Reg 001/93

UNIVERSIDAD DE CHILE

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y FORESTALES

PROYECTO:
NUEVAS ALTERNATIVAS FRUTALES PARA ZONAS SEMI–ARIDAS

REGISTRO Nº 001/93

INVESTIGADOR RESPONSABLE:
FUSA SUDZUKI H. PROFESOR U. DE CHILE

CO-INVESTIGADOR:
CLAUDIA MUÑOZ S. ING. AGRONOMO

SANTIAGO, CHILE – MARZO 1994

5 JUL 1996

Reserved File

Reservado Fia

UNIVERSIDAD DE CHILE

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y FORESTALES

PROYECTO:
NUEVAS ALTERNATIVAS FRUTALES PARA ZONAS SEMI–ARIDAS

REGISTRO Nº 001/93

INVESTIGADOR RESPONSABLE:
FUSA SUDZUKI H. PROFESOR U. DE CHILE

CO-INVESTIGADOR:
CLAUDIA MUÑOZ S. ING. AGRONOMO

SANTIAGO, CHILE – MARZO 1994

NOMBRE DEL PROYECTO: **NUEVAS ALTERNATIVAS FRUTALES PARA ZONAS SEMI-ARIDAS.**

REGISTRO FIA: N°001/93

1. Contenido de cada propuesta específica

1.1.- Antecedentes Generales

a) Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad de Chile.

Domicilio: Santa Rosa 11315 paradero 32 La Pintana.

Casilla: 1004 Stgo.

Teléfono: 5417703 anexo 221-285.

Fax: 5417055

b) No se requiere acreditar su constitución por haber celebrado contratos anteriores con el FIA.

c) Reseña de la labor realizada

En los últimos años, la fruticultura ha sido una de las áreas de mayor crecimiento de la agricultura chilena, debido a la tecnología aplicada, superficie plantada e introducción de nuevas especies. En este último aspecto, los frutales menores han alcanzado una gran relevancia y, dentro de las variaciones anuales relativas a superficie y producción, son los que mayor desarrollo han tenido.

La Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad de Chile desde 1968 se instituyó pionera en la valoración de los frutales no tradicionales, al establecer en su plan de estudio la Cátedra de Frutales Menores.

Las primeras investigaciones fueron dirigidas hacia la introducción de tecnología y nuevas variedades californianas de frutillas, cuyos resultados se reflejaron en el incremento de la producción de 4 toneladas promedio nacional a 28 toneladas en 1975 y 30 a 35 toneladas en 1993. Posteriormente los trabajos realizados en frambuesa, gracias al apoyo recibido por el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), permitieron imponer este cultivo con tecnología nacional, en cuanto a multiplicación (brote etiolado) y manejo cultural determinado por nuestras condiciones climatológicas, lo que permitió abrir camino a un nuevo frutal e introducir en la X Región la fruticultura.

Los resultados e impactos de las diversas investigaciones, en forma muy resumida, pueden ser ordenados en los siguientes puntos:

1.- Implantación del cultivo del kaki, zarzaparrilla y tuna (Cuadro 1).

2.- Incremento de la producción de kiwi y arándano.

3.- Determinación de las escasas posibilidades económicas del cultivo de feijoa, maracuyá y naranjilla.

4.- Frutales como granadilla (Passiflora) y papayo hawaiano que, al solucionar ciertos problemas presentados, podrían ser de mucha importancia para el mercado interno. Así mismo, es el caso de tamarillo, tumbo y physalis, frutos destinados especialmente a la agroindustria que demostraron su adaptabilidad a las zonas libres de heladas.

5.- Frutales nuevos introducidos de gran porvenir económico que están demostrando adaptabilidad al ambiente, pero por permanecer aún en estado juvenil y existir escasos ejemplares, exigen mayores estudios, se trata de litchi, macadamia, pistacho y sapote blanco.

Por las condiciones ecológicas de las áreas semi-áridas, es necesario introducir al país nuevas especies que por sus posibilidades de adaptación a zonas del Norte Chico, merecen ser estudiadas, por ejemplo: castaña de cayú y acérola.

Cuadro 1. Incremento de hectáreas plantadas, en los frutales que se mencionan.

Especie	Año Catástro 1975 (Há plantadas)	1992
Kaki	27	320
Zarzaparrilla	0	106,4
Tuna	730,5	1020 (1989)*

* Ultimo Catástro según Censo: CIREN-CORFO.

En cuanto a la tuna, además de la investigación realizada, se organizó el II Congreso Internacional con asistencia de 11 países y la creación de la Red Internacional de la tuna patrocinada por FAO.

El detalle de la labor realizada quedó registrada en el Informe Final entregado al FIA en diciembre de 1993 y puede ser resumida en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Resúmen de la labor realizada en el Proyecto Frutales Menores: Nuevas alternativas de cultivo.

Frutales	Estudios relevantes y/o Importancia	Hectáreas plantadas 1975	Ultimos Censos
Arándano	Determinación de zonas agroclimáticas (V-X) Micorrización Sustrato de plantación	0	160 (90)
Castaño	Injertación de hipo y epicotilo	169 (74)	187 (91)
Feijoa	Sin futuro	0	3,4 (92)
Kaki	Clasificación Manejo cultural	27	320 (92)
Kiwi	Productividad Curvas de crecimiento Postcosecha	10 (80)	13.058 (92)
Litchi	Introducción Determinación de zonas agroclimáticas	--	--
Macadamia	Introducción Determinación de zonas agroclimáticas	--	--
Naranjilla	Sin futuro	--	--
Papayo	Posibilidades	--	--
Passifloras	Maracuyá morado: sin futuro Granadilla y taxo:con futuro	0 --	7,9 (92) --
Physalis	Posible futuro Manejo cultural Postcosecha	--	--
Pistacho	Introducción Variedades Injertación	0	20,13 (92)
Sapote	Introducción Injertación	--	--
Tamarillo	Futuro Agroindustrial	--	--
Tuna	Manejo cultural Extensión Congreso Internacional	730,5(73)	1.020 (89)
Zarzaparrilla	Multiplicación Extensión	0	106,4 (92)

d) Personal Técnico disponible para el Proyecto

Jefe de Proyecto:

Fusa Sudzuki Hills, Ingeniero Agrónomo	38 hr/semanales

Co-investigador principal:

Claudia Muñoz Serrano, Ingeniero Agrónomo	38 hr/semanales

Investigadores principales:

Carmen Saénz	8 hr/semanales
Elena Sepulveda	6 hr/semanales

(se incluyen los correspondientes curriculum)

Investigadores colaboradores y de apoyo:

Gastón Bruna, Ingeniero Agrónomo, Economista
Roberto Gonzaléz R., Ingeniero Agrónomo, Ph. D. Entomólogo
Alexis Vega Morend, Ing. Agrónomo, Magister Fruticultura
Carlos Benavides, Ingeniero Agrónomo, Ingenería y Suelo
Alumnos Memorantes

Personal Técnico y de apoyo:

1 obrero agrícola	48 hr/semanales

e) Infraestructura de investigación necesaria para la realizacion del Proyecto

Disponible en Facultad	Solicitada al FIA
Laboratorio de frutales menores equipado con:	Sombreadero (150 m^2)
Balanza de Torción	Camioneta doble cabina
Balanza electrónica: Mettler PM 4600	Computador
Balanza de precisión: Mettler CH 8606	Impresora
Potenciómetro Corning Model 5	Estufa (30°C - 100° C)
Microscopios:	Equipo riego por aspersión
Nikon-Tipo 104	Articulos disección:
American Optical Sixty	(pinzas,agujas,bisturi)
Estereoscopio American Optical Mod 568	Material de vidrio y
Baño María Termoregulable	Reactivos
Autoclave Melag Tipo 23	
Refrigerador Phyllips	
Bomba pulverizadora Solo 4023	
Motocultivador	

f) Bibliografía revisada para preparar la propuesta

La bibliografía revisada para preparar la propuesta se refirió a las siguientes especies: acérola, castaña de cayú, litchi, macadamia, pistacho, sapote y tuna.

Acérola:

- No se ha encontrado literatura en las distintas bibliotecas nacionales. Se están realizando contactos con Brasil y Costa Rica, países con actuales plantaciones de acérola.

Castaña de cayú:

- ROSENGARTEN, F. 1984. Cashew Nuts. The Book of Edible Nuts. 384 p.

  Resúmen: Distribución mundial de la castaña de cayú en el mundo, características botánicas, requerimientos edafoclimáticos y usos.

- WARDOWSKI, W. and J. AHRENS. 1990. Cashew Apple and Nut in Fruit of Tropical and Subtropical Origin. Ed. Steven Nagy, Philip E. Shaw and W. Wardowski. p:66-87.

  Resúmen: Detallada descripción botánica. Acabado estudio sobre la composición química, propiedades y usos de los elementos frutales: receptáculo carnoso, nuez y cáscara.

Litchi:

- BATTEN, D. 1984. Agdex 238/30. Department of Agriculture. New South Wales. p:1-15.

  Resúmen: Detallada e ilustrada descripción de 11 principales variedades cultivadas en Australia.

- CHAPMAN, K. R. 1983. Lychee. In Tropical tree fruit for Australia. Capter 26. p:179-193.

  Resúmen: Se incluye estudio botánico, requerimientos de clima y suelo, época y potencial de producción, algunos aspectos sobre comercialización, aspectos culturales, y metodología de pre y postcosecha.

- GALAN, V. 1987. El Litchi y su cultivo. Estudio FAO. Producción y Protección Vegetal. Roma, Italia. p:1-205.

  Resúmen: Completo estudio sobre características botánicas, cultivares, requerimientos edafoclimáticos, cultivo, producción y aspectos sanitarios.

- JOUBERT, A. J. 1970. The Litchi. Bulletin N° 389 Depto. of Agricultural Technical Services. Rep. of South Africa. Government Printer Pretoria. p:21-22.

  Resúmen: Aspectos botánicos, requerimientos edafoclimáticos, propagación, manejo cultural, cosecha y postcosecha y aspectos sanitarios.

- MENZEL, C. M.; M. F. PICCONE and D. R. SIMPSON. 1987. Caring for young lychee trees. Quensland Fruits and vegetable News. p: 15-19.

  Resúmen: Se refiere al manejo cultural del litchi, especialmente dirigido hacia riego, fertilización, poda, control de malezas y manejo de plagas y enfermedades.

- MENZEL, C. M. 1991. Marketing the exotic Lychee in Australia. California Grower. Agosto 1991. p: 41-43.

  Resúmen: Luego de indicar la situación del Litchi en Australia manejo de pre y postcosecha, se hace referencia sobre el mercado nacional y sus posibilidades de exportación.

- MENZEL, C. M. 1985. Propagation of Lychee. A Review Scientia Horticulturae, 25 (1985) 31-48. Elsevier Science Publisher B. V. Amsterdan- Printed in the Netherlands. p: 31-48.

  Resúmen: Completo estudio sobre las diferentes técnicas de multiplicación del litchi, con sus respectivas ventajas y desventajas.

- NIJAR, G. S. 1972. Litchi cultivation. Punjab Agricultural University, Ludhiana. 24 p.

  Resúmen: El libro entrega información sobre el cultivo del litchi en aspectos como: botanica, variedades, propagación, plantación, prácticas culturales, plagas y enfermedades, cosecha, postcosecha y usos.

Macadamia:

- ALLAN, P. Principles of training Macadamia trees. 1992. In a Nut Shell. Journal of the S.A. Macadamia Growers Association. Vol. 3 N°2 Septiembre/1992. p:1.

  Resúmen: El documento entrega información acerca de la formación que se les debe dar a los árboles de macadamia para evitar el desganche y de los atributos de los frutos para evitar problemas cardíacos.

- ALTONA, G. and H. BLIGHT. 1990. Planting macadamias. In a Nut Shell. Journal of the S. A. Macadamia Growers Association, Vol 1 N°3, diciembre/1990. p:2-4.

Resúmen: Información sobre requerimientos para la plantación tales como: suelo, riego, pH, fertilización inicial, distancias de plantación, etc.

- CAVALETTO, C.G., S.L. KUNIMOTO, and N.Y. NAGAI. 1990. The effect of kernel moisture content on macadamia nut bruising. XXIII International Horticultural Congress. Abstracts. Ferenze, Italy agosto-septiembre 1990. p: 694.

Resúmen: Trabajo de investigación en el cual se estudió el efecto de distintas humedades en el fruto y su daño, como asi mismo determinar susceptibilidad en diversos cultivares.

- CHALKER, F.C. and M.R. LOEBEL. 1980. Macadamia culture. Department of Agriculture New South Wales. Division of Horticulture Bulletin H3.1.6. Macadamia Nut Growing. 11 p.

Resúmen: Información sobre variedades, propagación, transplante, distancias de plantación, control de malezas, fertilización, riego, cosecha, rendimientos, y enfermedades y plagas.

- DE VILLIERS, E. 1992. Storage of macadamia nuts. CSFRI Information Bulletin N° 235 Marzo/1992. p: 17.

Resúmen: El documento se refiere a las enfermedades de almacenaje y condiciones óptimas que deben proporcionarse para almacenar los frutos de macadamia.

- ELSLEY, KEVIN. 1991. Macadamia recovery in sight us demand likely to rise. In a Nut Shell. Journal of the S.A. Macadamia Growers Association. Vol 2 N°3 octubre 1991. p: 1.

Resúmen: Información económica del cultivo de macadamia en Australia.

