20.8		249.6	748.8
Equipos					
Autoclave		18	10	180	540
Cámaras de flujo laminar		30	10	300	900
Centrifuga		15	10	150	450
Lector de microplacas		15	10	150	450
Destilador		10	10	100	300
Homogenizador		12	10	120	360
Total		100		1000	3000



15.3. Financiamiento Solicitado						
<i>(desglosado por ítem y por año) en miles de pesos (M\$)</i>						
Ítem de Gasto	AÑO 1997	AÑO 1998	AÑO 1999	AÑO 2000	AÑO 2001	TOTAL
GASTOS OPERACION UCV	987,0	5.088,0	4.930,0	3.483,0	1.777,0	16.265,0
equipo técnico	180,0	720,0	720,0	720,0	480,0	2.820,0
gastos corrientes y material fungible	0,0	1.520,0	1.362,0	200,0	0,0	3.082,0
arriendo de infraestructura y equipos	807,0	2.848,0	2.848,0	2.563,0	1.297,0	10.363,0
BIENES DE CAPITAL UCV	4.968,0	2.684,0	0,0	0,0	0,0	7.652,0
TOTAL UCV	5.955,0	7.772,0	4.930,0	3.483,0	1.777,0	23.917,0
GASTOS OPERACIONALES UC	2.258,5	9.548,8	12.548,1	20.447,2	13.708,2	58.510,9
equipo de coordinación y equipo técnico	1.110,0	4.684,2	6.608,8	9.070,9	6.833,0	28.306,9
salidas a terreno	736,3	2.246,9	2.885,4	3.889,7	3.375,6	13.134,0
gastos corrientes y material fungible	412,2	135,3	504,0	584,0	549,8	2.185,2
arriendo de equipos de evaluación y postcosecha	0,0	0,0	1.293,0	2.367,2	1.746,8	5.407,0
asesorías	0,0	527,5	1.107,0	578,5	1.203,0	3.416,0
elaboración catálogos, seminarios y exposiciones	0,0	0,0	150,0	3.956,9	0,0	4.106,9
viaje al extranjero	0,0	1.954,9	0,0	0,0	0,0	1.954,9
GASTOS DE ADMINISTRACION	225,9	954,9	1.254,8	2.044,7	1.370,8	5.851,1
BIENES DE CAPITAL UC	9.500,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9.500,0
TOTAL UC	11.984,4	10.503,7	13.802,9	22.491,9	15.079,0	73.862,0
TOTAL AÑO (UC + UCV)	17.939,4	18.275,7	18.732,9	25.974,9	16.856,0	97.779,0

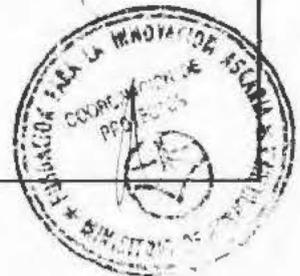
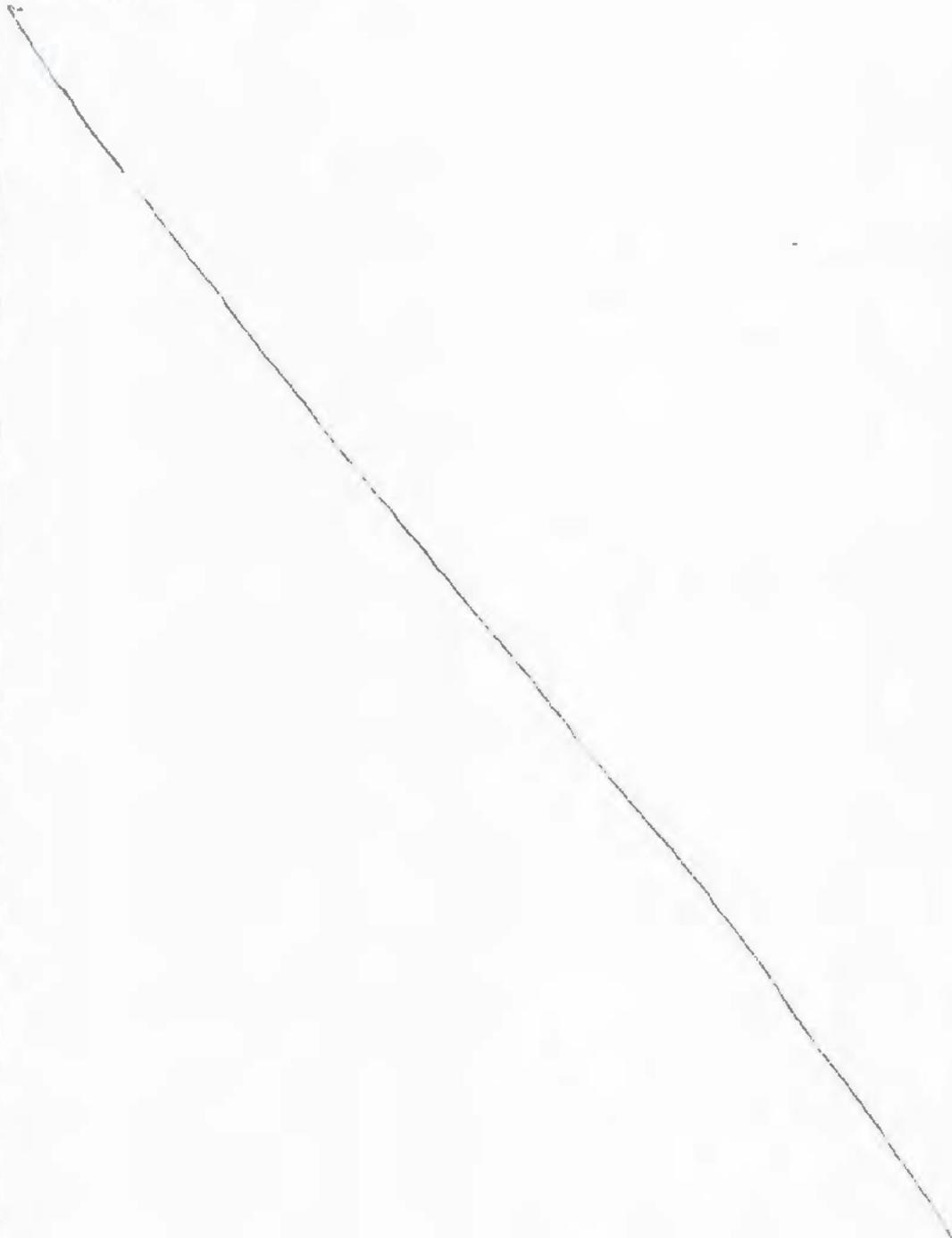
571237





15.4. Reembolso parcial: (indicar porcentaje estimado, indicadores físicos y financieros)

No Corresponde



57037

16. ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO

16.1. Criterios y supuestos utilizados en el análisis (indicar criterios y supuestos utilizados en el cálculo de factibilidad económica del proyecto)

Horizonte de análisis (número de años)

El proyecto se evaluó a 10 años luego de terminado el proyecto.

Descripción de los beneficios y su crecimiento durante el período del proyecto

Tan sólo en este tiempo e TIR es de un 37 %, lo cual se considera una rentabilidad bastante mejor a la actual.

Otros aspectos relevantes del análisis

Este es un análisis económico INCREMENTAL, o sea es sobre la diferencia de la situación con y sin proyecto.

5/10/31



053

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

16075



	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
Parametros							
Costos Mantención / Hectarea M\$					1,200	1,200	1,200
Costo de Plantación/ Hectarea M\$				1500	1500	1500	1500
Hectareas a Plantar				160	170	225	225
Hectareas a Mantener					160	330	555
Hectareas con Producción 3 T/Hec							160
Hectareas con Producción 12 T/Hec							
Hectareas con Producción 20 T/Hec							
Hectareas con Producción 28 T/Hec							
Hectareas con Producción 35 T/Hec							
Producción Total en Tons							480
Precio / Kg Exportable (US\$)	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
Precio / Kg Mercado Interno (US\$)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Precio del Dolar \$/US\$	425	425	425	425	425	425	425
Porcentaje Exportable	65%	65%	65%	65%	65%	65%	65%
Tasa de Descuento	10%						
Ingresos Por Exportaciones M\$							99,450
Ingresos Por Mercado Interno M\$	0	0	0	0	0	0	17,850
Ingresos Totales M\$	0	0	0	0	0	0	117,300
Costos de Plantación M\$				-240,000	-255,000	-337,500	-337,500
costos de Mantención M\$					-192,000	-396,000	-666,000
Costos de Proyecto M\$		-25,000	-25,000	-25,000	-25,000		
Costos Totales. M\$	0	-25,000	-25,000	-265,000	-472,000	-733,500	-1,003,500
Flujo de Caja M\$	0	-25,000	-25,000	-265,000	-472,000	-733,500	-886,200
Valor Actual Neto M\$	6,996,363						
Tasa Interna de Retorno	37%						



Handwritten signature or initials, possibly 'G. 1037'.

AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14
1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
225	225	225	225	225	225	225	225
780	1005	1230	1455	1680	1905	2130	2355
170	225	225	225	225	225	225	225
160	170	225	225	225	225	225	225
	160	170	225	225	225	225	225
		160	170	225	225	225	225
			160	170	225	225	225
				160	170	225	225
					160	170	225
						160	170
							160
2,430	5,915	11,255	18,235	25,725	33,600	41,475	49,350
0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
425	425	425	425	425	425	425	425
65%	65%	65%	65%	65%	65%	65%	65%
503,466	1,225,514	2,331,895	3,778,064	5,329,898	6,961,500	8,593,102	10,224,703
90,366	219,964	418,545	678,114	956,648	1,249,500	1,542,352	1,835,203
593,831	1,445,478	2,750,441	4,456,178	6,286,547	8,211,000	10,135,453	12,059,906
-337,500	-337,500	-337,500	-337,500	-337,500	-337,500	-337,500	-337,500
-936,000	-1,206,000	-1,476,000	-1,746,000	-2,016,000	-2,286,000	-2,556,000	-2,826,000
-1,273,500	-1,543,500	-1,813,500	-2,083,500	-2,353,500	-2,623,500	-2,893,500	-3,163,500
-879,669	-98,022	936,941	2,372,678	3,933,047	5,587,500	7,241,953	8,896,406



17. RIESGOS ENFRENTADOS POR EL PROYECTO

17.1. Técnicos

Los riesgos que enfrenta este proyecto son primero, que el SAG no libere las plantas, después que se atrasen las fechas de plantación por un retraso en las fechas de entrega de las plantas por parte del vivero. También puede producirse un retraso en la entrada en producción y producirse además añerismo.

Además podrían producirse daños por heladas o plagas o enfermedades.

17.2. Económicos

17.3. Gestión

17.4. Otros



17.5. Riesgo y Dependencia de resultados

Nº	Objetivo o Resultado	Riesgo Identificado	Nivel Esperado	Acciones
1		SAG no libere plantas	Medio	Se traerá material certificado, libre de virus y se realizarán indexing correspondientes.
2		Retraso en la entrega de las plantas por parte del vivero	Medio	Se pedirán las plantas con anticipación y se injertarán más plantas que las necesarias para el ensayo.
3		Retraso en la entrada en producción	Bajo	Se realizarán podas de verano para deschuponar y aplicaciones de urea foliar.
4		Añerismo	Medio	Cosecha oportuna y aplicaciones de urea foliar.
5		Daño de plagas y enfermedades	Bajo	Monitoreos permanentes.
6		Daños por heladas	Bajo	Plantaciones en lugares protegidos y laderas de cerros. Donde se estime se cubrirán las plantas los primeros años con cañas de maíz.

4933-1



18. ESTRATEGIA DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS

Catálogo Anual de Variedades de Cítricos

Se proyecta emitir anualmente, a partir de 1999, un catálogo sobre variedades de cítricos con fotografías de las principales variedades y una breve descripción de sus características. Anualmente se emitirá el catálogo con la descripción de 12 variedades, de modo que al término del proyecto se contará con un catálogo de cerca de 35 variedades.

Exposición de Variedades

Se realizarán exposiciones de variedades de cosechas provenientes de distintas zonas del país mostrando las cosechas Otoño-Invierno y Primavera-Verano, una vez durante 1999, y dos veces por año durante los dos últimos años del proyecto.

Seminario

Se realizará un seminario abierto al término del proyecto.

Publicaciones

Publicación de resultados en revista científica y de extensión.



19. CAPACIDAD DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

19.1. Antecedentes y experiencia del agente postulante

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

Las actividades de la institución en investigación agropecuaria son realizadas en forma independiente o conjunta por los diferentes Departamentos de la Facultad, con la participación de profesores, personal técnico y alumnos de pre y postgrado. Se cuenta para estos efectos con las facilidades de sus Estaciones Experimentales, invernaderos, unidad para cultivos hidropónicos, laboratorio de computación, unidades de biotecnología y percepción remota. La facultad recibe financiamiento para la investigación de diversas instituciones y organismos nacionales e internacionales, lo que ha permitido el desarrollo de las áreas de Economía Agraria, Frutales, Viñas, Enología, Cultivos, Manejo de Suelos y Aguas, Forrajeras y Producción Animal, entre otras.



19.2. Facilidades físicas, administrativas y contables**1. Facilidades de infraestructura y equipamiento importantes para la ejecución del proyecto.**

Para el desarrollo de este proyecto se cuenta con las siguientes facilidades de infraestructura:

Laboratorios de Biotecnología para micropropagación de material vegetal.
Laboratorio de Fisiología Frutal.
Laboratorio de Postcosecha.
Cámaras de Crecimiento.
Cámaras de Frío.
Laboratorio Fotográfico.

Todas estas dependencias cuentan con los equipos e instrumentos necesarios para un adecuado funcionamiento.

2. Capacidad de gestión administrativo-contable.

La Facultad de Agronomía cuenta con una unidad administración centralizada (Sub-Dirección Administrativa) para el adecuado manejo de los recursos financieros y materiales de los distintos Departamentos que la componen. Estos últimos cuentan además, con personal administrativo específico cuya función principal es canalizar en forma expedita los recursos disponibles permitiendo así realizar en buena forma las labores de docencia, investigación y extensión de la Facultad.

Handwritten signature





ANEXO A
ANTECEDENTES DEL EQUIPO DE COORDINACIÓN Y
EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO

57231



CURRICULUM VITAE

I Antecedentes personales

Nombre: Juan Enrique Ortuzar Feliu
 Fecha de nacimiento: 27 de septiembre de 1963
 Nacionalidad: Chileno
 RUT: [Redacted]
 Estado civil: Casado, tres hijos
 Domicilio: Helsby 8750 F, La Reina, Santiago
 Fono: 273 2073

Cargo Actual: Profesor Auxiliar, Departamento de Fruticultura y Enología,
 Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile
 Vicuña Mackenna 4860, Santiago
 Casilla 306 - Código 905, Santiago 22, Chile
 Fono: 686 4925, Fax: 686 4102

II Educación

- 1981: Licencia Secundaria, Colegio Sagrados Corazones de Manquehue Santiago, Chile
- 1990: Ingeniero Agrónomo, Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.
- 1994: Master of Science en Plant Science, Department of Botany and Plant Sciences, University of California, Riverside CA 92521

III Experiencia Académica

- 1995 a la fecha: Profesor Auxiliar, Departamento de Fruticultura y Enología, Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile, Cátedra de Frutales de Hoja Persistente y Fruticultura General
- 1990 -1992: Instructor, Departamento de Fruticultura y Enología, Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile, Profesor de Practica Basica III y Practica Profesional II

151037



IV Experiencia Profesional

1995 a la fecha

Consultor en Citricultura, Sociedad Agrícola Agronova S. A., Ovalle, Chile

1990-1992 Consultor en Fruticultura, Sociedad Agrícola La Castrina de Aconcagua

V Participación en Sociedades Científicas y Gremiales

1995 a la fecha

Coordinador Nacional, Red Interamericana de Citricultura

1995 Miembro fundador, Sociedad Chilena de Fruticultura

1994 Miembro, Sigma Xi, The Scientific Research Society,
University of California, Riverside Chapter.

1994 Miembro, Gamma Sigma Delta, Honor Society of Agriculture,
University of California, Riverside Chapter.

VI Participación en Congresos Científicos y Profesionales

28-29 Junio de 1994 International Symposium on Table Grape Production Anaheim,
California, EEUU

12-17 de Mayo de 1996 VIII Congress of the International Society of Citriculture Sun City
Resort, Sudáfrica.

5-7 de Marzo de 1997 V Congreso de la Sociedad Internacional de Viveristas de Citricos,
Montpellier, Francia

15.03/



VII Publicaciones

Ortúzar, J. E. 1996 Situación Actual y Perspectivas del Palto en el Mundo. Cultivo del Palto y Perspectivas de Mercado. Publicaciones Miscelaneas Agrícolas N° 45, Universidad de Chile. 1- 7

Ortúzar, J. E. 1996 Orange maturity and quality studies in Chile. Proc. Int. Soc. Citriculture (en prensa)

Ortúzar, J. E., Gardiazabal, F. y Chr. Maghdal. 1996 The Citrus industry in Chile. Proc. Int. Soc. Citriculture (en prensa)

Ortúzar, J. E. y Chr. Wylie. 1996. Producción Mundial de Citricos. En: Avances en Citricultura: Nuevas Variedades, Portainjertos y Establecimiento de Huertos. Seminario Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile

Ortúzar, J. E. 1996. Variedades de Naranja. En: Avances en Citricultura: Nuevas Variedades, Portainjertos y Establecimiento de Huertos. Seminario Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile

Ortúzar, J. E. 1996. Variedades de Pomelo, Pumelo e Híbridos. En: Avances en Citricultura: Nuevas Variedades, Portainjertos y Establecimiento de Huertos. Seminario Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile

Ortúzar, J. E. 1996. Portainjertos para Naranja Dulce, Limonero, Mandarino y Pomelo. En: Avances en Citricultura: Nuevas Variedades, Portainjertos y Establecimiento de Huertos. Seminario Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile

C. Sotomayor y Ortúzar, J. E. 1996. La Polinización Cruzada en el Diseño del Huerto. En: Avances en Citricultura: Nuevas Variedades, Portainjertos y Establecimiento de Huertos. Seminario Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile

Ortúzar, J.E. 1996 Situación Actual y Perspectivas del Palto en el Mundo. Universidad de Chile, Fac. Cs. Agr. Y For. Public. Misc. N° 45. 1-7

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

CURRICULUM VITAE

ANTECEDENTES PERSONALES

Nombre : Juan Pablo Zoffoli G.
 Fecha de nacimiento : 29 de Enero de 1964
 Nacionalidad : Chilena-Italiana
 Cédula de Identidad :
 Profesión : Ingeniero Agrónomo, M.Sc.
 Estado Civil : Casado
 Domicilio : Av. Colón 5147, Depto. 901, Santiago
 Teléfono : 2283617

ESTUDIOS REALIZADOS

ESTUDIOS PRIMARIOS Y SECUNDARIOS

: Colegio Inglés Católico de La Serena.