- HAMILTON, R. and J. ITO. PHILIP. 1984. Macadamia nut cultivars recommended for Hawaii. Hawaii Institute of Tropical Agriculture and Human Resources, University of Hawaii. 7 p.

Resúmen: El documento indica diferentes cultivares de macadamia recomendados para su cultivo en Hawaii.

- HOBSON, LEN. 1990. Grower contribution to better quality.In a Nut Shell Journal of the S.A. Macadamia Growers Association. Vol 1 N°3 diciembre/1990. p: 4-6.

Resúmen: Algunas consideraciones que deben tener los agricultores para obtener fruta de óptima calidad.

- HOBSON, LEN. 1990. Maturity testing of macadamias. In a nut shell Journal of the S.A. Macadamia Growers Association. Vol 1 N°1 agosto/1990. p: 2.

Resúmen: El documento se refiere a los períodos de maduración de frutos de macadamia cultivados en Hawaii a lo largo de los meses.

- HOBSON, LEN. 1990. History first record of macadamia nuts in South Africa. In a nut shell Journal of the S.A. Macadamia Growers Association. Vol 1 N°1 agosto/1990. p: 7.

Resúmen: Información acerca de la introducción y dispersión del cultivo de macadamia en Sud Africa.

- HOBSON, LEN. Top working of Macadamia trees. In a Nut shell. Journal of the S.A. Macadamia Growers Association. Vol 2 N°2 Junio/1991. p: 1-2.

Resúmen: Se describen distintos métodos de injertación.

- HURLEY, RICHARD. 1991. Austrialian rules macadamias. In a Nut Shell. Journal of the S.A. Macadamia Growers Association. Vol 2 N°1 Marzo/1991. p: 1-2.

Resúmen: Breve reseña del cultivo de la macadamia en Australia en aspectos como precios, factores de calidad de la nuez.

- MANICOM, B.Q., S.F. DU PLESSIS and T.J. KOEN. 1991. Yellowing of terminal flushes in macadamia. CSFRI Information Bulletin N°229 Octubre/1991. p: 5.

Resúmen: El documento entrega información sobre el daño conocido como amarillamiento de los brotes, causado por problemas nutricionales de la planta.

- ROSENGARTEN, F. 1984. Macadamia Nuts. The Book of Edible Nuts. 384 p.

Resúmen: Historia, dispersión mundial, germinación, transplante e injerto de macadamia.

- RUSSEL, BARBARA. 1988. Macadamia society says. only four varieties are recommended. California grower. p:22.

Resúmen: El documento indica 4 variedades recomendadas de macadamia y su descripción.

- STOREY, W. B. 1969. Macadamia. En: Handbook of North American Nut Trees, Richard A. James. The Northern Nut Growers Association. p:321.

Resúmen: Información sobre el cultivo de la macadamia en Hawaii y California, además hace referencia sobre los requerimientos agroclimáticos, especies, híbridos y variedades.

- WIID, MAGGIE. 1992. Macadamia nomenclature and identification. Subtropical Vol. 13 N°9 septiembre/1992. p: 16-19.

  Resúmen: Información sobre la identificación y diferencias entre M. integrifolia, M. tetraphylla y otros híbridos.

Pistacho:

- AVANZATO, D. and DAMIANO, C. 1990. Study on rooting of Pistacia atlantica Desf. XXIII International Horticultural Congress, Abstracts. Ferenze, Italia Agosto-Septiembre 1, 1990. p: 4032.

  Resúmen: El trabajo consiste en evaluar el enraizamiento en pistacho con diferentes dosís de la auxina IBA.

- B.E.AK. and N. KASKA. 1990. Morphological differences betwen the organs of male and female pistachio (Pistacia vera L) trees. XXIII International Horticultural Congress, Abstracts. Ferenze, Italia Agosto-Septiembre 1, 1990. p: 3012.

  Resúmen: Información sobre las diferencias morfológicas entre los órganos de reproducción femeninos y masculinos del pistacho.

- CARUSO, T. L. DI MARCO, A. MOSTISI y RAIMONDO, A. Effects of debudding and defruiting on alternate bearing in pistachio (Pistacia vera L.). XXIII International Horticultural Congress, Abstracts. Ferenze, Italia Agosto-Septiembre 1, 1990. p: 304.

  Resúmen: El trabajo de investigación se realizó para observar los efectos en el tiempo al remover del árbol algunos órganos (yemas florales, inflorescencias y racimos frutales) y otra serie de aspectos de la biología del pistacho.

- CRANE, JULIAN. 1986. Pistachio production problems. Department of Pomology, University of California, Davis, California. Fruit Varieties Journal. p: 74-85.

  Resúmen: Botánica de este frutal, descripción de diferentes cultivares y sus variaciones, propagación vegetativa, dehiscencia de los frutos y nutrición.

- CRESCIMANNO, F. ,T. CARUSO, A. FABBRI and D. GIOVANNINI. 1990. Flower bud development in bearing and non-bearing branches of pistachio (cv."Bianca"). XXIII International Horticultural Congress, Abstracts. Ferenze, Italia Agosto-Septiembre 1, 1990. p: 462.

Resúmen: Información sobre el desarrollo de diferencias del soporte de yemas florales en las ramas del árbol. cv. Bianca

- FERGUSON, L. J. MARANTO and R. BEEDE. 1990. Effect of mechanical prunig on alternate bearing of pistachios. XXIII International Horticultural Congress, Abstracts. Ferenze, Italia Agosto-Septiembre 1, 1990. p: 305.

  Resúmen: El documento indica el mecanismo de poda que podría económicamente mitigar el añerismo del pistacho.

- LLOYD, E. J. 1969. Pistacho. En: Handbook of North American Nut Trees, Richard A. James. p:348.

  Resúmen: Referencias sobre: floración, polinización, variedades, prácticas culturales, maduración, cosecha, nutrición, plagas y enfermedades del pistacho.

- SPINA, PAOLO. 1984. El Pistacho. EDAGRICOLE, Bologna, Italia. 93 p.

  Resúmen: El libro ofrece un estudio completo del pistacho referido a : origen y difusión, botánica, variedades cultivadas, requerimientos edafoclimáticos, propagación y técnicas de cultivo, cosecha, enfermedades y plagas, usos y comercialización.

- TORABI, M. 1990. Nutrient diagnosis of pistachio trees dris. XXIII International Horticultural Congress, Abstracts. Ferenze, Italia Agosto-Septiembre 1, 1990. p:233.

  Resúmen: Se indican las diferentes concentraciones de nutrientes muestreados en más de 20 cultivares de pistacho en Italia.

Sapote:

- JOSHI, G.D. and M.J. SALVI. 1990. A comparative study on zero energy cool chamber and ambient temperature storage of sapota fruits. XXIII International Horticultural Congress. Abstracts. Ferenze, Italy, agosto-septiembre 1, 1990. p:686.

  Resúmen: El trabajó de investigación estudió el efecto de almacenar frutos de sapote en cámaras de refrigeración comparado con almacenaje en condiciones de temperatura ambiente.

- KARIYANNA, K., M. BOJAPPA and T.V. REDDY. 1990. Postharvest treatments to extend the shelf life of Sapota fruits. XXIII International Horticultural Congress. Abstracts. Ferenze, Italy, agosto-septiembre 1, 1990. p: 3349.

  Resúmen: Diferentes métodos de postcosecha con el fín de prolongar la vida útil del sapote.

- KARIANNA, K., M. BOJAPPA and T.V. REDDY. 1990. Studies on maturity standars of kalipatti sapota fruits. XXIII International Horticultural Congress. Abstracts. Ferenze, Italy, agosto-septiembre 1, 1990. p: 639.

  Resúmen: El documento indica los diferentes índices de madurez de cosecha en sapote.

- NERD, A., M. LAPIDOT and Y. MIZRAHI. 1992. White sapote (Casimiroa edulis): performance under various culture salinities and environmental stress conditions in field studies. Scientia Horticulturae, 00 (1992) 000-000 T. 10 p.

  Resúmen: El documento indica diferentes condiciones de salinidad y de stress al que es sometido el cultivo del sapote, mostrando buena adaptabilidad a dichas condiciones.

- THOMPSON, WILLARD. 1986. Specialty fruits are "hot" right now. California grower. p: 21.

  Resúmen: Se menciona la importancia de introducir al mercado americano diferentes frutos tropicales y subtropicales.

Tuna:

- AGUILAR, B. GUILLERMO. 1980. Efecto de varios reguladores del crecimiento en nopal tunero (Opuntia amyclaea). Tesis profesional para optar al título de Ingeniero Agrónomo especialista en Fitotecnia. Universidad Autónoma Chapingo, Depto. de Fitotecnia. Chapingo, México. 71 p.

  Resumén: Efecto de algunos reguladores de crecimiento a diferentes dosis sobre frutos de nopal tunero y sus efectos sobre la presencia de semillas para obtener frutos partenocarpicos.

- ALBERGHINA, OSCAR. 1988. S. Cono (Catania) capitale della fichidindicoltura italiana. L' Informatore Agrario N° 31, agosto 1988. p: 73-77.

  Resúmen: Manejo cultural dado a la tuna cv. Gialla en Italia.

- AZOCAR, P. y H. ROJO. 1991. Uso de cladodios de tuna (Opuntia ficus-indica) como suplemento forrajero estival de cabras en lactancia, en remplazo de heno de alfalfa. Avances en Producción animal N° 16 (1-2): 173-182.

  Resúmen: La investigación se refiere al efecto de la suplementación de la alimentación a base de pradera natural con heno de alfalfa y la sustitución de parte de éste por cladodios de tuna sobre el peso vivo y producción de leche en cabras criollas, durante el cuarto mes de lactancia.

- BARBERA, G; F. CARIMI y P. INGLESE. La coltura del Fico D'india e possibili indirizzi produttivi. 1988. Rivista Frutticoltura N° 10: 37-43.

Resúmen: El documento indica los métodos de propagación, plantación, manejo cultural, calidad de la fruta y usos de la tuna.

- BARBERA, G; F. CARIMI; P. INGLESE; L. PALAZZOLO and M. PANNO. 1990. Physical, morphological and chemical changes during fruit development and ripening in three prickly pear (Opuntia ficus-indica) (L). Miller-cultivars. XXIII International Horticultural Congress. Abstracts. Ferenze, Italy, agosto-septiembre 1, 1990.p: 619.

Resúmen: Información sobre los cambios físicos, morfológicos y químicos durante el desarrollo y maduración de los frutos.

- BARBERA, G; F. CARIMI y P. INGLESE. 1991. The reflowering of prickly pear Opuntia ficus-indica (L) Mill: influence of removal time and cladode load on yield and fruit ripening. Advances in Horticultural Science 2: 77-80.

Resúmen: El trabajo de investigación consistió en observar los efectos que produce la remocíon de yemas florales en los rendimientos y calidad de la fruta.

- BARRIOS, C. 1986. Análisis de la producción, mercado y comercialización de tunas (Opuntia ficus-indica (L) Mill) en Til-Til. Tesis Ing. Agrónomo, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile. 234 p.

Resúmen: Estudio detallado de la producción, mercado y comercialización de tunas en Chile.

- BERGER, H; X. ORTUZAR; C. AUDA; L.A. LIZANA y A. RESZCZYNKI. 1978. Conservación de tunas (Opuntia ficus-indica) en almacenaje refrigerado. Inv. Agr. (Chile) 4(1): 21-24.

Resúmen: Información sobre el manejo de postcosecha que debe darse a la fruta y las condiciones en que ésta debe ser almacenada para prolongar su vida útil.

- BORREGO, F. y N. BURGOS. 1986. El nopal. Universidad Autónoma Agraria Antonio Navarro. Saltillo, Coahuila, México. 201 p.

Resúmen: El libro proporciona un medio de información, en forma detallada de los principales factores ecológicos, agronómicos e industriales, que puedan ser utilizados para hacer un uso más racional de este recurso.

- CACIOPPO, OTTAVIO. 1991. Fico D'india e Pitaya. Ed. Informatore Agrario. Caldiero (Verona) Italia. 79 p.

Resúmen: Cultivo de tuna en Italia: origen, variedades, manejo cultural, cosecha y comercialización.

- CHESSA, I. y M. SCHIRRA. . Prickly pear cv. "Gialla": Intermittent and constant refrigeration trials. Istituto per lo Studio dei Problemi Bio-Agronomici delle Colture Arboree Mediterranee del Consiglio Nazionale delle Richerce. Vía E. De Nicola, 1- 07100 Sassari (Italia). p: 689.

  Resúmen: Diferentes métodos de almacenaje para prolongar la vida útil de la tuna en post-cosecha.

- FLORES, V. C. y R. AGUIRRE. El Nopal como forraje. 1989. Universidad Autónoma Chapingo, Dirección de patronato Universitario. Chapingo, México. 77 p.

  Resúmen: El libro evalúa en forma amplia las limitaciones y bondades del nopal como forraje.

- FUNDACION CHILE. 1992. Cultivo de tunas, una alternativa para zonas semiaridas. Agroeconómico N°7, febrero 1992. p: 42-48.

  Resúmen: El documento indica el cultivo de la tuna en Chile, su morfología, manejo del cultivo, variedades, enfermedades, plagas y rentabilidad.

- GARCIA, D. ALFONSO. 1981. Muestreo para la identificación y cuantificación de enfermedades en el Nopal de tuna blanca. Tesis para optar al título de Actuario, Universidad Nacional Autónoma de México. México. 115 p.

  Resúmen: El trabajo se refiere a una investigación sobre las plagas y enfermedades que atacan a la planta de nopal de tuna blanca, el cual se realizó mediante una encuesta por muestreo en donde se utilizaron tanto las técnicas de muestreo, como las de computación y el análisis estadístico, las cuales se emplearon para llevar a cabo la planeación, conducción y análisis de dicha encuesta en México.

- GARCIA DE CORTAZAR, V. y P. NOBEL. 1991. Prediction and measurement of high annual productivity for Opuntia ficus-indica. Agr. Forest Meteorology, 56. p: 261-272.

  Resúmen: Se determina la similitud existente entre la productividad en biomasa predecida por modelos matemáticos y lo detectado en la investigación realizada en tuna plantada en alta densidad donde la producción de materia seca de O. ficus-indica pudó alcanzar los 50 Mg h^{-1} $año^{-1}$.

- GARCIA, A. y GRAJEDA, G. J. E. 1982. Cultive nopal para verdura. Colegio de Postgraduados, Instituto de Enseñanza e Investigación en Ciencias Agrícolas, Chapingo, México. 20 p.

Resúmen: Establece las normas a seguir para obtener producción de nopalitos (paletas tiernas) desde plantación hasta cosecha.

- GODOY, O. y A. GOYCOOLEA. 1988. Efectos de la fertilización, de raleos de frutos y de renuevos en la producción y calidad de tunas. Tesis Ing. Agrónomo, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile. 89 p.

  Resúmen: Trabajo de investigación referido al efecto de la fertilización, raleo de frutos y de renuevos en la producción y calidad de tunas.

- HERNANDEZ, R. LUIS. 1977. Distribución del sistema radical de nopal (Opuntia amyclaea, Tenore). Tesis para optar al grado de Maestro en Ciencias de la Fruticultura. Colegio de Postgraduados, Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Chapingo, México. 120 p.

  Resúmen: Estudio de la distribución vertical y horizontal de las raíces de Nopal (Opuntia amyclaea).

- INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES FORESTALES. 1981. Comisión Nacional de las zonas áridas. Publicación Especial N°34. México. 83 p.

  Resúmen: El documento entrega información sobre : morfología del nopal, componentes químicos, taxonomía, especies comunes de nopal en México, ecología, propagación, época de plantación, método de plantación, distancias de plantación, poda, plagas, cochinilla, aprovechamiento del nopal como forraje, aprovechamiento del nopal para verdura (nopalito), mercado y comercialización de la tuna y un análisis financiero para el cultivo de nopal tunero.

- MEDEIROS, A. A. 1981. Cactáceas: Forrageiras para o semi-árido. Boletín Técnico N°8. Natal RN. Brasil. Septiembre 1981. 28 p.

  Resúmen: El documento es una revisión del cultivo y los aspectos que abarca son: clasificación botánica, descripción de los géneros de Opuntia, condiciones climáticas para la tuna, método de plantación, densidades, valor nutritivo y usos.

- MUÑOZ, G. 1976. Efectos del Ethrel en la abscisión de la espina, en la maduración y en el comportamiento en almacenaje refrigerado de la tuna (Opuntia ficus-indica). Tesis Ing. Agrónomo, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile. 59 p.

  Resúmen: El documento entrega información sobre los efectos de distintas dósis de Ethrel producen en la absición de la espina, maduración y en el comportamiento en almacenaje refrigerado de la tuna.

- PIMIENTA, E. 1990. El nopal tunero. Universidad de Guadalajara. México. 246 p.

Resúmen: El contenido de esta obra se enfoca a describir aspectos básicos de la planta (origen, taxonomía, morfología, fisiología) que se complementan con aspectos relacionados con limitantes bióticas, técnicas y comerciales que se deben tomar en consideración al establecer una plantación comercial.

- SEPULVEDA, E. y C. SAENZ. 1990. Características químicas y físicas de pulpa de tuna (Opuntia ficus-indica). Revista Agroquímica Tecnología de los Alimentos 30/4: 551-555.

Resúmen: Se estudiaron en este trabajo la composición y características de la pulpa de tuna y la calidad organoléptica y aceptabilidad de su jugo.

- SUDZUKI, F. y M. GOMEZ. 1989. Scurp ("caspa") a disease of prickly pear. Acta Horticultural. Technical Communication of ISHS. International Society for Horticultural Science. Vol II. p: 713-721.

Resúmen: El documento corresponde a una descripción del desórden denominado "caspa" y sus posibles causas.

- SUDZUKI, F., C. MUÑOZ y H. BERGER. 1993. El cultivo de la tuna. Departamento de Producción Agrícola, Universidad de Chile. Santiago, Chile. 88 p.

Resúmen: El contenido del texto está orientado a dar una idea global sobre este frutal y su versatilidad frente a diferentes condiciones de clima, suelo, manejo y usos.

- WESSELS, B. 1988. Spineless Prickly pear. Perskor Publishers, Johannesburg, Cape Town Sud Africa. 61 p.

Resúmen: Manejo cultural y de cosecha de O. ficus-indica en Sud Africa.

1.2 ANTECEDENTES TECNICOS

a) Objetivo general del Proyecto

Estudiar la viabilidad de implantar en zonas semi-áridas del país, el cultivo de especies o variedades de frutales de bajos requerimientos hídricos y culturales.

Las especies sugeridas para este estudio son: acérola, castaña de cayú, litchi, macadamia, pistacho, sapote y tuna roja.

Objetivos específicos

- Conocer el potencial económico, que tendrían tanto en el mercado nacional como internacional.

- Determinar la ubicación más apropiada para cada una de las especies propuestas.

- Establecer normas de cultivo para cada frutal.

- Estudiar posibles usos alternativos para cada uno de los frutales en estudio.

- Transferir al agricultor los conocimientos adquiridos.

Las labores que se desarrollarán para cumplir con los objetivos propuestos, se realizarán cuando sea posible en forma coordinada y simultánea. Ellas pueden ser resumidas en los siguientes puntos:

1.- El estudio de mercado interno y externo, se realizará por profesionales especialistas en la materia.

2.- Importación del material a estudiar y su establecimiento en las diferentes parcelas de experimentación (Santiago, Melipilla, Quillota y Vallenar). Se incluyen cartas de intención.

3.- Basados en la literatura existente sobre las distintas labores culturales de cada uno de los frutales elegidos, se realizarán las modificaciones que requieran según nuestra idiosincracia y condiciones agroclimáticas.

Para cumplir con este objetivo se determinarán las técnicas culturales más apropiadas como: propagación, plantación, riego, fertilización, podas, aspectos sanitarios con sus respectivos controles y, metodología de pre y postcosecha.

4.- Para estudiar los posibles usos alternativos de los frutales, se proveerá al Departamento de Agroindustria de la Facultad, el material necesario para la realización de las correspondientes investigaciones.

5.- La transferencia tecnológica se llevará a cabo mediante cursos, seminarios, publicaciones y Congresos.

b) Metodología a seguir

La investigación, para su mayor coordinación se dividirá en 5 etapas:

I Etapa

Estudio de Mercado:

- Mercado Externo
- Mercado Nacional

II Etapa

Adaptación de las especies cultivadas:

- Introducción de nuevas especies
- Estudio Agroclimático de las parcelas experimentales seleccionadas mediante el uso del Modelo Agroecológico Regional (Modar), elaborado en el laboratorio de Climatología del Departamento de Ingeniería y Suelo de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad de Chile.
- Establecimiento de las especies en las respectivas parcelas experimentales según los resultados del estudio agroecológico.
- Se iniciará el estudio de adaptabilidad y fenología de cada especie en sus respectivos lugares.
- Determinación de técnicas culturales.

Para cada especie en estudio se investigarán los siguientes aspectos de manejo cultural:

- Propagación: para la propagación de cada especie, ya sea vegetativa, por semilla o injertación, se investigará el efecto que tiene sobre ella la aplicación de diversos tratamientos, tales como uso de riego por aspersión (Mist), camas calientes, estratificación, escarificación.
- Plantación: se determinará época, distancias y método de plantación más adecuado para cada especie.
- Riego: con el apoyo del Departamento de Ingeniería y Suelos de la Facultad se estudiarán los requerimientos hídricos de cada especie y métodos de riego que permitan maximizar la eficiencia del uso de agua.
- Fertilización: mediante análisis de suelo y tejido foliar, se establecerán normas referentes a dosis, época y tipos de fertilizantes tanto minerales como orgánicos, para las diferentes especies en estudio.

- Poda: con el objeto de mejorar la calidad y rendimiento de las especies de interés, se aplicarán diversos sistemas de poda, tanto de formación como de producción.

- Control de malezas: la competencia que ejercen las malezas sobre el cultivo, depende de la naturaleza de éstas (anuales, perennes, rizomatosas, etc.) y de la época en que se presentan, así como de las especies que se están cultivando. Por otra parte, son una fuente de enfermedades e insectos que gravitan tanto sobre el rendimiento como sobre la calidad sanitaria.

  Se realizarán ensayos con métodos químicos y mecánicos.

- Sanidad vegetal: se determinarán las posibles plagas y enfermedades de las distintas especies y sus respectivos controles.

III Etapa

Postcosecha y Agroindustria

- Al inicio de la fructificación se realizarán los correspondientes estudios sobre la calidad de fruta producida en cada parcela. En postcosecha se investigarán los factores que inciden en la vida útil y calidad del fruto, tales como: índice de madurez, temperatura y tiempo de almacenaje, uso de preservantes o productos que mejoren su apariencia, etc. Esta labor será apoyada por el personal del área de postcosecha.

- Con el incremento de la producción se estudiará los posibles usos agroindustriales de los diversos frutales y sus subproductos.

IV Etapa

Capacitación

Estará destinado a la transferencia tecnológica.

V Etapa

Administración

- Compra Bienes de Capital

- Administración

c) Duración total del Proyecto

Seis años

d) Plazos de ejecución de las investigaciones

I ETAPA: ESTUDIO DE MERCADO

Estudio Mercado Externo:	3 meses
Estudio Mercado Interno:	3 meses

II ETAPA: ADAPTACION DE ESPECIES ESTUDIADAS

Introducción del material vegetativo:	2 meses
Estudio Agroclimático:	1 mes
Establecimiento de parcelas experimentales:	2 meses
Estudio de adaptabilidad:	3 a 8 meses
Estudio fenológico:	permanente
Técnicas culturales:	permanente

III ETAPA: POSTCOSECHA Y AGROINDUSTRIA

Postcosecha:	variable
Agroindustria:	variable

IV ETAPA: CAPACITACION

Transferencia Tecnológica:	variable

V ETAPA: ADMINISTRACION

Compra de bienes de Capital:	6 meses
Administración:	permanente

Proyecto Frutales, Zonas semiarriadas.

(Anexar a Propuesta)

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (incluye todas las etapas)

ETAPA	MESES	AÑO
ETAPA I		
Estudio Mercado Externo	Septiembre	1994
Estudio Mercado Interno	Junio-Agosto	1996
ETAPA II		
Viaje Australia y Compra plantas	Agosto	1994
Estudio Agroclimático	Agosto	1994
Construcción Sombreadero	Agosto	1994
Análisis Suelo y Agua	Agosto	1994
Establecimiento parcelas	Sept-Oct	1994
Estudio Adaptabilidad	Sept-Enero	1994-95
Estudio Fenológico	Enero	1995-99
Técnicas culturales	Sept-Oct	1994-99
ETAPA III		
Postcosecha (*)	Marzo	1996
	Marzo-Abril	1997-99
	Octubre	1997
	Diciembre	1997
	Oct-Diciembre	1998-99
Agroindustria (*)	Marzo	1996
	Marzo-Abril	1997-99
	Octubre	1997
	Diciembre	1997
	Oct-Diciembre	1998-99
ETAPA IV		
Transferencia Tecnológica: (*)		
Publicaciones	Julio-Agosto	1995
Libro Frutales No Tradicionales	Julio-Agosto	1996
Charlas y Seminarios	Julio-Agosto	1996-99
	Diciembre	1994
Congresos		
Viaje Italia	Julio-Agosto	1995
Viaje México	Nov-Dic	1995
ETAPA IV		
Compra Bienes Capital	Agost-Nov	1994
Administración	Agosto-Dic	1994-99

(*): Fechas probables.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (incluye todas las etapas)

ETAPA	MESES	AÑO
ETAPA I		
Estudio Mercado Externo	Junio-Agosto	1994
Estudio Mercado Interno	Junio-Agosto	1996
ETAPA II		
Viaje Australia y Compra plantas	Mayo-Junio	1994
Estudio Agroclimático	Mayo	1994
Construcción Sombreadero	Marzo-Abril	1994
Análisis Suelo y Agua	Abril	1994
Establecimiento parcelas	Julio	1994
	Septiembre	1994
Estudio Adaptabilidad	Julio-Octubre	1994
	Sept-Diciembre	1994
Estudio Fenológico	Julio-Octubre	1994-99
	Sep-Diciembre	1994-99
Técnicas culturales	Julio-Octubre	1994-99
ETAPA III		
Postcosecha (*)	Marzo	1996
	Marzo-Abril	1997-99
	Octubre	1997
	Diciembre	1997
	Oct-Diciembre	1998-99
Agroindustria (*)	Marzo	1996
	Marzo-Abril	1997-99
	Octubre	1997
	Diciembre	1997
	Oct-Diciembre	1998-99
ETAPA IV		
Transferencia Tecnológica: (*)		
Libro Frutales No Tradicionales	Julio-Agosto	1995
Publicaciones	Julio-Agosto	1996
Charlas y Seminarios	Julio-Agosto	1996-99
	Diciembre	1994
Congresos		
Viaje Italia	Mayo-Junio	1995
Viaje México	Sept-Octubre	1995
ETAPA IV		
Compra Bienes Capital	Marzo-Agosto	1994
Administración	Marzo-Abril	1994-99