ESTUDIOS UNIVERSITARIOS : 1982-1987. Facultad de Agronomía. Pontificia Universidad Católica de Chile.

TESIS : Uso de reguladores de crecimiento en la formación anticipada de árboles.

TITULO POST-GRADO : Master of Science 1992-1994. Oregon State University. Corvallis, Oregon, USA.

TESIS POST-GRADO : Pear fruit scald: A physiologic disorder involving -farnesene, conjugated trienes, and -tocopherol.

ACTIVIDAD ACTUAL : Profesor Auxiliar. Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile, Responsable del Laboratorio de Postcosecha de frutas, curso Postcosecha de frutas.

ACTIVIDADES ACADÉMICAS

1989 Participación en el XL Congreso anual de la Sociedad Agronómica de Chile, Valparaíso, Chile. Evaluación de una nueva alternativa para la dosificación de anhídrido sulfuroso.

Período de cuatro meses de perfeccionamiento en Oregon State University (USA) en laboratorio de postcosecha de frutas y hortalizas Dr. Daryl Richardson.

Instructor de docencia. Pontificia Universidad Católica de Chile. Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal.



- 1991 Participación en el seminario "Peras rojas, verdes y Asiáticas". Las Piedras, Uruguay.
 Participación en el curso Frutexport. Madurez y calidad de fruta, Santiago, Chile.
 Período de tres meses de perfeccionamiento en el laboratorio de postcosecha Kearney Agricultural Center, University Davis California, USA. Dr. C. Crisosto, Dr. S. Johnson.
- 1992 Participación al "IV International symposium on grapevine physiology" San Michele all'Adige, Italia.
- 1994 Participación en el International symposium on table grape production. Anaheim, California, USA.
 Participación en el 91 st Annual meeting of the American Society for Horticultural Science, Corvallis, Oregon, USA.

ASISTENCIA A CURSOS Y SEMINARIOS

- 1986 Asistencia a seminario: "Uva de mesa de exportación: problemas de producción y calidad", Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile. Dr. Jorge Pérez.
- 1987 Asistencia al curso breve: "Manejo de botritis y otras plagas en uva de mesa" Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile. Dr. Bernardo Latorre.
- 1988 Asistencia al Seminario: "Producción de kiwi". Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica de Chile.
 Asistencia al curso: "Postcosecha de frutas y hortalizas", Fundación Chile.
 Asistencia al curso: "Producción y manejo de chirimoya". Facultad de Agronomía, Universidad Católica de Valparaíso.
- 1990 Asistencia al seminario: "Avances tecnológicos en postcosecha de kiwi: problemas de ablandamiento y etileno". Fundación Chile.
- 1993 Asistencia al seminario: "Recent advance in scald disorder", Weenache, USA.
 Asistencia al seminario: "Sixth international symposium on pear growing", Medford, USA.
- 1996 Asistencia al seminario "PH'96 International Postharvest Science Conference". Taupo, New Zealand.



ACTIVIDADES DE INVESTIGACION

- 1986 Ayudante investigación proyecto Corfo: "Anhídrido sulfuroso en uva de mesa cv. Sultanina, profesor Riccardo Gatti Msc.
- 1987 Ayudante investigación proyecto (Alusa, Coopefrut) - U. Católica: "Modificación en el embalaje de cerezas", profesor Riccardo Gatti Msc.
- 1988 Ayudante investigación proyecto Corfo: "Atmósfera modificada en kiwi" profesor Riccardo Gatti Msc.
- 1989 Investigador responsable proyecto Dosigas-Universidad Católica: "Nueva alternativa para la dosificación de anhídrido sulfuroso", colaborador Dr. Bernardo Latorre.
- 1990 Ayudante investigación proyecto Asociación de exportadores- Universidad Católica: "Madurez de cosecha de manzanas 'Granny Smith" Dr. Gonzalo Gil.
- Ayudante investigación proyecto Schering- Universidad Católica: "Desórdenes fisiológicos relacionados con deficiencia de Calcio en frutos de peras y manzanas" Dr. Gonzalo Gil.
- 1991 Investigador responsable proyecto Exportadora Río Blanco-Universidad Católica: "Relación entre la condición nutricional de frutos de kiwi y su capacidad de conservación".
- Ayudante investigación convenio U. California-U. Católica: "Calcium dipping in kiwifruit" y "Comparison of different methods to determine final soluble solids in kiwifruit". Dr. C. Crisosto, Dr. Scott Johnson, Kearney, USA.
- 1992 Investigador responsable proyecto Exportadora Agro Frío-U. Católica: "Pardeamiento de la baya en uva de mesa cv. "Dawn Seedless".
- 1995-96 Atmósfera Modificada en Cereza. David del Curto S.A.
- 1996 Sistema de cloración en Plantas Frutícolas. David del Curto S.A.
- 1996-97 Proyecto Fontec-Chiquita. "Atmósfera modificada de carozos".
- 1996-97 Proyecto Fontec-FDF. "Modificación tecnológica del manejo de cosecha y postcosecha de manzanas variedades Royal Gala Fuji Braeburn".

PUBLICACIONES

- Crisosto C.H.; W.A. Retzlaff; L.E. Williams; T.M. J'Jong; J.P. Zoffoli. 1993. Postharvest performance evaluation of plum (*Prunus salicina* Lindel, 'Casselman") fruit grown under three ozone concentrations. J. Amer., Soc. Hort. Science 118:497-502.
- Gatti R.; Lavandero J.C.; Contador L.F. y Zoffoli J.P. 1987. Efecto del embalaje y del anhídrido sulfuroso en uva de mesa. Revista Frutícola 8:13-15.
- Gil G.; Zoffoli J.P. 1989. Madurez de consumo de peras. Revista Fruticola 10:14-16.



- Gil G.; Zoffoli J.P. 1990. Madurez de cosecha de manzanas Granny Smith en Chile. Publicación interna Asociación de Exportadores de Chile A.G. Agosto. 36 p.
- Gil G.; Zoffoli J.P. 1990. Madurez de cosecha de manzanas Granny Smith: Revisión de literatura. Publicación interna Asociación de Exportadores de Chile A.G. Agosto. 36p.
- Gil G.; J.A. Henríquez, C.A. Vera, and J.P. Zoffoli. 1993. Physiological disorders of pears in relation with nutrition. *Acta Horticulturae* 367, 296-304.
- Gil G.; D.A. Urquiza, J.A. Bofarull; G. Montenegro and J.P. Zoffoli. 1993. Russet development in the "Beurre Bosc" pear. *Acta Horticulturae* 367, 239-247.
- Gil G.; I. Dabancens; G. Montenegro and J.P. Zoffoli. 1992. Continuous pistil initiation and development in grape flowers cv. "Flame Seedless" Proceeding IV International Symposium on Grape Physiology 11-15 may San Michelle Italy.
- Gil G.F.; M. Rivera; F. Vargas and J.P. Zoffoli. 1994. Effectiveness and mode of action of gibberellic acid on grape berry thinning. Proceeding of the international symposium on table grape production. June, 43-46.
- Palma T.; Stanley D.W.; Aguilera J.M. and Zoffoli J.P. 1993. Respiratory behaviors of Cherimoya (*Annona cherimola* Mill) under controlled atmospheres. *HorstScience* 28:141-143.
- Zoffoli J.P.; Gil G. y Poblete H. 1992. Dureza y conservación de frutos de kiwi: Importancia del nitrógeno. *Aconex* 35: 16-20.
- Zoffoli J.P.; Lavandero J.C. y Zarate M.M. 1988. Posibles alternativas de embalaje para la exportación de cerezas. *Revista Frutícola* 9:13-15.
- Zoffoli J.P. 1991. Antecedentes de la madurez de cosecha de peras Asiáticas. *Aconex* 32: 13-16.
- Zoffoli J.P. 1994. Pear fruit scald: A physiologic disorder involving -farnesene, conjugated trienes, and -tocopherol. Thesis M.Sc., Oregon State University, Corvallis Or. USA.
- Zoffoli J.P., D. Richardson, Sugar D. and P. Chen. 1994. Spectrophotometric characterization of storage scald disorder in 'Bartlett', 'Packham's Triumph', and 'Anjou' pear fruit varieties. *HortScience (Abstract)* 29(5) 534.
- Zoffoli J.P., C.H. Crisosto. Julio-Diciembre 1995. Qué es y como reducir el "inking o enintado en frutos de duraznos y nectarines. *Aconex*. 49: 10-13.
- Zoffoli J.P., Deryl Richardson, Paul Chen. Septiembre-Diciembre 1995. Principales antecedentes orientados al manejo integrado del desorden fisiológico escaldura de manzanas y peras. *Revista Frutícola*. Vol 16 (3): 89-95.
- Zoffoli J.P., Latorre B.A. y S. Bariggi. Abril-Mayo-Junio 1996. Sistemas de Sanitización de Aguas en Centrales Frutícolas. *Aconex*. 51: 10-15.
- Zoffoli J.P., Araya E., Castro D. and Viera, Dg. 4-9 August 1996. Post-harvest calcium formulations induce skin injury in fruits of 'Royal Gala' apple. PH'96 International Postharvest Science Conference. Taupo, New Zealand. 153 (D3).