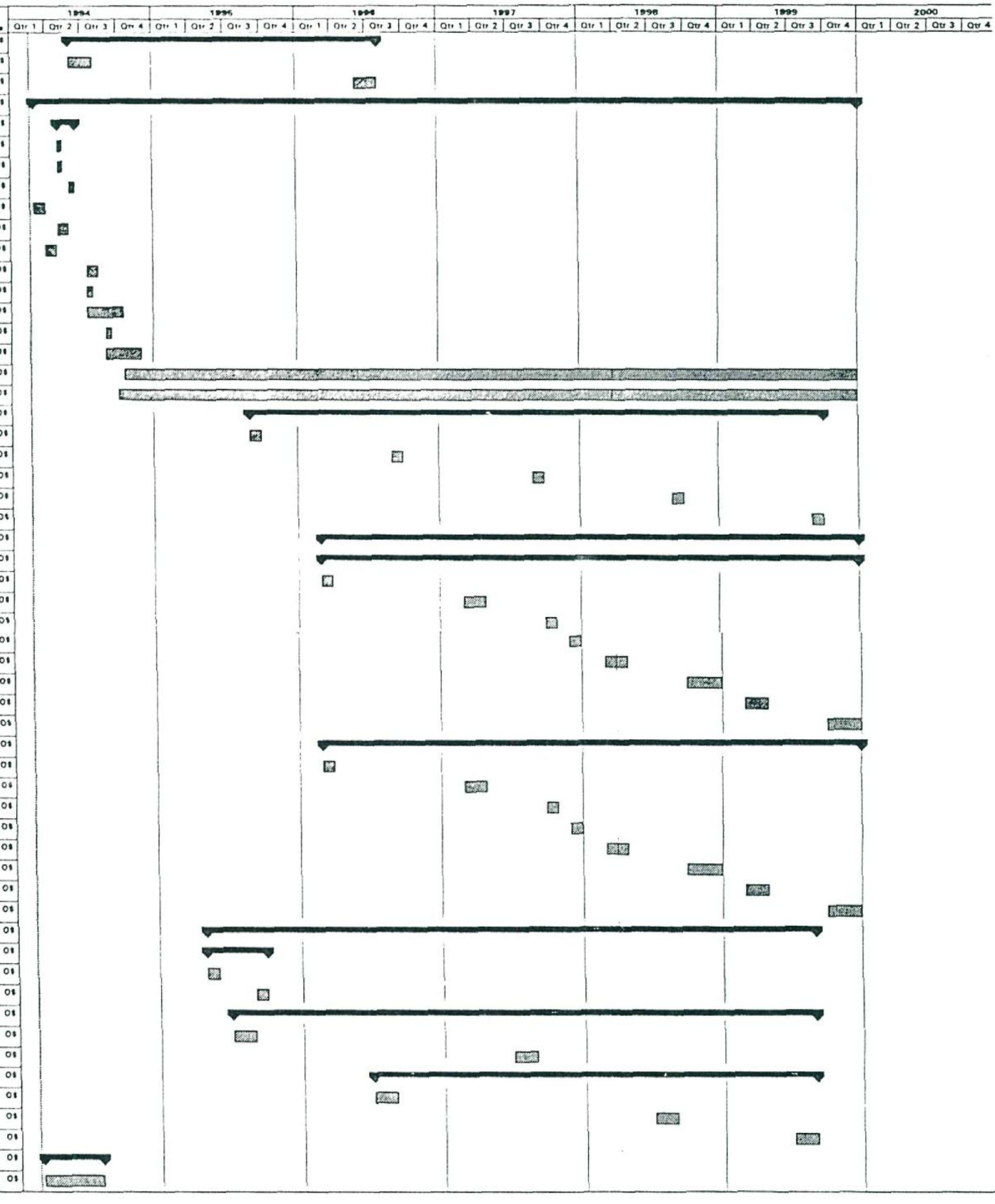
(*): Fechas probables.

CRONOGRAMA DE GASTOS DE LOS FONDOS SOLICITADOS AL FIA CORRESPONDIENTE AL QUINTO AÑO DE TRABAJO (Miles de $, 1994)

ITEM	AÑO 5 MESES:	2	4	6	8	10	12	Sub-total
A. HONORARIOS								
Incentiv. Particip.		190	190	190	190	190	190	1.140
1 Práct. Agrícola		360	360	360	360	360	360	2.160
1 Obrero Agrícola			40			60		100
Total Honorarios		550	590	550	550	610	550	3.400
B. BIENES DE CAPITAL								
Instrumental Labor.				100				100
Total Bienes de Capital				100				100
C. GASTOS CORRIENTES								
Mantención vehículo				250				250
Mantención Equipos						100		100
Bencina		80	80	80	157	157	157	711
Peajes		11	11	11	20	20	20	93
Viáticos Chile		80	80	80	100	100	100	540
Material vidrio			50					50
Reactivos y Pestic.			80			50		130
Análisis						55		55
Total Gastos Corrientes		171	301	421	277	482	277	1.939
D. MATERIAL BIBLIOGRAFICO								
Revistas y libros								
Fotocopias					40			40
Impresión								
Total Material Bibligr.					40			40
E. IMPREVISTOS (5 %)		43	54	54	52	55	50	329
TOTALES		764	945	1.135	919	1.168	877	5.808
					TOTAL GASTOS QUINTO AÑO			5.808

CRONOGRAMA GANTT DE ACTIVIDADES

WBS	Name	Cos
1	ESTUDIO DE MERCADO	0$
1.1	Estudio de Mercado Externo	0$
1.2	Estudio de Mercado Interno	0$
2	ADAPTACION DE ESPECIES ESTUDIADAS	0$
2.1	Introducción de Especies	0$
2.1.1	Contacto Viveros	0$
2.1.2	Certificado SAG	0$
2.1.3	Viaje a Australia	0$
2.2	Construcción de Sombreadero	0$
2.3	Estudio Agroclimático	0$
2.4	Análisis Suelo y Agua	0$
2.5	Acondicionamiento	0$
2.6	Plantación 1	0$
2.7	Adaptabilidad 1	0$
2.8	Plantación 2	0$
2.9	Adaptabilidad 2	0$
2.10	Fenología	0$
2.11	Manejo Cultural	0$
2.12	Análisis Foliar	0$
2.12.1	Análisis Foliar 1	0$
2.12.2	Análisis Foliar 2	0$
2.12.3	Análisis Foliar 3	0$
2.12.4	Análisis Foliar 4	0$
2.12.5	Análisis Foliar 5	0$
3	POSTCOSECHA Y AGROINDUSTRIA	0$
3.1	Postcosecha	0$
3.1.1	Postcosecha 1	0$
3.1.2	Postcosecha 2	0$
3.1.3	Postcosecha 3	0$
3.1.4	Postcosecha 4	0$
3.1.5	Postcosecha 5	0$
3.1.6	Postcosecha 6	0$
3.1.7	Postcosecha 7	0$
3.1.8	Postcosecha 8	0$
3.2	Agroindustria	0$
3.2.1	Agroindustria 1	0$
3.2.2	Agroindustria 2	0$
3.2.3	Agroindustria 3	0$
3.2.4	Agroindustria 4	0$
3.2.5	Agroindustria 5	0$
3.2.6	Agroindustria 6	0$
3.2.7	Agroindustria 7	0$
3.2.8	Agroindustria 8	0$
4	CAPACITACION	0$
4.1	Congresos	0$
4.1.1	Viaje Italia	0$
4.1.2	Viaje Mérico	0$
4.2	Transferencia Tecnológica	0$
4.2.1	Libro Frutales No Tradicionales	0$
4.2.2	Publicaciones	0$
4.2.3	Charlas y Seminarios	0$
4.2.3.1	Charlas y Seminarios 1	0$
4.2.3.2	Charlas y Seminarios 2	0$
4.2.3.3	Charlas y Seminarios 3	0$
5	ADMINISTRACION	0$
5.1	Compra de bienes de Capital	0$



Project:
Date: 18/2/

Critical
Noncritical
Progress
Milestone
Summary
Rolled Up

Pro
Dat

e) COSTOS TOTALES Y ANUALES DEL PROYECTO (Miles de $, 1994)

ITEM	AÑOS 1	2	3	4	5	6	TOTALES
A. HONORARIOS							
Investig. Princ.	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	28.800
1 Ing. Agrónomo	2.185	2.185	2.185	2.185	2.185	2.185	13.110
Incentivo a participantes	475	1.140	1.140	1.140	1.140	1.140	6.175
Estudio Mercado	600		400				1.000
1 Práctico Agríc.	900	2.160	2.160	2.160	2.160	2.160	11.700
Obrero Agríc.	3.890	3.890	3.880	3.940	3.940	3.920	23.460
Personal de apoyo	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Total Item	14.050	15.375	15.765	15.425	15.425	15.405	91.445
B. BIENES DE CAPITAL							
Computador	700	-	-	-	-	-	700
Impresora	300	-	-	-	-	-	300
Vehículo	7.500	-	-	-	-	-	7.500
Riego	370						370
Instrum. Labor.	100	100	100	100	100	100	600
Estufa secado	500	-	-	-	-	-	500
Sombreadero	270	-	-	-	-	-	270
Terreno	200	200	200	200	200	200	1.200
Total Item	9.940	300	300	300	300	300	11.440
C. GASTOS CORRIENTES							
Mantención Vehíc.	120	150	200	150	250	300	1.170
Mantención Equipos		200	100	100	100	100	600
Mantención Inst. Lab.		30	50	30		60	170
Transporte: Bencina	238	634	634	634	711	711	3.562
Peajes	34	84	84	84	93	93	472
Pasaje Australia	825						825
Pasaje Italia, México		1.119					1.119
Pasajes Congr. Agronóm.(3)		200		200		200	600
Viáticos Chile	210	600	520	680	540	700	3.250
Viáticos Extranj.	473	946					1.419
Material de vidrio		400	100	150	100	150	900
Reactivos y Pest.	70	100	180	180	130	230	890
Import. de plantas	3.800						3.800
Análisis	35	65	65	65	65	130	425
Total Item	5.805	4.528	1.933	2.273	1.989	2.674	19.202
D. MATERIAL BIBLIOGR.							
Revistas y libros	200	200	300	300	300	350	1.650
Fotocopias	30	90	60	50	40	60	330
Impresión		300		300		350	950
Total Item	230	590	360	650	340	760	2.930
E. IMPREVISTOS (6%) (*)	996	508	341	361	329	397	2.932
TOTALES ANUALES	31.021	21.301	18.699	19.009	18.383	19.536	
TOTAL DEL PROYECTO							127.949

(*): Se calcula solamente sobre los totales solicitados.

e) COSTOS TOTALES Y ANUALES DEL PROYECTO (Miles de $, 1994)

ITEM	AÑOS 1	2	3	4	5	6	TOTALES
A. HONORARIOS							
Investig. Princ.	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	28.800
1 Ing. Agrónomo	2.185	2.185	2.185	2.185	2.185	2.185	13.110
Incentivo a participantes	1.140	1.140	1.140	1.140	1.140	1.140	6.840
Estudio Mercado	600		400				1.000
1 Práctico Agríc.	2.160	2.160	2.160	2.160	2.160	2.160	12.960
Obrero Agríc.	3.890	3.890	3.880	3.940	3.940	3.920	23.460
Personal de apoyo	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	7.200
Total Item	15.975	15.375	15.765	15.425	15.425	15.405	93.370
B. BIENES DE CAPITAL							
Computador	700	-	-	-	-	-	700
Impresora	300	-	-	-	-	-	300
Vehículo	7.500	-	-	-	-	-	7.500
Riego	370						370
Instrum. Labor.	100	100	100	100	100	100	600
Estufa secado	500	-	-	-	-	-	500
Sombreadero	270	-	-	-	-	-	270
Terreno	200	200	200	200	200	200	1.200
Total Item	9.940	300	300	300	300	300	11.440
C. GASTOS CORRIENTES							
Mantención Vehíc.	120	150	200	150	250	300	1.170
Mantención Equipos	100	100	100	100	100	100	600
Mantención Inst. Lab.	30		50	30		60	170
Transporte: Bencina	672	634	634	634	711	711	3.996
Peajes	88	84	84	84	93	93	526
Pasaje Australia	825						825
Pasaje Italia, México		1.119					1.119
Pasajes Congr. Agronóm.(3)		200		200		200	600
Viáticos Chile	530	600	520	680	540	700	3.570
Viáticos Extranj.	473	946					1.419
Material de vidrio	300	100	100	150	100	150	900
Reactivos y Pest.	100	100	180	180	130	230	920
Import. de plantas	3.800						3.800
Análisis	35	65	65	65	65	130	425
Total Item	7.073	4.098	1.933	2.273	1.989	2.674	20.040
D. MATERIAL BIBLIOGR.							
Revistas y libros	300	300	300	200	300	350	1.750
Fotocopias	60	90	60	50	40	60	360
Impresión		300		300		350	950
Total Item	360	690	360	550	340	760	3.060
E. IMPREVISTOS (6%) (*)							3.103
TOTALES ANUALES	33.348	20.463	18.358	18.548	18.054	19.139	
TOTAL DEL PROYECTO							**131.013**

(*): Se calcula solamente sobre los totales solicitados.