51031

CURRICULUM VITAE

I INFORMACION PERSONAL

NOMBRE	Luis Raúl Barrales Vega
FECHA DE NACIMIENTO	15 de Febrero de 1945
NACIONALIDAD	Chilena
ESTADO CIVIL	Casado
TELEFONO	2111395 (Casa) 6864179 (Oficina)

II REGISTROS ACADEMICOS

1964 - 1969	Universidad Católica de Valparaíso, Facultad de Agronomía, Valparaíso-Chile.
1974 - 1976	Iowa State University, Ames, Iowa, USA, Departamento de Agronomía y Estadística.
1982 - 1985	Iowa State University, Ames, Iowa, USA, Departamento de Agronomía.

Grados Académicos Recibidos

1970	Ingeniero Agrónomo, Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso-Chile
1976	Master of Science, Iowa State University, Ames, Iowa, USA.
1985	Doctor of Philosophy (Major in Plant Breeding and Cytogenetics), Iowa State University, Ames, Iowa, USA.

Ayudantía de Investigación

1982 - 1985	Instituto Mundial de Alimentos, Iowa State University, Ames, Iowa, USA.
-------------	---

Becas de Estudio

1974 - 1976	Agencia Internacional para el Desarrollo (AID).
-------------	---



1982 - 1985

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), Programa de Estudios de Post-grado.

III DOCENCIA UNIVERSITARIA

1969 - 1970

Profesor Asistente, Facultad de Agronomía, Universidad Católica, Valparaíso-Chile.

Instructor en Estadística Experimental

1970

Profesor Asistente, Facultad de Agronomía, Universidad Chile, Santiago-Chile.
Programa de Estudios de Post-grado.

Instructor en Estadística Experimental.

1976

Profesor, Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica, Santiago-Chile.

Diseño Experimental.

1977

Profesor, Depto. de Estadística, Pontificia Universidad Católica, Santiago-Chile.

Análisis de Varianza.

1977 - 1982

Profesor, Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica, Santiago-Chile.

Diseño Experimental.

1978 - 1981

Profesor, Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica, Santiago-Chile.
Programa de Estudios de Post-grado en Fertilidad de Suelos.

Estadística Experimental.

Handwritten signature and number 10031



- 1986 Profesor, Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica, Santiago-Chile.
Métodos de Investigación Agrícola I.
- 1986 - 1990 Profesor, Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica, Santiago-Chile.
Métodos de Investigación Agrícola II.
- 1991 - 1995 Profesor, Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica, Santiago-Chile.
Métodos de Investigación Agrícola I y II.
- 1995 Profesor, Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica, Santiago-Chile.
Biometría y Diseño Experimental

IV EXPERIENCIA PROFESIONAL

- 1971 - 1974 Consultor de la Unidad de Estadística, Estación Experimental La Platina, Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), Santiago-Chile.
- 1978 - 1989 Líder Nacional del Programa Biometría, Estación Experimental La Platina, Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), Santiago-Chile.
- 1990 - 1991 Coordinador Nacional del Programa Biometría, Estación Experimental La Platina, Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), Santiago-Chile.
- 1991 Asesor, Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica, Santiago-Chile.
- 1993 Académico y Encargado de la Unidad de Computación y Análisis Cuantitativo, Facultad de Agronomía, Pontificia Universidad Católica, Santiago-Chile.

Handwritten signature or initials.



V MIEMBRO DE SOCIEDADES PROFESIONAL O CIENTIFICA

- Sociedad Agronómica de Chile.
- Sociedad Chilena de Estadística
- Colegio de Ingenieros Agrónomos de Chile.
- The Honor Society of Agriculture, Gamma, Sigma, Delta, Iowa State University Chapter.

Premios

1988 Primer premio en el trabajo presentado a la Reunión de la Sociedad Chilena de Producción Animal, Santiago-Chile.

VI PARTICIPACION EN EVENTOS NACIONAL E INTERNACIONAL

- 1972 XXIII Congreso Agronómico de Chile, Santiago-Chile.
- 1973 XXIV Congreso Agronómico de Chile, Santiago-Chile.
- 1976 Conferencia Internacional en Genética Cuantitativa, Ames, Iowa, USA.
- 1976 XXVII Congreso Agronómico de Chile, Valdivia-Chile
- 1979 XXX Congreso Agronómico de Chile, Valparaíso-Chile.
- 1979 Reunión de la Sociedad Chilena de Estadística, Valdivia-Chile.
- 1980 Reunión de la Sociedad Chilena de Estadística, Valparaíso-Chile.
- 1980 V Reunión de la Sociedad Chilena de Producción Animal, Santiago-Chile.
- 1980 Seminario del Uso del Sistema de Análisis Estadístico (SAS), Software en el Análisis de Datos. Universidad de Santiago, Santiago-Chile.

4103/1



1988

Seminario del Uso de la Computación en el Mejoramiento Genético, Colonia-Uruguay.

1988

XIII Reunión de la Sociedad Chilena de Producción Animal, Santiago-Chile.

VII PUBLICACIONES

Capacidad combinatoria general y específica para rendimiento de maíz y algunos de sus componentes, en diez líneas puras de maíz. Tesis de grado, Universidad Católica de Valparaíso, Facultad de Agronomía, 1970.

Análisis de cruzamientos en maíz por el método de Griffing. Agricultura Técnica (Chile) 33 (1), 1973.

Incidencia de *Spaphilococcus aureus* y *Streptococcus agalactiae*, determinada por examen bacteriológico directo y Método de Hotis en leche sometidas al Test de California. Agricultura Técnica (Chile) 38 (1), 1978.

Análisis de cruzamientos dialelos en avena. Agricultura Técnica (Chile) 39 (3), 1979.

Procedimientos de comparación, su indiscriminado uso en la investigación agrícola en Chile. Agricultura Técnica (Chile) 39 (4), 1979.

Efecto de la época de siembra y dosis de nitrógeno en un cultivar de trigo de primavera. III. Variaciones en la calidad, tamaño del grano y peso del hectolitro. Agricultura Técnica (Chile) 41 (1), 1981.

Factores de ajuste para el peso de los corderos al destete. Agricultura Técnica (Chile) 43 (2), 1983.



Influencia de la época de siembra y del polvillo de la hoja en el rendimiento en grano de avena en la provincia de Arauco. Agricultura Técnica (Chile) 43 (3), 1983.

Epoocas de siembra para el trigo en la provincia de Arauco. Rendimiento, peso hectolitro y sedimentación. Agricultura Técnica (Chile) 43 (4), 1983.

Alteraciones productiva inducidas por dosis continuadas de PCB's y DDT en gallinas de dos años de edad. Agricultura Técnica (Chile) 44 (1), 1984.

Efficiency of high, medium and low productivity level in the selection for grain yield in oats. Ph.D. Tesis. Iowa, State University Library, 1985.

Efectos de factores externos en las determinaciones de P-Olsen, en suelos derivados de cenizas volcánicas. Región de la Araucanía. Agricultura Técnica (Chile) 47 (1), 1987

Rendimiento y características nutricionales de genotipos de maíz (*Zea mays*) y sorgo (*Sorghum* sp) para ensilaje en la zona central de Chile. Agricultura Técnica (Chile) 48 (3), 1988.

Eficiencia de selección en ambientes de distinta productividad para rendimiento en lenteja. Agricultura Técnica (Chile) 51 (4), 1991.

Adaptabilidad de variedades de fréjol en Chile. Agricultura Técnica (Chile) 52 (1) 1992.

Estabilidad y Adaptación de genotipos de lenteja en el secano costero de la VI Región de Chile. Agricultura Técnica (Chile) 54 (2), 1994.



Factores de corrección para peso al destete de la Raza Merino Precoz Alemán. Ciencia e Investigación Agraria (Chile) 20 (1) 1993.

Boletines Técnicos

Diseños experimentales utilizados en la selección de material genético. Boletín de Biometría N°5, 1989. Instituto de Investigaciones Agropecuarias.

Análisis de datos usando modelos log. lineales. Boletín de Biometría N°6, 1989. Instituto de Investigaciones Agropecuarias.

Programa de análisis estadístico (SAS) de datos de forrajeras. Boletín de Biometría N°7, 1990. Instituto de Investigaciones Agropecuarias.

Análisis de varianza de diseños experimentales usando el procedimiento PROC ANOVA del SAS. Boletín de Biometría N°8, 1990. Instituto de Investigaciones Agropecuarias.

Análisis Probit: una aplicación a datos de ensayos de entomología. Boletín de Biometría N°9, 1990. Instituto de Investigaciones Agropecuarias.

Análisis de mediciones repetidas en el tiempo. Boletín de Biometría N°10, 1990. Instituto de Investigaciones Agropecuarias.

Material Docente

Apuntes de clases mimeografiados. Métodos de Investigación Agrícola I.

Apuntes de clases mimeografiados. Métodos de Investigación Agrícola II.

Aplicaciones de SAS al análisis de algunos diseños experimentales.



VIII PARTICIPACION EN PROYECTOS

1993

Proyecto Propuesta INDAP.
Propuesta para el egreso de
prestatarios de INDAP hacia la Banca
Comercial.

El proyecto consistió en el análisis
de los principales archivos que
conforman el sistema de crédito de
INDAP (CREDAP). Se confeccionó un
programa computacional que permitió
la caracterización y selección de
agricultores potenciales para egresar
a la banca privada.

1994

Subsecretaría de Agricultura
Argentina. Proyecto: Apoyo a la
modernización y manejo de información
del Programa de Crédito para pequeños
agricultores del Noreste Argentino.
Proyecto Actualmente en ejecución.