CRONOGRAMA FINANCIERO DE GANTT PARA LOS FONDOS SOLICITADOS AL FIA (Miles de $, 1994)

ITEM	AÑO 1						AÑO 2						AÑO 3						AÑO 4						AÑO 5						AÑO 6						SUBTOTALES
	2	4	6	8	10	12	2	4	6	8	10	12	2	4	6	8	10	12	2	4	6	8	10	12	2	4	6	8	10	12	2	4	6	8	10	12	
A. HONORARIOS																																					
Práctico Agrícola	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	350	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	12.960
Obrero Agrícola				50				20		30					40					40			60			40			60				80					420
Incentivo Participantes	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	130	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	6.840
Estudio Mercado externo			600																																		600
Estudio Mercado interno															400																						400
Total Item																																					21.220
BIENES DE CAPITAL																																					
Computador		700																																			700
Impresora		300																																			300
Vehículo			7.500																																		7.500
Estufa		500																																			500
Sombreadero		270																																			270
Riego				370																																	370
Instrumental labor.			100					100							100					100						100							100					600
Total Item																																					10.240
GASTOS CORRIENTES																																					
Mantención Vehículo					120					150					200					150						250							300					1.170
Mantención Equipos			100								100					100						100						100						100				600
Mantención Instr. Labor.				30											50								30												60			170
Bencina	118	80	80	80	157	157	80	80	80	80	157	157	80	80	80	80	157	157	80	80	80	80	157	157	80	80	80	157	157	157	80	80	80	157	157	157	3.996
Peajes	15	11	11	11	20	20	11	11	11	11	20	20	11	11	11	11	20	20	11	11	11	11	20	20	11	11	11	20	20	20	11	11	11	20	20	20	526
Pasajes			825						875		444												200												200				2.544
Viáticos Chile	90	80	80	80	100	100	80	80	160	80	100	100	80	80	80	80	100	100	80	80	80	80	160	100	80	80	80	100	100	100	80	80	80	100	160	100	3.370
Viáticos Extranj.			473						473		473																											1.419
Material vidrio		300						100						50						50						50							150					700
Reactivos y Pestic.		70				30		50			50			30				50				80				80			50			50			80			620
Importación plantas		2.700																																			2.700
Análisis		35									65				65								65					65							130			425
Total Item																																					18.240
MATERIAL BIBLIOGRAFICO																																					
Revistas y Libros			200								100									200													250					750
Fotocopias		30			30			30		60					60					20	30					40							60					360
Impresión											300												300												350			950
Total Item																																					2.060
IMPREVISTOS (6 %)																																					3.103
TOTALES PROYECTO																																					54.863

f) DETALLE GASTO APORTE FIA PRIMER AÑO PROYECTO

ITEM	VALOR ($)	TOTAL ITEM ($)
1. HONORARIOS		
Práctico Agrícola	2.160.000	
Estudio Merc. Exter.	600.000	
Incentivo participantes	1.140.000	
Obrero Agrícola	50.000	
Total Honorarios		3.950.000
2. BIENES DE CAPITAL		
Camioneta		
Doble cabina	7.500.000	
Computador	700.000	
Impresora	300.000	
Estufa secado	500.000	
Sombreadero	270.000	
Riego por aspersión	370.000	
Instrumental Labor.	100.000	
Total Bienes Capital		9.740.000
3. GASTOS CORRIENTES		
Mantención Vehículo	120.000	
Mantención Equipos	100.000	
Mantención Instrum. Labor.	30.000	
Bencina	672.000	
Peajes	88.000	
Pasaje (Sra. F. Sudzuki)	825.000	
Viático salida terreno	530.000	
Viático extranjero Sra. F. Sudzuki	473.000	
Material de vidrio	300.000	
Reactivos y Pestic.	100.000	
Importación de plantas	2.700.000	
Análisis	35.000	
Total Gastos Corrientes		5.973.000
4. MATERIAL BIBLIOGRAFICO		
Revistas y libros	200.000	
Fotocopias	60.000	
Total Material Biliográf.		260.000
5. IMPREVISTOS (6 %)		1.195.000
TOTAL APORTE SEGUN PRESUPUESTO		21.118.000

CRONOGRAMA DE GASTOS DE LOS FONDOS SOLICITADOS AL FIA CORRESPONDIENTE AL PRIMER AÑO DE TRABAJO (Miles de $, 1994)

ITEM	AÑO 1 MESES:	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Subtotal
A. HONORARIOS							
Est. Merc. Exter			500				500
Incentiv. Particip.		95	95	95	95	95	475
1 Práct. Agrícola		180	180	180	180	180	900
1 Obrero Agrícola			50				50
Total Honorarios		275	925	275	275	275	2.025
B. BIENES DE CAPITAL							
Camioneta		7.500					7.500
Computador				700			700
Impresora				300			300
Estufa secado					500		500
Sombreadero		270					270
Riego			370				370
Instrumental Labor.				100			100
Total Bienes de Cap.		7.770	370	1.100	500		9.740
C. GASTOS CORRIENTES							
Mantención vehículo					120		120
Bencina		59	59	40	40	40	238
Peajes		8	8	6	6	6	34
Pasaje		825					825
Viáticos Chile		45	45	40	40	40	210
Viáticos Extranjero		473					473
Reactivos y Pestic.		35	35				70
Importación plantas		2.700					2.700
Análisis		35					35
Total Gastos Corrientes		4.180	147	85	205	85	4.705
D. MATERIAL BIBLIOGRAFICO							
Revistas y libros						100	100
Fotocopias				15	15		30
Total Material Bibliogr.				15	15	100	130
E. IMPREVISTOS (6 %)		734	87	88	60	27	996
TOTALES		12.959	1.529	1.564	1.055	488	17.596
				TOTAL GASTOS PRIMER AÑO			17.596

CRONOGRAMA DE GASTOS DE LOS FONDOS SOLICITADOS AL FIA CORRESPONDIENTE AL PRIMER AÑO DE TRABAJO (Miles de $, 1994)

ITEM	AÑO 1 MESES: 2	4	6	8	10	12	Sub-total
A. HONORARIOS							
Est. Merc. Exter.			600				600
Incentiv. Particip.	190	190	190	190	190	190	1.140
1 Práct. Agrícola	360	360	360	360	360	360	2.160
1 Obrero Agrícola				50			50
Total Honorarios	550	550	1.150	600	550	550	3.950
B. BIENES DE CAPITAL							
Camioneta			7.500				7.500
Computador		700					700
Impresora		300					300
Estufa secado		500					500
Sombreadero		270					270
Riego				370			370
Instrumental Labor.			100				100
Total Bienes de Capital		1.770	7.600	370			9.740
C. GASTOS CORRIENTES							
Mantención vehículo					120		120
Mantención Equipos			100				100
Mantención Instrum. Labor.				30			30
Bencina	118	80	80	80	157	157	672
Peajes	15	11	11	11	20	20	88
Pasaje			825				825
Viáticos Chile	90	80	80	80	100	100	530
Viáticos Extranjero			473				473
Material vidrio		300					300
Reactivos y Pestic.		70				30	100
Importación plantas			2.700				2.700
Análisis		35					35
Total Gastos Corrientes	223	576	4.269	201	397	307	5.973
D. MATERIAL BIBLIOGRAFICO							
Revistas y libros			200				200
Fotocopias		30			30		60
Total Material Bibliogr.		30	200		30		260
E. IMPREVISTOS (6 %)	46	176	793	70	59	51	1.195
TOTALES	819	3.102	14.012	1.241	1.036	908	21.118
			TOTAL GASTOS PRIMER AÑO				21.118

CRONOGRAMA DE GASTOS DE LOS FONDOS SOLICITADOS AL FIA CORRESPONDIENTE AL SEGUNDO AÑO DE TRABAJO (Miles de $, 1994)

ITEM	AÑO 2	Ene Feb	Mar Abr	May Jun	Jul Ago	Sep Oct	Nov Dic	
	MESES:	2	4	6	8	10	12	Sub-total
A. HONORARIOS								
Incentiv. Particip.		190	190	190	190	190	190	1.140
1 Práct. Agrícola		350	350	350	350	350	350	2.150
1 Obrero Agrícola			20		30			50
Total Honorarios		550	570	550	580	550	550	3.350
B. BIENES DE CAPITAL								
Instrumental Labor.			100					100
Total Bienes de Capital			100					100
C. GASTOS CORRIENTES								
Mantención vehiculo					150			150
Mantención Equipos			100				100	200
Mantención Instr. Lab.				30				30
Bencina		80	80	80	80	157	157	634
Peajes		11	11	11	11	20	20	84
Pasaje					875		444	1.319
Viáticos Chile		80	80	160	80	100	100	600
Viáticos Extranjero					473		473	945
Material vidrio			100			300		400
Reactivos y Pestic.			50			50		100
Análisis						55		55
Total Gastos Corrientes		171	421	281	1.669	632	1.294	4.528
D. MATERIAL BIBLIOGRAFICO								
Revistas y libros						100		100
Fotocopias			30		60			90
Impresión							300	300
Total Material Bibliogr.			30		60	100	300	490
E. IMPREVISTOS (5 %)		43	57	50	138	81	129	508
TOTALES		764	1.188	881	2.447	1.423	2.273	8.975
					TOTAL GASTOS SEGUNDO AÑO			8.975

CRONOGRAMA DE GASTOS DE LOS FONDOS SOLICITADOS AL FIA CORRESPONDIENTE AL SEGUNDO AÑO DE TRABAJO (Miles de $, 1994)

ITEM	AÑO 2 MESES: 2	4	6	8	10	12	Sub-total
A. HONORARIOS							
Incentiv. Particip.	190	190	190	190	190	190	1.140
1 Práct. Agrícola	360	360	360	360	360	360	2.160
1 Obrero Agrícola		20		30			50
Total Honorarios	550	570	550	580	550	550	3.350
B. BIENES DE CAPITAL							
Instrumental Labor.		100					100
Total Bienes de Capital		100					100
C. GASTOS CORRIENTES							
Mantención vehículo				150			150
Mantención Equipos					100		100
Bencina	80	80	80	80	157	157	634
Peajes	11	11	11	11	20	20	84
Pasaje			875		444		1.319
Viáticos Chile	80	80	160	80	100	100	600
Viáticos Extranjero			473		473		946
Material vidrio		100					100
Reactivos y Pestic.		50			50		100
Análisis					65		65
Total Gastos Corrientes	171	321	1.599	321	1.409	277	4.098
D. MATERIAL BIBLIOGRAFICO							
Revistas y libros					100		100
Fotocopias		30		60			90
Impresión						300	300
Total Material Bibliogr.		30		60	100	300	490
E. IMPREVISTOS (6 %)	43	61	129	58	123	68	482
TOTALES	764	1.082	2.278	1.019	2.182	1.195	8.520
					TOTAL GASTOS SEGUNDO AÑO		8.520

CRONOGRAMA DE GASTOS DE LOS FONDOS SOLICITADOS AL FIA CORRESPONDIENTE AL TERCER AÑO DE TRABAJO (Miles de $, 1994)

ITEM	AÑO 3 MESES:	2	4	6	8	10	12	Sub-total
A. HONORARIOS								
Est. Merc. Inter.				400				400
Incentiv. Particip.		190	190	190	190	190	190	1.140
1 Práct. Agrícola		360	360	360	360	360	360	2.160
1 Obrero Agrícola				40				40
Total Honorarios		550	550	990	550	550	550	3.740
B. BIENES DE CAPITAL								
Instrumental Labor.				100				100
Total Bienes de Capital				100				100
C. GASTOS CORRIENTES								
Mantención vehículo				200				200
Mantención Equipos						100		100
Mantención Instrum. Labor.			50					50
Bencina		80	80	80	80	157	157	634
Peajes		11	11	11	11	20	20	84
Viáticos Chile		80	80	80	80	100	100	520
Material vidrio			50					50
Reactivos y Pestic.			30			50		80
Análisis						65		65
Total Gastos Corrientes		171	301	371	171	492	277	1.783
D. MATERIAL BIBLIOGRAFICO								
Revistas y libros								
Fotocopias					60			60
Impresión								
Total Material Bibliogr.					60			60
E. IMPREVISTOS (6 %)		43	51	88	47	62	50	341
TOTALES		764	902	1.549	828	1.104	877	6.024
					TOTAL GASTOS TERCER AÑO			6.024

CRONOGRAMA DE GASTOS DE LOS FONDOS SOLICITADOS AL FIA CORRESPONDIENTE AL CUARTO AÑO DE TRABAJO (Miles de $, 1994)

ITEM	AÑO 4 MESES:	2	4	6	8	10	12	Sub-total
A. HONORARIOS								
Incentiv. Particip.		190	190	190	190	190	190	1.140
1 Práct. Agrícola		360	360	360	360	360	360	2.160
1 Obrero Agrícola			40			60		100
Total Honorarios		550	590	550	550	610	550	3.400
B. BIENES DE CAPITAL								
Instrumental Labor.				100				100
Total Bienes de Capital				100				100
C. GASTOS CORRIENTES								
Mantención vehículo				150				150
Mantención Equipos						100		100
Mantención Instrum. Labor.						30		30
Bencina		80	80	80	80	157	157	634
Peajes		11	11	11	11	20	20	84
Pasajes						200		200
Viáticos Chile		80	80	80	80	160	100	580
Material vidrio			50					50
Reactivos y Plastic.				80				80
Análisis						65		65
Total Gastos Corrientes		171	221	401	171	732	277	1.973
D. MATERIAL BIBLIOGRAFICO								
Revistas y libros			200					200
Fotocopias			20		30			50
Impresión						300		300
Total Material Bibliogr.			220		30	300		550
E. IMPREVISTOS (6 %)		43	62	63	45	99	49	361
TOTALES		764	1.093	1.114	796	1.741	876	6.384
					TOTAL GASTOS CUARTO AÑO			6.384

CRONOGRAMA DE GASTOS DE LOS FONDOS SOLICITADOS AL FIA CORRESPONDIENTE AL QUINTO AÑO DE TRABAJO (Miles de $, 1994)

ITEM	AÑO 5 MESES: 2	4	6	8	10	12	Sub-total
A. HONORARIOS							
Incentiv. Particip.	190	190	190	190	190	190	1.140
1 Práct. Agrícola	360	360	360	360	360	360	2.160
1 Obrero Agrícola		40			60		100
Total Honorarios	550	590	550	550	610	550	3.400
B. BIENES DE CAPITAL							
Instrumental Labor.			100				100
Total Bienes de Capital			100				100
C. GASTOS CORRIENTES							
Mantención vehículo			250				250
Mantención Equipos					100		100
Bencina	80	80	80	157	157	157	711
Peajes	11	11	11	20	20	20	93
Viáticos Chile	80	80	80	100	100	100	540
Material vidrio		50					50
Reactivos y Pestic.		80			50		130
Análisis					65		65
Total Gastos Corrientes	171	301	421	277	492	277	1.939
D. MATERIAL BIBLIOGRAFICO							
Revistas y libros							
Fotocopias				40			40
Impresión							
Total Material Bibligr.				40			40
E. IMPREVISTOS (6 %)	43	53	64	52	66	50	328
TOTALES	764	944	1.135	919	1.168	877	5.807
			TOTAL GASTOS QUINTO AÑO				5.807

CRONOGRAMA DE GASTOS DE LOS FONDOS SOLICITADOS AL FIA CORRESPONDIENTE AL SEXTO AÑO DE TRABAJO (Miles de $, 1994)

ITEM	AÑO 6 MESES:	2	4	6	8	10	12	Sub-total
A. HONORARIOS								
Incentiv. Particip.		190	190	190	190	190	190	1.140
1 Práct. Agrícola		360	360	360	360	360	360	2.160
1 Obrero Agrícola				80				80
Total Honorarios		550	550	630	550	550	550	3.380
B. BIENES DE CAPITAL								
Instrumental Labor.				100				100
Total Bienes de Capital				100				100
C. GASTOS CORRIENTES								
Mantención vehículo					300			300
Mantención Equipos						100		100
Mantención Instr. Labor.						60		60
Bencina		80	80	80	157	157	157	711
Peajes		11	11	11	20	20	20	93
Pasajes						200		200
Viáticos Chile		80	80	80	100	160	100	600
Material vidrio					150			150
Reactivos y Pestic.			50			80		130
Análisis						130		130
Total Gastos Corrientes		171	221	171	727	907	277	2.474
D. MATERIAL BIBLIOGRAFICO								
Revistas y libros			250					250
Fotocopias					60			60
Impresión						350		350
Total Material Bibliogr.			250		60	350		660
E. IMPREVISTOS (6 %)		43	61	54	80	109 108	50	396
TOTALES		764	1.082	955	1.417	1.915	877	7.010
					TOTAL GASTOS SEXTO AÑO			7.010

g) COSTO DEL PROYECTO: Desglosado por Item e Instituciones (miles de $, 1994)

ITEM	FIA	FACULTAD	PARTICULAR	SUBTOTALES
A. HONORARIOS				
Investig. Princ.	-	28.800	-	28.800
1 Ing. Agrónomo	-	13.110	-	13.110
Estud. Merc. Externo	600			600
Estud. Merc. Interno	400			400
Incentivo particip.	6.840			6.840
1 Práct. Agríc.	12.960	-	-	12.960
5 obrero Agríc.	420	5.760	17.280	23.460
Personal apoyo	-	7.200	-	7.200
Total Item	21.220	54.870	17.280	93.370
B. BIENES DE CAPITAL				
Computador	700	-	-	700
Impresora	300	-	-	300
Vehículo	7.500	-	-	7.500
Instrum. Labor.	600	-	-	600
Estufa	500	-	-	500
Sombreadero	270	-	-	270
Terreno	-	-	1.200	1.200
Riego por aspersión	370			370
Total Item	10.240	-	1.200	11.440
C. GASTOS CORRIENTES				
Mantención Vehíc.	1.170	-	-	1.170
Mantención Equipos	600	-	-	600
Mantención Ins. Lab.	170	-	-	170
Transporte: Bencina	3.996	-	-	3.996
Peajes	526	-	-	526
Pasajes	1.944	-	-	1.944
Pasajes Congr. Agron.	600	-	-	600
Viáticos Chile	3.370	200	-	3.570
Viáticos Extranj.	1.419	-	-	1.419
Material Vidrio	700	200	-	900
Reactivos y Pest.	620	-	300	920
Import. Plantas	2.700	-	1.100	3.800
Análisis	425			425
Total Item	18.240	400	1.400	20.040
D. MATERIAL BIBLIOGRAFICO				
Revistas y libros	750	1.000	-	1.750
Fotocopias	360	-	-	360
Impresión	950	-	-	950
Total Item	2.060	1.000	-	3.060
E. IMPREVISTOS (6%)	3.103	-	-	3.103
TOTAL APORTES	54.863	56.270	19.880	
% APORTES	42.0	43.0	15.0	100
TOTAL PROYECTO				~~131.013~~

127.949

h) ESTADO PRESUPUESTARIO PROYECTO FIA
FRUTALES MENORES (miles de $, 1994)

ITEM	AÑO 1994	AÑO 1995	AÑO 1996	AÑO 1997	AÑO 1998	AÑO 1999	TOTALES
HONORARIOS	3.950 2.025	3.350	3.740	3.400	3.400	3.380	21.220
BIENES DE CAPITAL	9.740	100	100	100	100	100	10.240
GASTOS CORRIENTES	5.973 4.705	4.098 4.528	1.783	1.973	1.939	2.474	18.240
MATERIAL BIBLIOGR.	260 130	490	60	550	40	660	2.060
IMPREVISTOS	1.195 996	482 508	341	361	328 329	396 397	3.103

	21.118 17.596	8.520 8.976	6.024	6.384	5.807 5.808	7.010 7.011	54.863 51.799

APORTES FIA		
AÑO 1994	21.118	17.596
AÑO 1995	8.520	8.976
AÑO 1996	6.024	6.024
AÑO 1997	6.384	6.384
AÑO 1998	5.807	5.808
AÑO 1999	7.010	7.011
TOTAL	54.863	51.799

j) - Justificación de incentivos a participantes

La intensa labor que va a significar uso de horas extras y mucha dedicación personal, respalda la necesidad de entregar un aporte extra a las siguientes personas:

- Sra. Claudia Muñoz Serrano, Ingeniero Agrónomo, quien tendrá la responsabilidad de Co-investigador, necesita ser incentivada.

$ 60.000 (mensuales)

- Sra Gladys Henriquez Pulgar, Contadora, colabora permanentemente en el manejo administrativo del capital aportado por el FIA.

$ 20.000 (mensuales)

- Sr. Hector Riffo Gaete, Obrero, pagado con un sueldo ínfimo por la Facultad, actualmente a cargo de las labores culturales de la parcela de Antumapu, más la mantención de los invernaderos, merece ser incentivado con una ayuda económica.

$ 15.000 (mensuales)

- Justificación de adquisición de bienes durables

- Camioneta doble cabina:

El Proyecto contempla el establecimiento de 4 parcelas experimentales ubicadas en: Antumapu, Melipilla, Quillota y Vallenar, para establecer en cada una de ellas las especies frutales a investigar. Los estudios propuestos, exigen de frecuentes visitas de los investigadores y, en muchos casos, de alumnos memorantes.

- Computador e impresora:

Debido al nuevo avance tecnológico y a las multiples actividades que se desarrollarán con el Proyecto, se hace indispensable contar con un computador que en forma rápida y eficiente logre realizar los correspondientes análisis estadísticos que se generarán durante el desarrollo de la investigación.

C U R R I C U L U M V I T A E

Nombre : FUSA H. SUDZUKI HILLS
Nacionalidad : Chilena
Estado civil : Viuda
Dirección : Reynolds 604 - Santiago 10 - Chile
Teléfono : 2241562 - FAX (56-2) 5587635
RUT. : 641.497-4

Grado Universitario : 1944 Ingeniero Agrónomo, U. de Chile

- Estudios Post Grado en Fisiología Vegetal en University of Oxford England (1952-53)

Experiencia Profesional:

1958-60 Investigaciones en fitotoxicidad de los relaves de minas de Cobre en la zona de Rancagua y calidad de aguas de riego en Fundo Rinconada de Maipú de la Facultad de Agronomía.

1966-71 Investigaciones fisiológicas en Tamarugo en la Pampa del Tamarugal.

1970-75 Encargada del Programa de Portainjertos enanizantes de manzano. Facultad de Agronomía. U. de Chile. Convenio Chile-California.

1973-75 Organización y puesta en marcha del Programa de investigaciones sobre Zonas Aridas en la IV Región. Programa dependiente de la Universidad de Chile.

1975 Organizador del Encuentro Científico de Mujeres Ing. Agrónomos Facultad de Agronomía, U. de Chile.

1976-77 Organizador del Programa de Zonas desérticas de Chihuahua, México. Organizadora y a cargo del Laboratorio de Micropropagación en CONAFRUT. México D.F. Investigaciones Bioquímicas de yemas de manzano con falta de horas frío; Efecto del viento en el comportamiento estomático; Relaciones hídricas en durazno y Cultivo de crisantemos y claveles en base a meristemos.

1978 Organizador del Programa Frutales no Tradicionales. Facultad de Agronomía, U. de Chile, que contempla los siguientes estudios: económico y comercialización, fenología, estudio climático para cada especie, manejo cultural, multiplicación (vitro o vivero), aspectos

sanitarios, posibilidades de fruta fresca o productos agroindustriales.

1992 Organizador del II Congreso Internacional de la Tuna y Cochinilla, realizado en septiembre en Santiago de Chile.

Experiencia Académica:

- Profesor Anatomía Vegetal en la Facultad de Agronomía y Forestal.
- Profesor Fisiología Vegetal en la Facultad de Ciencias Forestales. Cátedra Anato-Morfología. Post-Grado Fruticultura. Facultad de Agronomía, U. de Chile.
- Morfogenesis y Relaciones Hídricas Post Grado. Colegio de Fruticultura (CONAFRUT) México.

Cargo Actual: Profesor investigador jornada completa a cargo del Programa de Desarrollo de Frutales Menores.

Profesor Titular de las Cátedras:
- Frutales Menores y
- Morfo-Fisiología

Principales Publicaciones:

- Blackman G E, O Osborm y F Sudzuki. 1955. "The physiological activity of 2-6 substituted phenoxyacetic acid". J. Exp. Bot. 6:390-392.
- Sudzuki F. 1964. "Relaves de Cobre y aguas de riego del Río Cachapoal". Agric. Técn. Vol XXIII y XXIV. p: 1-40.
- Sudzuki F. 1969. "Absorción foliar de humedad atmosférica en Tamarugo (Prosopis tamarugo Phil). Bol. Téc. N° 30. Est. Exp. Agr. U. de Chile. p:1-17.
- Sudzuki F. 1970. "Citología Vegetal". Fac. de Agronomía. U. de Chile, Santiago. 128 p.
- Sudzuki F. 1970. "Leaf Anatomy in Prosopis tamarugo Phil. Australian Arid Zone Research. New South Wales. Australia 6: 56-57.

- Sudzuki F. 1970. "Water Requirements of Prosopis tamarugo at Pampa del Tamarugal". Australian Arid Zone Research. N. South Wales. Australia. 6:57-59.

- Sudzuki F. 1970. "Relative humidity and Stomata opening in Prosopis tamarugo". Arid Zone Research. N. South Wales. Australia. 6:59-60.

- Sudzuki F, C Botti y E Acevedo. 1973. "Relaciones hídricas del tamarugo (Prosopis tamarugo Phil) en la localidad de Canchones. Bol. Téc. N°37. Fac. de Agronomía. U. de Chile.

- Sudzuki F. 1975. "Captación y Economía del agua en plantas que viven en ambientes de desierto". Bol. Téc. N° 40:38-47. Chile.

- Sudzuki F y J Arentzen. 1977. "Relaciones hídricas en Atriplex semibaccata R. BR. y Atriplex repanda Phil". Bol. Téc. 3 N° 2:57-68.

- Sudzuki F. 1979. "Vegetación arbórea y erosión en la Isla de Pascua". Bol. Téc. 45: 3-8.

- Sudzuki F. 1980. "Variedades de kaki con futuro económico. Revista Frutícola. Coop. Agr. y Frut. Curicó. Vol 7: 2. p: 65-69.

- Sudzuki F. 1980. "Conservación de la castaña". Revista Frutícola Coop. Agr. Frut. Curicó. Vol 7.

- Sudzuki F. 1981. "La Frambuesa". Ciencias Agrícolas N° 8. Fac. Ciencias Agr. Vet. y Forestales, U. de Chile. 90 P.

- Sudzuki F. 1983. "Algunas variedades cultivadas de Kaki". Rev. Frutícola Cooperativa Agr. y Frut. de Curicó. Año 4 N°2. p:67-69.