IX DESCRIPCION DE ACTIVIDADES

Biometrista con 25 años de
experiencia en Consultoría
Estadística relacionada con
confección y análisis de encuestas y
experimentación agrícola, esto es,
planificación y desarrollo diseño,
análisis interpretación e inferencias
estadísticas, trabajo desarrollado
principalmente en el Instituto de
Investigaciones Agropecuarias y en la
Facultad de Agronomía de la
Pontificia Universidad Católica de
Chile.

Consultor Estadístico en las más
variadas áreas de la agronomía.
Desarrolla también investigaciones
interdisciplinarias.

En Iowa State University, recibe su
título de Master of Science en 1976 y
posteriormente el de Doctor of
Philosophy en 1985.

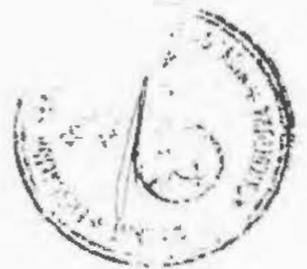




084

ANEXO B ANTECEDENTES DEL AGENTE POSTULANTE

Handwritten signature



080

Señores
Fundación para la Innovación Agraria
Ministerio de Agricultura
Presente

Estimados Señores:

Mediante la presente, Agrícola Doña Matilde S.A. Rut. 96.762.590-6, se compromete a establecer y mantener debidamente un bloque de evaluación varietal en una superficie de 0.4 ha. en la localidad de Hualillina a 15 Kms. al Este de la ciudad de Ovalle. De este bloque la totalidad de la fruta producida quedará a disposición del proyecto de evaluación de nuevas variedades de cítricos para los fines que se estimen convenientes.

Sin otro particular , les saluda atentamente.


P.P. MARIO CARVAJAL C.
AGRONOMO - SOCIO



OVALLE, 05 de Junio de 1997.



037

CK
 Química
 Soc. Ltda.
 Farmacéutica y
 Comercialización de
 Productos Químicos y otros

Fraccion de Paula Tofar (SRL)
 Teléfono: 8400000
 RUT: 80.001.000.000
 P.O. Industrial 488 2 / 10
 Casilla 48 0
 FAX: 8400788 (Telex: Quilacur)
 FAX: 8400748 (Telex: Parco)
 Santiago - Chile

R.U.T.: 80.621.200-8
COTIZACION
 N° 1118

S.I.I. - SANTIAGO ORIENTE

CATOLICA VALPARAISO
 07A
 01669200-8
 00251024

N° ORDEN
 326713

ESTABLECIMIENTO
 ESCUELA DE AGRONOMIA

VENDEDOR
 382

FECHA EMISION
 06/06/31

VALIDEZ OFERTA
 06/06/30

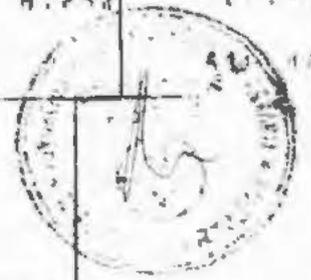
COND. DE PAGO
 30 DIAS

OBSERVACIONES

FAX: 33-313222/EHN.

SRA. XIMENA BESOAIN

CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	VALOR TOTAL
1	KG	TITRIPLEX IY PARA BIOLOGIA MOLECULAR	107.200	107.200
1	KG	Entrega en 045 dias previa confirm. 0/C.		
1	KG	POTASIO HIPOXIDRATO (POLVO) PARA SINTESIS	15.150	15.150
1	KG	Entrega en 075 dias previa confirm. 0/C.		
1	ML	FORMALDEHIDO PARA BIOLOGIA MOLECULAR	21.700	21.700
1	L	Entrega en 045 dias previa confirm. 0/C.		
1	L	FORMALDEHIDO PARA BIOLOGIA MOLECULAR	114.700	114.700
1	KG	Entrega xxxxxx 45 dias previa confirmacion con		
1	KG	PLATA NITRATO P. ANALISIS	65.190	65.190
1	KG	AMONIO PEROXODISULFATO -AMONIO PERSULFATO- P. ANAL.	15.060	15.060
1	KG	UREA PARA BIOLOGIA MOLECULAR	6.500	6.500
1	KG	Entrega en 045 dias previa confirm. 0/C.		
1	KG	UREA PARA BIOLOGIA MOLECULAR	21.950	21.950
1	KG	Entrega en 045 dias previa confirm. 0/C.		
1	KG	UREA PARA BIOLOGIA MOLECULAR	73.200	73.200
1	KG	Entrega en 000 dias previa confirm. 0/C.		
5	KG	TITRIPLEX III -AC.ETILENOINITRILOTETRAACETICO, SAL DISOD.P.A.	5.250	26.250
Total Parcial **				



TOTAL COTIZADO NETO

088

OK
 S.A. Ltda.
 Farmacéutica y
 Distribución de
 Productos Químicos y otros

Transecto de Paula Toro 6 1881
 Teléfono: 8400000
 RUT: 90.001.000 A - Pudahuel
 Av. Industrial 400.0 / 10
 Casilla 40-D
 FAX: 8400730 (Ventas Químicas)
 FAX: 8400740 (Ventas Farmas)
 Santiago - Chile

R.U.T.: 80.621.200-8
COTIZACION
 N° R110

SII - SANTIAGO ORIENTE

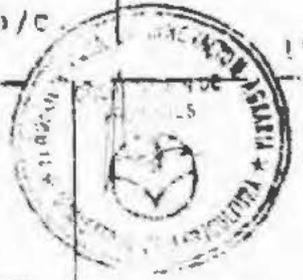
CLIENTE:
 U. CATOLICA VALPARAISO
 P.O. BOX 100
 VALPARAISO
 RUT: 81660200-8
 00251024

N° CLIENTE: 326713 ESTABLECIMIENTO: ESCUELA DE AGRONOMIA

VENDEDOR: 302 FECHA EMISION: 06/05/31 VALOR DE OFERTA: 06/06/30 COND. DE PAGO: 30 DIAS

COORDINADOR: FAX: 33-313222/EHN. SRA. XIMENA BESOAIN

CODIGO	CANTIDAD	ENVASE UN	TIPO ENVASE	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	VALOR TOTAL
001640	2	05000		SODIO CLORURO PARA BIOLOGIA MOLECULAR	13.802	27.604
	2			Entrega en 045 dias previa confirm. 0/C.		
010603	1	00100		3-BROMOFENOL PARA SINTESIS	18.400	18.400
	1			Entrega en 075 dias previa confirm. 0/C.		
010590	1	00050		XILENCIANOL PARA ELECTROFORESIS (C.T.42135)	17.050	17.050
	1			Entrega en 045 dias previa confirm. 0/C.		
003073	1	00500		LITIO CLORURO PARA BIOLOGIA MOLECULAR	11.400	11.400
	1			Entrega en 045 dias previa confirm. 0/C.		
001630	1	06000		SODIO ACETATO PARA BIOLOGIA MOLECULAR	22.000	22.000
	1			Entrega en 045 dias previa confirm. 0/C.		
000053	1	0001L		AC. ACETICO GLACIAL 100% - APROX. 1,05-INERTE AL AC. CROMICO PARA ETANOL (ALCOHOL ETILICO) ABSOLUTO P. ANAL.	4.261	4.261
000083	2	0001L		ETANOL (ALCOHOL ETILICO) ABSOLUTO P. ANAL.	3.917	7.834
012010	2	05200		ACIDO BORICO PARA BIOLOGIA MOLECULAR	14.200	28.400
	2			Entrega en 045 dias previa confirm. 0/C.		
012025	1	01000		TITRIPIEX III PARA BIOLOGIA MOLECULAR	14.200	14.200
	1			Entrega en 045 dias previa confirm. 0/C.		
Continuación				Total Parcial **		



TOTAL COTIZADO NETO

RCK
Químicos
Soc. Ltda.
Industria Farmacéutica y
Comercialización de
Productos Químicos y otros

Francisco de Paula Tejada 1941
Teléfono: 8400000
RUT - 80.081.800-8 - R.Ú.Ú.
Av. Industrial 400-9 / 10
Casilla 66-D
Fax: 8400788 (Vozes Químicas)
Fax: 8400748 (Vozes Farmas)
Mail: Uap - Chile

R.U.T.: 80.621.200-8
COTIZACION
Nº 0110

S.I.I. - SANTIAGO ORIENTE

ORIENTE:
V. CATOLICA VALPARAISO
LIOTA
...TA
R1669200-8
00251024

Nº CLIENTE
325713

ESTABLECIMIENTO
ESCUELA DE AGRONOMIA

VENDEDOR
382

FECHA EMISION
96/05/31

VALIDEZ QUOTA
96/06/30

CONDICION DE PAGO
30 DIAS

FAX: 33-313222/EHN.

...RAXXIKENAT...BOATH

CODIGO	CANTIDAD	ENVASE	U.M	TIPO ENVASE	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	VALOR TOTAL
005728	1	0001	UN	...	CELULOSA F-CROMATOPLACAS P. CRO MTOGRAFIA C. PINA 10 X 20 CM.	116.725	116.725
005563	1	0001	UN	...	CELULOSA CROMATORROLLO AL -S/I ND. FLUDR. PARA CROMATOGRAFIA	44.850	44.850
005390	1	0500	AGAR EXTRACTO DE MALTA P. MICRO BIOLOGIA	45.885	45.885
008487	1	0001	KG	...	Entrega el 29/04/96. URCA P. ANAL.	19.043	19.043

Handwritten signature



TOTAL COTIZADO NETO 861.048

W. Reichmann y Cia Ltda

SANTIAGO - CHILE

MIGUEL CLARO 997 - CASILLA 16553 - TELEFONO 2359686 - FAX 0056(2) 2351680

SEÑORES
UNIVERSIDAD CATOLICA DE VALPARAISO
FACULTAD DE AGRONOMIA
DEPARTAMENTO FITOPATOLOGIA
FUNDO LA PALMA S/N
CASILLA 4-D
QUILLOTA

At. Sr(a) : XIMENA A. BESOAIN C.

REFERENCIA: SU SOLICITUD DE COTIZACION

COTIZACION N° 5-2082/97-GB

FECHA : 12/06/97

Estimados señores:

Tenemos el agrado de ofrecerles, para entrega de existencia, lo siguiente:

ITEM	CTD	DESCRIPCION DEL PRODUCTO	VAL.UNIT	TOTAL
1	1	Código : 4-2000C Estereomicroscopio marca Carl Zeiss modelo Stemi 2000 C, para observación mediante luz incidente y transmitida, con aumento zoom de factor 1:7 (6,5...50x) gran campo de observación de 23 mm, y posibilidad de conexión de sistema fotográfico o TV compuesto de: - Cuerpo de estereomicroscopio Stemi 2000 C, con tubo fotográfico. N° 455053. - Par de Oculares granangulares planos W-FL 10X/23 para portadores de gafas y enfocables. N° 2X455043. - Par de conchas oculares. N° 2X444801. - Portaestereomicroscopio con sistema de enfoque para columna 32mmφ. N° 455084. - Estativo "S" con columna de 260 mm largo y 32 mmφ. N° 455104. - Adaptador para lámpara adosada. N° 455149. - Lámpara 10. N° 467253 9902. - Soporte halógeno 10W para lámpara 10. N° 468043 9901. - Par de ampolletas halogénicas 6V/10W. N° 2X386108. - Fuente de alimentación 6V 10...40W, 220V, regulable, 50...60Hz, 50VA (2 salidas conmutables. N° 458420. - Funda guardapolvo tipo "K". N°459325. Garantía técnica 24 meses	2.100.000,00 \$	2.100.000,00
2	1	Código : 88-AMA-060	6.780.000,00 \$	6.780.000,00

[Handwritten signature]



W. Reichmann y Cia Ltda

SANTIAGO-CHILE

MIGUEL CLARO 997 - CASILLA 16553 - TELEFONO 2359586 - FAX 0056(2) 2351680

COTIZACION N° 5-2082/97-GB

Pag : 2

ITEM	CTD	DESCRIPCION DEL PRODUCTO	VAL. UNIT.	TOTAL
		<p>modelo SWIFTLUCK serie 8000, con capacidad de 100 litros, controlado mediante microcomputador programable con capacidad de almacenamiento de 8 programas independientes. Parámetros seleccionables como: Periodo libre de vapor, tiempo de esterilización, temperatura de esterilización, enfriamiento rápido, retención de calor, anclaje y desanclaje de enfriamiento, liberación de enfriamiento según temperatura, etc. Sistema de cierre patentado de acción rápida que permite cerrarlo con una sola operación, interlock de seguridad en la tapa. Dispositivo de mantención de temperatura para purga del medio. Rango de temperatura de 100 a 138°C. Presión entre 0.2 a 2.4 bar. Garantía del recipiente: 5 años. Calefacción eléctrica. Conexión a 380V/50Hz, corriente trifásica. Garantía Técnica 24 meses</p>		
3	1	<p>Código : 22-3366205 Campana extractora de gases, con filtro orgánico para vapores; no requiere ducto de salida. Conexión a 220V. Cole Farmer N°33662-05. Garantía Técnica 12 meses</p>	2.050.000,00 \$	2.050.000,00
4	1	<p>Código : 22-3366280 Filtro de repuesto para vapores orgánicos de campana. Cole Farmer N°33662-80.</p>	224.400,00 \$	224.400,00
5	1	<p>Código : 22-3935005 Estufa incubadora refrigerada de 20 pié/cub. de capacidad. Rango de temperatura de -10 a 50°C. Conexión a 220V. Cole Farmer N°39350-05. Garantía Técnica 12 meses</p>	2.110.000,00 \$	2.110.000,00



W. Reichmann y Cia Ltda

SANTIAGO-CHILE

MIGUEL CLARO 997 - CASILLA 16553 - TELEFONO 2359686 - FAX 0050(2) 2351680

092

COTIZACION N° 5-2082/97-GB

Pay : J

SUBTOTAL		13.264.400,00
I.V.A. :	18 %	2.387.592,00
TOTAL COTIZACION		\$ 15.651.992,00

FORMA DE PAGO : CONTADO TREINTA DIAS, FECHA DE FACTURA
 PLAZO DE ENTREGA : 45 a 60 días
 VALIDEZ DE LA COTIZACION : 30 días

[Handwritten Signature]
 De ustedes, muy atentamente
 W. REICHMANN Y CIA LTDA.

[Handwritten Signature]



033

Santiago 20 de Diciembre de 1996

Señoras:

Universidad Católica de Valparaíso

Facultad de Agronomía

Av. Sta. Miriam Valenzuela Fax 33 313222 / Tel 33-310524

Presente

De acuerdo a lo solicitado, existe autorización de microferos marca Boro 3 Plast de Italia:

Item	Descripción	Cantidad	Precio	Total
11062	Macefero Cecio 16 cm.	1000	636	636,000.-
11063	Macefero Cecio 18 cm.	500	766	383,000.-
		Sub-Total	\$	1,019,000.-
		30% Dato.	\$	305,700.-
		Neto	\$	713,300.-
		Iva	\$	128,394.-
		Total	\$	841,694.-

para formalizar, envío su orden de compra a:

Comercial Agrícola Ltda.
 Av. Americo Vespucio Sur 1301
 Las Cañas - Santiago
 Ruf: 79.900 920-K
 Tel: 251-3739 / 207-1429 / 251-3789
 Fax: 228-2841
 Attn: Pedro Turiás

Sin otro particular, le saluda muy atentamente,

Pedro Turiás P.

[Handwritten signature: Pedro Turiás]

[Handwritten number: 59037]



SEÑORES : UNIVERSIDAD CATOLICA FACULTAD DE AGRONOMIA

DIRECCION : VICUNA MACKENNA 4860
SAN JOAQUIN, SANTIAGO

P.U.T. : 816989000 -003

ATENCION Sr(a): JUAN ORTUZAR
TEL: 5522375 FAX: 5526005

FECHA : 16/05/97
VALIDEZ : 30 DIAS
ENTREGA : 45-90 DIAS
FORMA/PAGO : CONTADO, 30 DIAS

NOS ES GRATO COTIZAR LO SIGUIENTE:

IT	CANT	DESCRIPCION PRODUCTO	PRECIO	TOTAL
1	1	REFRACTOMETRO DIGITAL MARCA ATAGO FAB. JAPONESA PORTATIL CONTROL POR MICROPROCESADOR COMPENSACION AUTOMATICA DE TEMPERATURA. MOD. PR1 RANGO 0 - 32% PRECISION +/- 0.2% COMPENSACION DE TEMPERATURA 10 - 35°C. TIEMPO DE MEDIDA: 3 SEGUNDOS VOLUMEN MUESTRA: MINIMO 0,1 ML. CAT: 3410	\$ 700000	700000

NOTAS:
LOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

MARISOL MORENO

5903-1



10/11/97
FIA

Señores

Fundación Para la Innovación Agraria FIA

Presente

Estimados Señores

Mediante la presente, la empresa Sociedad Agrícola El Carmen de Pucalán Ltda Rut 79 717 860 1, se compromete a facilitar el terreno para el establecimiento de un bloque de evaluación varietal de 0,06 ha en la localidad de Nogales y mantenerlo debidamente mientras dure el proyecto

De este bloque, la fruta producida quedará a disposición del proyecto para los fines que se estime conveniente hasta Septiembre del año 2001, fecha en que termina este proyecto

Atentamente,

Rolando Luis Alvarado
Representante Legal
Sociedad Agrícola El Carmen de Pucalán Ltda

971031



(MILES DE \$)

	Cámara frío	Cámara Desverd	Línea de Packing	Texturometro	Colorimetro
Inversión inicial	\$5,000	\$5,000	\$5,000	\$8,000	\$5,000
Valor residual año 10	\$2,400	\$2,000	\$2,400	\$3,200	\$2,400
Amortización anual	\$751	\$626	\$751	\$1,001	\$751
Electricidad	\$152	\$192	\$192	\$48	\$24
Mantenimiento (3% Valor inversión)	\$180	\$150	\$180	\$240	\$150
MESES USO POR AÑO	12	6	12	12	12
COSTO TOTAL ANUAL	\$1,123	\$968	\$1,123	\$1,289	\$955
COSTO POR MES	\$94	\$161	\$94	\$107	\$80

Costo KWH = \$40

Supuestos para el cálculo de costos de los equipos y cámaras de frío a usar en el proyecto

Para el cálculo del costo de todos los equipos se asumió un periodo de pago de 10 años, luego del cual los equipos tendrán un valor del 40% del valor inicial. Se asumió una tasa de interés o de descuento del 10% anual sobre el capital necesario para adquirir y construir los equipos e infraestructura.