- Sudzuki F y N Carvallo. 1983. "Tipos de riego en plantación de Prosopis tamarugo en la Pampa del Tamarugal (Chile). Revista de Agricultura Subtropicales e Tropicale. Inst. Agr. per L' Oltremare-Firenze. p: 397-417.

- Sudzuki F. 1983. "Reforestación de la Pampa del Tamarugal (Chile) con Prosopis tamarugo Phil. Revista di Agricultura Subtropicale e Tropicale. N° 2. P: 191-207.

- Sudzuki F. 1985. "Influencia del medio ambiente sobre la anatomía foliar de Prosopis tamarugo Phil. Estado actual del conocimiento sobre Prosopis tamarugo. FAO p: 311-329.

- Vega, A., Pérez-Cotapos, V. y Sudzuki, F. 1984. Multiplicación de la Frambuesa a partir de brotes etiolados. Simiente 54(1-2):70-72.

- Sudzuki F. 1985. "Conservación de la Castaña" .Rev. Frutícola, Coop. Agr. y Frutícola de Curicó. Vol 6-12; p:61-62.

- Sudzuki F. 1986. "Evaluación de 3 métodos para eliminar astringencia en Kaki. Simiente Vol 37:3; p:135-144.

- Sudzuki F. 1986. "Variedades de Kaki con futuro económico". Rev. Frutícola Coop. Agr. y Frut. de Curicó. Vol 7-2; p:65-69.

- Sudzuki F. 1987. "El Frambueso y la Zarzamora". Fruticultura Profesional. España. N° 9. p:2-16.

- Sudzuki F. 1988. "Frutales no Tradicionales". Publicaciones Misceláneas Agrícolas N° 20. p:1-59; 97-124.

- Sudzuki F. 1988."Producción y Perspectivas del Cultivo de la Frambuesa en Chile". Publ. Miscelánea Nº 22.

- Sudzuki F. 1989. "Producción y Perspectiva del cultivo de la Frambuesa en Chile". Frucht-handel N° 16:740-742.

- Sudzuki F y A Gómez. 1990. "Scurf ("caspa") a disease of Prickly pear" pp.713-719. In. Acta Horticulturae, (Ed.) Robinson, I. C. N° 275: II.

- Sudzuki F. 1990. "Frambuesas, Moras e híbridos". Revista Asoc. Hortofrutícola de la IX Región. N° 1, p:2-12.

- Sudzuki F. 1990. "Histología de los frutos de Chirimoya, Frambuesa y Kaki". Investigaciones Agrícolas. Vol 10:2. p:55-63.

- Barriga C, F Sudzuki, R Marchant, G Bruna y M Saavedra. 1990. "Berries. Situación Actual y Perspectivas. CORFO. 118 p.

- Sudzuki F. 1992. "Cultivo de Frutales Menores". Ed. Universitaria. Chile. 5a. Ed. 194 p.

- Sudzuki F. 1992. "El cultivo de la Frutilla". El Campesino. Vol CXXIII N°3. p:20-23.

- Sudzuki F, C. Muñoz y H. Berger. 1993. El cultivo de la tuna. Departamento de Producción Agrícola, Universidad de Chile. Santiago, Chile. 88 p.

- Además diversas charlas y artículos en diversas zonas del país y escritos en Revistas Agrícolas de divulgación.

Asistencia con presentación de trabajos a Simposios, Congresos y Jornadas Agronómicas en los últimos 5 años :

1969 III Simposium Latinoamericano de Fisiología Vegetal celebrado en Santiago de Chile.

1970 Internacional Grassland Congress. Celebrado en Melbourne, Australia.

1970 XXI Jornadas Agronómicas de la Sociedad Agronómica de Chile.

1971 IV Simposium Latinoamericano de Fisiología Vegetal. Celebrado en La Molina, Lima, Perú.

1972 XXIII Jornadas Agronómicas de la Sociedad Agronómica de Chile.

1975 Congreso Nacional de Botánica. Celebrado en Guadalajara, México.

1978 II Reunión Nacional de Botánica, U. Católica, Chile.

1982 I Simposium sobre Algarrobo. Embrapa, Brasil. Invitada Conferencista.

1983 XXXIV Jornadas Agronómicas. Soc. Agr. de Chile. Trabajo: Obtención de plantas de frambuesa a partir de brotes etiolados. Primer Premio en su grupo.

1984 Mesa Redonda sobre Prosopis tamarugo. Arica. Chile. Invitada especial. (Presentación dos trabajos).

1984 XXXV Jorn. Agr. de la Soc. Agr. de Chile. Presentación de 5 trabajos en frutales no tradicionales: 3 Kaki; 1 Frambuesa y 1 Tuna.

1985 XXXVI Jorn. Agr. Soc. Agr. de Chile. Presentación de 7 trabajos: 4 en frambuesas; 2 castaña; 1 en frutillas.

1986 XIX Congreso Internacional de la Viña y Uva. Stgo. Chile. Presentación de 2 trabajos.

1987 XXXVIII Congreso Agronómico Anual. Presenta 3 trabajos

- Incidencia del contenido de Cu foliar en la intoxicación de ovinos. F. Sudzuki.

- Efecto de diferentes tratamientos para la germinación de semillas de castaña (Castanea sativa Mill). Wicha, J.; F. Sudzuki, I. Lennon.
- Efecto de Cianamida Hidrogenada sobre la brotación de Thompson Seedless en condiciones de la zona Central de Chile. Ortíz J., F. Sudzuki y L. Sánchez.

1987 Jornadas Nacionales sobre Actinidia y Pequeños Frutos. Villaviciosa, (Asturias) España. Junio 1987. Relatora sobre Frambuesa e Híbridos.

1988 Primer Congreso Internacional de Tuna y Cochinilla. Ayacucho, Perú. Dic. 1988. Presenta : 3 trabajos.

- La "Caspa" enfermedad de la tuna. Sudzuki F. y A. Gómez.

- Efecto de la fertilización en la calidad de la tuna. A. Goycolea y F. Sudzuki.

- Efecto de Raleo de frutos y renuevos en la producción de tunas. O. Godoy y F. Sudzuki.

1989 - Ier Congreso Internacional de Frutas y Hortalizas. Abril 1989, Málaga, España, ASONAL. Relatora :

- Evolución de las Técnicas de producción.

- Mesa Redonda. La Fruticultura en Chile.

1989 - Curso y asesoría sobre frambuesa y mesa redonda. Invitada especial por ANDES, Asociación Nacional de Empresarios. Quito, Ecuador.

1990 - ISHS International Symposium on the culture of Subtropical and Tropical Fruits and Crop Nelspruit. S. Africa. "Scurf" ("caspa") a desease of Prickly pear.

1990 - XXXIX Congreso Agronómico Anual. Presenta 6 trabajos.

1990 - Procesamiento de frutos menores por congelación. Fac. Recursos Naturales Escuela de Alimentos, Univ. Católica de Valparaíso.

1990 - Alternativas frutícolas no tradicionales. Ambato 90. Catamarca.

1991 - FRUT'AR I Congreso Internacional de la fruticultura Argentina.

1991 Curso Intensivo de Comercio Exterior y Manejo de Postcosecha de Fruta y Hortalizas. Córdoba, Argentina.

1991 Simposium Internacional de Nopal y Tuna. Lagos de Moreno. Jalisco, México.

1992 Primera Jornada sobre Berries y Nuevos Frutos. La Plata, Argentina.

1992 5° Congreso Nacional, 3° Congreso Internacional. Conocimiento y aprovechamiento del Nopal. Universidad Autónoma Chapingo, México.

1992 Primer Encuentro Nacional de Actualización e Intercambio sobre el cultivo de la Tuna. Fac. Agronomía y Agroindustria. UNSE. Santiago del Estero, Argentina.

Honores recibidos :

1969 Premio otorgado por el Círculo de Mujeres Ing. Agrónomos "Victoria Tagle".

1971 "Premio al Mérito Agronómico por su destacada labor en el Ambito Nacional", otorgado por la Sociedad Agronómica de Chile.

1975 Diploma de Honor por su Labor Docente y de Investigación otorgado por la Facultad de Agronomía, Univ. de Chile.

1982 Premio Anual "Carlos Porter" por su destacada labor científica y de investigación, . Colegio de Ingenieros Agrónomos.

1984 Nombrada Socia-Honoraria de Asociación de Productores de Frambuesa.

1986 Recibe Título Profesor Titular de la Universidad de Chile.

CURRICULUM VITAE

1.- ANTECEDENTES PERSONALES

Nombre: Muñoz Serrano María Claudia

Fecha de nacimiento: 25/octubre/1962

Carnet de Identidad: 9.245.398-7

Estado civil: casada

Nacionalidad: Chilena

Domicilio particular: Avenida El Bosque 1027 Dp B, Las Condes

Fono particular: 2310772

Fono oficina: 5417703 anexo 221-285

2.- ESTUDIOS

- PRIMARIOS: 1968-1976: Colegio Jeanne D'arc.
- SECUNDARIOS: 1977-1980: Colegio Jeanne D'arc.
- UNIVERSITARIOS: 1981-1989: Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad de Chile.

3.- TITULOS Y GRADOS

- Licenciado en Agronomía. Universidad de Chile, 1989.
- Ingeniero Agrónomo. Universidad de Chile. 1990.

4.- PUBLICACIONES

- Tesis de Título: "Uso de polietileno para modificar la atmósfera en la conservación de esparragos frescos". 1990. Profesores Guías: Sra. María Luisa Tapia F. (Ing. Agrónomo); Sr. Horst Berger S. (Ing. Agrónomo). Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. 125 p.

- Horst Berger, María Luisa Tapia y Claudia Muñoz. 1988. Influencia del grosor del envoltorio de polietileno en la calidad del esparrago en almacenaje refrigerado. Anales XI Congreso Argentino de Horticultura, Mendoza, Argentina. Septiembre 12-16.

- Sudzuki, Fusa; Muñoz, Claudia y Berger Horst. 1993. El cultivo de la tuna. Auspiciado por el Departamento de Producción Agrícola de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad de Chile.

5.- EXPERIENCIA PRE-PROFESIONAL

- Práctica Agrícola en el cultivo de lechuga. Facultad de Agronomía, Universidad de Chile, 1984.

- Supervisión cosecha de tomate, Fundo San Miguel, Colina, 1985.

- Producción y comercialización del cultivo de melón, Mallarauco, Melipilla. 1986.

- Análisis de germinación y pureza varietal en tomate, pimiento y lechuga, Facultad de Agronomía. Universidad de Chile. 1987.

6.- ASISTENCIA A CURSOS Y CONGRESOS

- Asistencia al Simposio para el desarrollo de las Exportaciones de productos hortícolas. 24 y 26 de mayo de 1988. Auspiciado por el Colegio de Ingenieros Agrónomos de Chile, AG.

- Asistencia al Curso Situación Actual e innovación tecnológica en la producción de hortalizas, Septiembre 1989. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Dirección de Extensión y Agronomía.

- Curso Internacional: "Uso del plástico en cultivos forzados de hortalizas y flores". octubre 1989. Organizado por la Facultad de Agronomía de la Universidad Catolica de Valparaiso.

- Asistencia al curso:"Avances en el cultivo y producción de frutillas", organizado por el Departamento de Producción Agrícola de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad de Chile. 1991.

- Participante del Comite organizador del II Congreso Internacional de tuna y cochinilla organizado por la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la

Universidad de Chile. 1992.

- Organizadora y expositora del Curso: El cultivo de la tuna. 1993. Auspiciado por la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad de Chile.

7.- EXPERIENCIA LABORAL

- Co-asesor responsable de un estudio sobre invernaderos, realizado para la empresa COMPAC S.A. 1989, el cual abarcó las regiones V y Metropolitana.

- Co-asesor responsable de un estudio sobre factibilidad de producción hortícola para la empresa FRUTA S.A. 1990.

- Desde 1986 a la fecha, se desempeña como administradora y agricultora del predio Puente de Piedra, Mallarauco (Melipilla), adquiriendo experiencia en producción de maiz, melón y alcachofa, como también en administración laboral y comercialización.

- Desde 1991 a la fecha, se desempeña como Académico del área de Fruticultura, en la especialidad de Frutales no tradicionales de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad de Chile.

CURRICULUM VITAE

I. DATOS PERSONALES

Nombre	:	CARMEN LUISA SAENZ HERNANDEZ
Fecha de Nacimiento	:	27 de Mayo de 1950
Nacionalidad	:	Chilena
Estado Civil	:	Soltera
Carnet de Identidad	:	5.740.640 -2
Dirección Particular	:	L. Thayer Ojeda 969 Depto. 601, Santiago
Teléfono	:	2513830
Dirección Trabajo	:	Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad de Chile. Santa Rosa 11315. Santiago. Chile.
Teléfono	:	5417703 anexo 254
Fax	:	56-2-5417055

II. ESTUDIOS

Estudios Universitarios	:	Química y Farmacia. Universidad de Chile (Año 1969-1974)
Título	:	Químico-Farmacéutico, (año 1975)
Tesis de Grado	:	Estudio químico comparativo de salsas de tomate elaboradas por tres industrias nacionales (año 1975)
Estudios de Post-Grado	:	Curso de Alta Especialización en Tecnología de Alimentos. Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos (CSIC), Valencia (Años 1975-1976).
Título	:	Diplomado en Tecnología de Alimentos (1977).
Licenciatura	:	Licenciada en Farmacia. Universidad de Madrid, España.(año 1978).