1503



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
 FACULTAD DE AGRONOMÍA E INGENIERIA FORESTAL
 DEPARTAMENTO DE FRUTICULTURA Y ENOLOGIA

CARTA DE COMPROMISO

para el desarrollo del proyecto

Introducción y evaluación de nuevas variedades de cítricos para exportación
 (FIA C97-2A-047)

entre

Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal de la P. Universidad Católica de Chile

y

Facultad de Agronomía de la Universidad Católica de Valparaíso (UCV)

Considerando

1 La aprobación prestada por el Fondo de Innovación Agropecuaria (FIA) al proyecto *Introducción y evaluación de nuevas variedades de cítricos para exportación* presentado por la P. Universidad Católica de Chile (Agente Ejecutor) con la participación de la Universidad Católica de Valparaíso (Agente Asociado);

2 La conveniencia de explicitar en un documento los términos del acuerdo de trabajo que asumen los Agentes Ejecutor y Asociado entre sí para el mejor desarrollo del proyecto, se establecen de parte de cada una de las entidades nombradas los siguientes

Compromisos

1 La UCV introducirá 50 variedades de cítricos traídos del extranjero, que saneará, indexará para los principales virus y viroides y de las cuales entregará plantas a la PUC luego de su liberación de cuarentena, en cantidad suficiente, para los diferentes ensayos de campo contemplados en el proyecto



59031

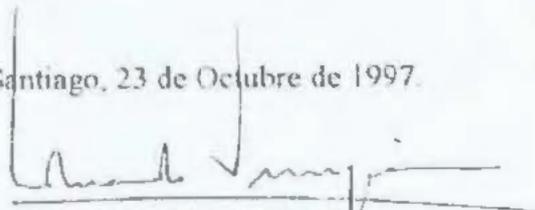
2. Con el fin de preservar el material vegetal entregado por UCV e impedir su utilización ilegal, la PUC se compromete a no propagarlo, usarlo exclusivamente con fines experimentales y plantarlo en bloques de evaluación en predios particulares de confianza, identificando las variedades con códigos que resguarden su identidad ante terceros.

3. La UCV se compromete a distribuir los materiales introducidos a través del proyecto, mediante la venta de yemas certificadas a los viveristas y productores interesados, respetando los derechos de propagación de las variedades patentadas.

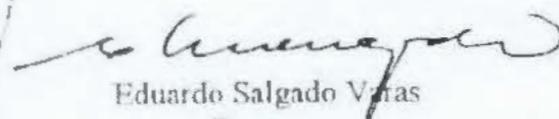
4. La UCV se compromete a informar a la PUC oportunamente sobre el progreso de las actividades del proyecto y el cumplimiento de las metas establecidas en el plan operativo, de modo que la PUC pueda realizar y entregar los informes de Avance Técnico y de Gestión (ITA) y los Informes Financieros (IFA) dentro de los plazos estipulados por el FIA.

5. La PUC se compromete a traspasar a la UCV los fondos asignados en el proyecto FIA, en los montos, plazos y términos estipulados en el plan operativo, previa entrega de estos fondos a la PUC por parte del FIA.

Santiago, 23 de Octubre de 1997.



Eduardo Venezian Leigh
Decano
Facultad de Agronomía
P Universidad Católica de Chile



Eduardo Salgado Vargas
Decano
Facultad de Agronomía
Universidad Católica de Valparaíso

51031





PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
 FACULTAD DE AGRONOMIA E INGENIERIA FORESTAL
 DEPARTAMENTO DE FRUTICULTURA Y ENOLOGIA

CARTA DE COMPROMISO

para el desarrollo del proyecto

Introducción y evaluación de nuevas variedades de cítricos para exportación
 (FIA C97-2A-047)

entre

Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal de la P. Universidad Católica de Chile

y

Viveristas de Cítricos

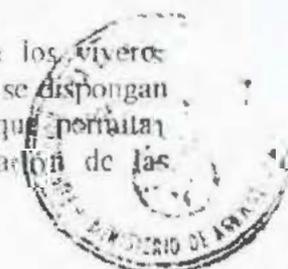
Considerando

1 La aprobación prestada por el Fondo de Innovación Agropecuaria (FIA) al proyecto *Introducción y evaluación de nuevas variedades de cítricos para exportación* presentado por la P. Universidad Católica de Chile (Agente Ejecutor) con la participación de Criadero San José, Viveros Limache y Viveros Amancay (Agentes Asociados),

2 La conveniencia de explicitar en un documento los términos del acuerdo de trabajo que asumen los Agentes Ejecutor y Asociado entre sí para el mejor desarrollo del proyecto, se establecen de parte de cada una de las entidades nombradas los siguientes

Compromisos

1 La Pontificia Universidad Católica de Chile informará periódicamente a los viveros participantes sobre los avances del proyecto y entregará los antecedentes de que se dispongan en materias relacionadas a las nuevas variedades evaluadas en el proyecto que permitan facilitar las gestiones de los viveros para obtener las licencias de propagación de las variedades patentadas en el país.



2 La PUC coordinará con las empresas las instancias para que éstas puedan promocionar sus servicios en las distintas actividades de difusión que el proyecto contempla

3. Los agentes asociados aportarán \$3 000 000 anualmente a la Pontificia Universidad Católica de Chile, en apoyo a este proyecto, de la forma que resulte más conveniente a las empresas. Este monto deberá ser cancelado en dos parcialidades en los meses de Octubre y Abril de cada año durante los cuatro años que dura el proyecto

Santiago, 23 de Octubre de 1997

Eduardo Venezian Leigh
Decano
Pontificia Universidad Católica de Chile

César Nagel Cordua
Criadero San José

José Canessa Delgadillo
Viveros Limache

Robinson Arce Godoy
Viveros Amancay

59231



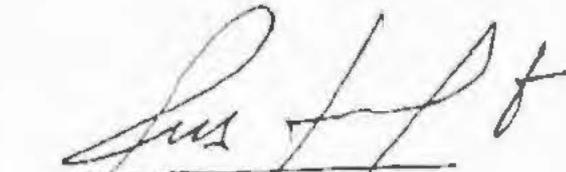
Señores
Fundación Para la Innovación Agraria, FIA
Presente

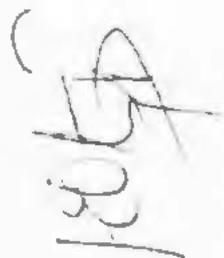
Estimados Señores:

Mediante la presente, la empresa Sociedad Agrícola Santa Irene Ltda Rut 88.343.700-4, se compromete a facilitar el terreno para el establecimiento de un bloque de evaluación varietal de 0,36 ha en la localidad de Mallarauco y mantenerlo debidamente mientras dure el proyecto.

De este bloque, la fruta producida quedará a disposición del proyecto para los fines que se estime conveniente hasta Septiembre del año 2001, fecha en que termina este proyecto.

Atentamente,


Sr. Cristian Cerda Vergara
Representante Legal
Soc. Agrícola Santa Irene Ltda





Señores

Fundación Para la Innovación Agraria, FIA

Presente

Estimados Señores,

Mediante la presente, la empresa Inmobiliaria Los Cristales Ltda Rut 78.866.190-8, se compromete a facilitar el terreno para el establecimiento de un bloque de evaluación varietal de 0,06 ha en la localidad de Illapel y mantenerlo debidamente mientras dure el proyecto

De este bloque, la fruta producida quedará a disposición del proyecto para los fines que se estime conveniente hasta Septiembre del año 2001, fecha en que termina este proyecto

Atentamente,

Representante Legal
Inmobiliaria los Cristales Ltda.

51021



Señores
Fundación para la Innovación Agraria
Ministerio de Agricultura
Presente

Estimados Señores:

Mediante la presente, Agrícola Doña Matilde S.A. Rut. 96.762.590-6, se compromete a establecer y mantener debidamente un bloque de evaluación varietal en una superficie de 0.4 ha. en la localidad de Hualtillina a 15 Kms. al Este de la ciudad de Ovalle. De este bloque la totalidad de la fruta producida quedará a disposición del proyecto de evaluación de nuevas variedades de cítricos para los fines que se estimen convenientes.

Sin otro particular, les saluda atentamente.

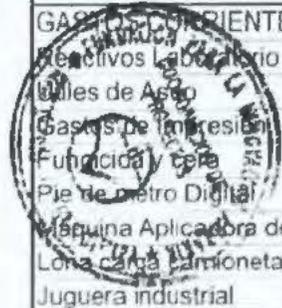

p.p. MARIO CARVAJAL C.
AGRONOMO - SOCIO



OVALLE, 05 de Junio de 1997.



FINANCIAMIENTO SOLICITADO	sep-97	oct-97	nov-97	dic-97	ene-98	feb-98	mar-98	abr-98	may-98
COSTOS UCV									
EQUIPO TECNICO									
Obrero Calificado		60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
Sub total	0,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
GASTOS CORRIENTES Y MATERIAL FUNGIBLE									
Reactivos Electroforesis y ELISA						858,0			
Maceteros									
Materiales Propagación plantas									
Sub total	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	858,0	0,0	0,0	0,0
ARRIENDO DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPOS									
Unidad de Biotecnología		95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0
Unidad de Diagnóstico		95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0
Invernaderos Antiáfidos		79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0
Sub total arriendos	0,0	269,0	269,0	269,0	269,0	269,0	269,0	269,0	269,0
TOTAL GASTOS OPERACION UCV	0,0	329,0	329,0	329,0	329,0	1.187,0	329,0	329,0	329,0
ADQUISICION BIENES DE CAPITAL UCV									
Lupa		2.478,0							
Incubadora		2.490,0							
Campana de Laboratorio y Filtro						2.684,0			
TOTAL BIENES DE CAPITAL UCV	0,0	4.968,0	0,0	0,0	0,0	2.684,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL UCV	0,0	5.297,0	329,0	329,0	329,0	3.871,0	329,0	329,0	329,0
COSTOS PUC									
EQUIPO DE COORDINACION Y EQUIPO TECNICO									
Agrónomo asistente		370,0	370,0	370,0	390,4	390,4	390,4	390,4	390,4
Técnico Agrícola (1)									
Técnico Agrícola (2)									
Sub total	0,0	370,0	370,0	370,0	390,4	390,4	390,4	390,4	390,4
SALIDAS A TERRENO									
Mantenimiento camioneta		46,0	46,0	46,0	48,5	48,5	48,5	48,5	48,5
Bencina (10Km/L)		33,7	107,6	71,7	36,0	44,9	44,1	32,0	34,2
Peajes		12,8	28,8	4,8	10,1	5,1	10,1	5,1	8,4
Viáticos (persona/día)		37,5	184,5	117,0	77,5	69,6	112,4	61,7	31,7
Sub total s. terreno	0,0	130,0	366,9	239,5	172,2	168,2	215,1	147,3	122,8
GASTOS CORRIENTES Y MATERIAL FUNGIBLE									
Reactivos Laboratorio								7,1	7,1
Wales de Asco								12,7	12,7
Gastos de Impresión			18,0					19,0	
Funcionamiento									
Pie de metro Digital					110,0				
Máquina Aplicadora de espalda					39,2				
Lona para Camioneta					25,0				
Juguera industrial									



Handwritten signature

Tutores		60,0							
Flete camión		160,0							
Sub total G. corrientes	0,0	394,2	18,0	0,0	0,0	0,0	0,0	38,8	19,8
ARRIENDO DE EQUIPOS DE EVALUACION Y POSTCOSECHA									
Uso cámaras de frío									
Uso texturómetro (hrs)									
Uso cámara de desverdización									
Uso línea de packing									
Sub total arriendos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ASESORIAS									
Estadística									
Climatología									
Sub total asesorías	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ELABORACION CATALOGOS, SEMINARIOS Y EXPOSICIONES									
Realización catálogo de variedades									
Exposición de variedades									
Página web (internet)									
Sub total	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
VIAJE AL EXTRANJERO									
Australia o California									
Sub total	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL GASTOS OPERACIONALES UC	0,0	894,2	754,9	609,5	562,6	558,5	605,5	576,4	532,9
GASTOS DE ADMINISTRACION	0,0	89,4	75,5	60,9	56,3	55,9	60,5	57,6	53,3
ADQUISICION BIENES DE CAPITAL UC									
Computador e Impresora		1.200,0							
Camioneta Nissan		5.900,0							
Instrumento meteorológicos		2.400,0							
TOTAL BIENES DE CAPITAL UC	0,0	9.500,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL PUC	0,0	10.483,6	830,4	670,4	618,9	614,4	666,0	634,1	586,2
TOTAL AÑO (UC + UCV)	0,0	15.780,6	1.159,4	999,4	947,9	4.485,4	995,0	963,1	915,2



J. Soto

19,8	19,0	0,0	19,0	0,0	0,0	19,0	0,0	0,0	186,0	0,0	35,4	35,4	55,4
											55,4	55,4	55,4
											50,9	50,9	50,9
											55,4	55,4	55,4
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	161,6	161,6	161,6
		527,5							553,5				
0,0	0,0	527,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	553,5	0,0	0,0	0,0	0,0
									150,0				
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	150,0	0,0	0,0	0,0	0,0
				1.954,9									
0,0	0,0	0,0	0,0	1.954,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
662,9	532,1	1.170,6	532,1	2.636,5	513,1	665,5	538,4	678,3	1.427,9	866,5	1.003,5	1.100,5	1.023,4
66,3	53,2	117,1	53,2	263,7	51,3	66,5	53,8	67,8	142,8	86,7	100,3	110,0	102,3
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
729,2	585,3	1.287,7	585,3	2.900,2	564,4	732,0	592,3	746,2	1.570,7	953,2	1.103,8	1.210,5	1.125,7
1.058,2	914,3	2.088,7	724,3	3.229,2	893,4	1.061,0	921,3	1.075,2	1.899,7	1.282,2	1.432,8	1.539,5	1.454,7



Handwritten signature or initials, possibly 'F. E. O. L. S.'

ago-99	sep-99	oct-99	nov-99	dic-99	ene-00	feb-00	mar-00	abr-00	may-00	jun-00	jul-00	ago-00	sep-00
60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
662,0													
	500,0												
	200,0												200,0
662,0	700,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	200,0
		95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	
		95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	
79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0
79,0	79,0	269,0	269,0	269,0	269,0	269,0	269,0	269,0	269,0	269,0	269,0	269,0	79,0
801,0	839,0	329,0	139,0										
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
801,0	839,0	329,0	139,0										
409,6	409,6	409,6	409,6	409,6	428,1	428,1	428,1	428,1	428,1	428,1	428,1	428,1	428,1
188,2	188,2	188,2	188,2	188,2	196,7	196,7	196,7	196,7	196,7	196,7	196,7	196,7	196,7
									196,7	196,7	196,7	196,7	196,7
597,8	597,8	597,8	597,8	597,8	624,8	624,8	624,8	624,8	821,5	821,5	821,5	821,5	821,5
50,9	50,9	50,9	50,9	50,9	53,2	53,2	53,2	53,2	53,2	53,2	53,2	53,2	53,2
64,1	59,8	64,1	59,8	64,1	37,5	51,3	37,5	67,0	88,8	88,8	88,8	88,8	88,8
12,4	15,9	12,4	15,9	12,4	9,3	7,4	9,3	13,0	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7
178,2	93,0	183,8	93,0	183,8	46,3	168,9	46,3	192,1	215,2	215,2	215,2	215,2	215,2
305,6	219,7	311,2	219,7	311,2	146,2	280,9	146,2	325,2	373,9	373,9	373,9	373,9	373,9
14,4	14,9	10,0	10,0	7,5	7,8	7,8	7,8	10,4	15,6	20,8	20,8	20,8	20,8
16,6		13,3	13,3	13,3	13,9	13,9	13,9	17,4	17,4	20,8	20,8	20,8	20,8
				19,9			20,8			20,8			20,8
		4,4	4,4	4,4	4,6	4,6	4,6	4,6	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1



Handwritten signature or initials

35,4	55,9	27,7	27,7	45,1	26,3	26,3	47,1	32,4	41,1	70,6	49,8	49,8	70,6
55,4	55,4	55,4	55,4	55,4	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9
50,9	50,9	50,9	50,9	50,9					67,1	67,1	67,1	67,1	67,1
					81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0			
55,4	55,4	55,4	55,4	55,4		57,9	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9	57,9
161,6	161,6	161,6	161,6	161,6	138,8	196,7	196,7	196,7	263,8	263,8	182,8	182,8	182,8
				553,5									
0,0	0,0	0,0	0,0	553,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	578,5	0,0
								1,157,0					
								347,1					
								69,4					
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,573,5	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
1,100,5	1,035,0	1,098,2	1,006,8	1,669,2	936,2	1,128,7	2,588,4	1,179,1	1,500,2	1,529,7	1,427,9	2,006,4	1,448,7
110,0	103,5	109,8	100,7	166,9	93,6	112,9	258,8	117,9	150,0	153,0	142,8	200,6	144,9
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
1,210,5	1,138,5	1,208,1	1,107,4	1,836,1	1,029,8	1,241,5	2,847,2	1,297,0	1,650,3	1,682,7	1,570,7	2,207,1	1,593,6
2,011,5	1,977,5	1,537,1	1,436,4	2,165,1	1,358,8	1,570,5	3,176,2	1,626,0	1,979,3	2,011,7	1,899,7	2,346,1	1,932,6



Handwritten signature or initials, possibly 'J. O. P.' or similar.

												60,0
												160,0
49,8	70,6	49,8	73,4	51,7	73,4	52,9	80,0	58,3	80,0	80,0		2.185,2
57,9	57,9	57,9	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2		1.618,2
67,1	67,1							69,8	69,8	69,8	69,8	1.156,2
		81,0	84,2	84,2	84,2	84,2	84,2	84,2				1.072,2
57,9	57,9	57,9	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2		1.560,4
182,8	182,8	196,7	204,5	204,5	204,5	204,5	274,3	274,3	190,1	190,1		5.407,0
					601,5							1.155,0
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	601,5	0,0	0,0	0,0	0,0	601,5		2.261,0
										601,5		3.416,0
1 735,5												2.892,5
578,5												925,6
69,4												288,8
2.383,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4.106,9
												1.954,9
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.954,9
3.811,3	1.448,7	1.441,8	1.520,8	1.499,1	2.122,3	1.500,3	1.597,2	1.708,3	1.513,0	2.247,3		58.510,9
381,1	144,9	144,2	152,1	149,9	212,2	150,0	159,7	170,8	151,3	224,7		5.851,1
												1.200,0
												5.900,0
												2.400,0
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9.500,0
4.192,5	1.593,6	1.586,0	1.672,9	1.649,0	2.334,5	1.650,4	1.756,9	1.879,1	1.664,3	2.472,0		73.862,0
4.426,5	1.827,6	1.820,0	1.906,9	1.883,0	2.568,5	1.884,4	1.990,9	2.113,1	1.898,3	2.611,0		97.779,0



Handwritten signature or initials, possibly 'J. B. G.' or similar.