Doctorado	:	Doctor en Farmacia. Universidad de Madrid, España (1979).
Tesis Doctoral	:	Factores que afectan a las características físicas, químicas y sensoriales de los triturados de naranja (comminuted) *como base para bebidas refrescantes.*
Curso de especialización		Almacenamiento de Granos con aprovechamiento de la energía solar en el secado. Universidad Federal de ViÇosa, Minas Gerais, Brasil (Sept-1980).
Otros estudios (Cursos cortos)	:	

- Curso "Biotecnología de Enzimas". Fac. Ciencias Físicas y Matemáticas. Univ. de Chile. (1982).
- Curso "Computación APL". Univ. de Chile. (1983).
- Curso "Actualización Pedagógica". Dirección General Académica, Univ. de Chile (1984).
- Curso "Avances Tecnológicos y Aspectos Nutricionales en el procesamiento de alimentos". INTA, Univ. de Chile. (1984).
- Primer Coloquio Nacional sobre Propiedades físicas y funcionales en alimentos. Univ. Católica de Valparaíso. (1984).
- Curso "Tecnología de Jugos de Frutas". Univ. de Chile, (1984).
- Curso "Posibilidades de uso de Radiación Ionizante en la conservación de Alimentos". Fundación Chile. (1984).
- Curso Internacional sobre Demografía y Desarrollo. Alborada (1985).
- Curso "Creatividad y Docencia Universitaria". Univ. de Chile (1987).

- II Jornadas Tecnológicas del Frío. INACAP (1989).

- Curso "Entrenamiento de Panel". Univ. de Chile. (1990).

- Coloquio: Procesamiento de frutos menores por congelación: comportamiento de la textura y otros parámetros de calidad (UCV-U.Chile, 1990).

- Curso "Fundamentos Antropológicos y Eticos de la Sociedad Actual". U. de Los Andes, 1991 (13,5 hrs.).

- "Vibrio cholerae: Riesgo, Prevención e Investigación en la Industria Alimentaria". Fac. Cs. Agrarias y Forestales. U. de Chile. (1991).

- Seminario "Enzimas Novo en la industria de jugos de fruta" (1992).

- Seminario "Enzimas para jugos concentrados" Gist-brocades (1993).

Becas y Comisiones de
Servicios o Estudios :

Becas:

- Gobierno de Brasil, 1 mes (1980). Universidad Federal de Viçosa

Comisiones de Servicios :

- Convenio CSIC (España) - Univ. de Chile. 1 mes (1982) en el Instituto de Agroquímica y Tec. de Alimentos de Valencia (España).

- Convenio CSIC (España)-Univ. de Chile, 1 mes (1984) en el IATA (Valencia)

- Convenio CSIC (España)-Univ. de Chile, 2 meses (1986) en el IATA (Valencia). Visita además invitada por el Presidente del CSIC, los Centros de Murcia, Instituto del Frío, e Instituto de Nutrición y Bromatología.

- CSIC (España)-Univ. de Chile, estadía en el IATA de Valencia 1 1/2 mes (1988): visita además la Universidad de Barcelona y el Instituto de Química de Sarria.

- Invitada por The British Council (2 sem.) a visitar diversos Centros del Reino Unido a fin de establecer vínculos académicos a nivel de post-grado (1990).

Comisión Académica

- Convenio CSIC (España)-Univ. de Chile, 1 mes (1990): en el IATA (Valencia); visita además la Universidad de Roma y el Istituto per la Valorizzazione dei Producti Agrícola de Milán, a los que había sido invitada para establecer posibles áreas de acción conjunta.

- Comisión de Servicio: México (14 al 19 Oct. 1991). Invitada por el Comité Organizador del Simposium Internacional de Nopal y Tuna, a dictar una Conferencia, Lagos de Moreno, Jalisco, México. Visita la Universidad de Guadalajara (México).

- Comisión Académica: Brasil (17 al 22 Nov., 1991). Participa en el XI International Congress of Fruit Juices, Sao Paulo, Brasil.

- Comisión Académica CSIC (España)-Univ. de Chile, 3 sem. (1992). en el IATA de Valencia; invitada además a la Univ. de Granada para analizar posibles acciones futuras conjuntas.

III. CARGOS

Cargos Ocupados

- Jefe del Area de Agroindustria, Depto. Producción Agrícola, Fac. de Agrononía. Univ. de Chile, 1980.

- Director Depto. Agroindustria y Tecnología de Alimentos. Fac. Ciencias Agrarias y Forestales. Univ. de Chile. 1981-1986.

- Coordinador de Investigación, Depto. Agroindustria y Tecnología de Alimentos. Fac. Ciencias Agrarias y Forestales. Univ. de Chile. 1986-1990.

- Subdirector de la Revista Alimentos (Organo Oficial de la Sociedad Chilena de Tecnología de Alimentos), 1988-1989.

- Director(S) Escuela de Graduados. Fac. Ciencias Agrarias y Forestales. Univ. de Chile (Mayo-Agosto, 1989).

- Coordinador General de Graduados. Fac. Ciencias Agrarias y Forestales. Univ. de Chile (1989-90).

- Director Depto. Agroindustria y Tec. de Alimentos. Fac. Ciencias Agrarias y Forestales. Univ. de Chile. (Julio-Octubre, 1992).

- Presidente del Comité Editor de Revista Alimentos. 1990-1992.

Cargos Actuales

- Profesor Asociado. Jornada Completa. Fac. de Ciencias Agrarias y Forestales. Univ. de Chile. (1985 -)

- Coordinador de Graduados del Depto. de Agroindustria y Tecnología de Alimentos, Fac. de Ciencias Agrarias y Forestales. Univ. de Chile, (1991 -).

- Coordinador del Programa de Magister en Ciencias Agropecuarias con mención en Ciencia y Tecnología de Alimentos de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Univ. de Chile (1991 -).

- Asesor del Comité de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (Depto. Técnico de Investigación), Univ. de Chile, (1990 -).

- Miembro del Comité de Post-grado de Ciencia de Alimentos y Nutrición (Vicerrectoría Académica y Estudiantil), Univ. de Chile, (1990-).

- Miembro de la Comisión de Evaluación Académica del Depto. de Agroindustria y Tecnología de Alimentos, Univ.de Chile, (1990-).

- Miembro del Consejo Editorial de la Revista Española de Ciencia y Tecnología de Alimentos. Univ. de Chile. (1991 -).

- Miembro del Grupo de Estudio de Tecnología de Alimentos, FONDECYT, (1991 -).

- Director. Revista Alimentos. Organo Oficial de la Sociedad Chilena de Tecnología de Alimentos (1992-).

- Miembro de la Comisión Científico-Técnica de la Federation Internationale des Producteurs de jus de Fruits (Suiza, 1992-).

- Coordinador del Grupo de Estudio Tecnología de Alimentos, FONDECYT, (1993).

Otras funciones

- Consultor Técnico de la Revista Investigación Agrícola y de la Revista Chilena de Nutrición.

- Consultor Técnico del Depto. Técnico de Investigación, Univ. de Chile; UFRO: FONDECYT; U. de Tarapacá; FONDEF.

IV. DOCENCIA

Docencia de pre-grado

- Profesor Encargado Cátedra de Operaciones Unitarias. Fac. Ciencias Agrarias, Veterinarias y Forestales. Univ. de Chile (1979-1982).

- Profesor Colaborador, Cátedra Introducción a la Tecnología de Alimentos, Fac. de Ciencias Agrarias, Veterinarias y Forestales, Univ. de Chile (1979-1980).

- Profesor Invitado Grupo de Estudios sobre Energía en la Agricultura (1980).

- Profesor Invitado Cátedra de Procesos, Escuela de Ingeniería de Alimentos, Univ. de Chile (1979).

- Profesor Colaborador Cátedra de Tecnología de Alimentos, Escuela de Nutrición, Univ. de Chile (1981).

- Profesor de Etica Profesional, Escuela de Secretarias Interpretes, ISI (1979-1981).

- Profesor Responsable Cátedra Introducción a la Tecnología de Alimentos, Fac. Ciencias Agrarias y Forestales, Univ. de Chile (1983 - 1992).

- Profesor Responsable Cátedra Tecnología General de Alimentos Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad de Chile. (1993 -).

Docencia de post-grado

- Relator en el Curso "Textura y Reología de los Alimentos, su medida y Control" (1986).

- Relator en el Curso "El Color en alimentos. Medidas Instrumentales". (1989).

- Coordinador Curso "Procesos de conservación de Alimentos I". (1992 -)

- Coordinador Curso "Procesos de conservación de Alimentos II" (1992).

- Coordinador Curso "Control de Calidad y Evaluación Sensorial" (1992).

Dirección de Tesis Pre-grado.

- Elaboración de jugos de maracuya.
  Alumna: María Eugenia Osorio
  Fac. de Ciencias Agrarias y Forestales
  Prof. Guía: Carmen Sáenz
  1981

- Elaboración de triturados de naranja Chilena.
  Alumnas: M. Alejandra Barceló y Lorena Ibarra
  Fac. de Ciencias Agrarias y Forestales
  Prof. Guías: Carmen Sáenz y Elena Sepúlveda
  1982

- Elaboración de triturados de limón como base para bebidas refrescantes.
  Alumna: M. Patricia Urzúa
  Fac. de Ciencias Agrarias y Forestales
  Prof. Guía: Carmen Sáenz
  1982

- Obtención de manzanas deshidratadas "tipo crocante" por secadoen aire y en aceite.
  Alumnas: M. Soledad Avalos y Deborah González
  Fac. de Ciencias Agrarias y Forestales
  Prof. Guías: Carmen Sáenz y Elena Sepúlveda
  1983

- Elaboración de jugo concentrado de limón.
  Alumna: Andrea Zapata
  Fac. de Ciencias Agrarias y Forestales
  Prof. Guía: Carmen Sáenz H.
  1983

- Rendimiento y características del aceite esencial de dos variedades de naranja: Chilena y Valencia en distintos estados de madurez.
  Alumnas: Inés Reyes y Carmen Gloria Yamada.
  Fac. de Ciencias Agrarias y Forestales
  Prof. Guías: Carmen Sáenz y Elena Sepúlveda.
  1985

- Utilización de jugos clarificados concentrados de lima y limón en la elaboración de pisco sour.
  Alumna: M. Isabel Ruiz
  Fac. de Ciencias Agrarias y Forestales
  Prof. Guías: Carmen Sáenz y Elena Sepúlveda
  1987

- Contenido de pectinas, acidez y sólidos solubles, en pulpa y *néctares de damasco y su relación con la esabilidad final* kdel producto. Memoria para optar al título de Medicina Veterinaria.
  Alumno: Mauricio Maureira
  Fac. de Cs. Veterinarias y Pecuarias. U. de Chile.
  Prof. Guía: Carmen Sáenz
  1990

- Extracción y composición química de mucílago de tuna (Opuntia ficus Indica).
  Tesis para optar al título de Químico
  Alumna: Catalina Fluxa
  Fac. de Cs. Químicas y Farmacéuticas. U. de Chile.
  Diretores de Tesis: Carmen Sáenz; Magaly Vásquez y Samuel Trumper. 1991.

- Efecto de la radiación ionizante en la conservación de frutilla var. Pajaro (Fragaria ananassa Duch).
  Memoria para optar al título de Ing. Agrónomo.
  Alumno: Mariana Vega
  Fac. de Cs. Agrarias y Forestales. U. de Chile.
  Prof. Guías: Horst Berger y Carmen Sáenz. 1993.

Post-Grado

- Elaboración y conservación de jugo concentrado de tuna (Opuntia ficus indica (L) Mill) obtenido a prtir de fruta fresca y con almaenaje refrigerado.
  Tesis para optar al Grado de Magister en Ciencias Agropecuarias.
  Fac. de Cs. Agrarias y Forestales. U. de Chile.
  Prof. Guías: Carmen Sáenz y Horts Berger
  1992.

V. INVESTIGACION

Programa

- Coordinador (Chile) del Programa Agroindustria del Convenio entre el Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España (CSIC) y la Universidad de Chile (1981-1992).

Proyectos

Investigador Responsable de los siguientes Proyectos:

- Industrialización de Cítricos (FONDECYT, 1983-1987).

- Factibilidad de utilización Integral de la Tuna (DTI, U. de Chile; 1986 1991).

- Transformación de productos agrícolas con aplicación de tecnologías adecuadas para obtener productos alimenticios de alta calidad. (Convenio CSIC-Univ. de Chile; 1988-1992)

- Co-investigador:
  Calidad y estabilidad de pisco-sour elaborado con jugo de limón natural (1986-87).

- Colaborador:
  Características químicas de la goma de semilla de algarrobo (Prosopis chilensis (Mol) Stuntz). Proyecto U. de Valparaíso, (1990 - 1991).

Publicaciones

- "Estudio químico comparativo de salsas de tomate elaboradas por tres industrias nacionales". Mella, M.A.; Pennachiotti, I.; Sáenz, Scapparone, M.C.; Schmidt-Hebbel, H. Zuccarelli, T. Revta. Alimentos, 1(1): 5-11. 1976.

- Triturados de naranja I. "Influencia del método de fabricación sobre las caraterísticas de los triturados de naranja ("Comminuted") como base para bebidas refrescantes". Gasque, F.; Lafuente, B.; Montesinos, M. y Sáenz, C. Revta. Agroquim. Tecnol. Aliment. 19(3), 367-377. 1979 (España).

- Triturado de naranja II. Influencia de la madurez de la fruta sobre las características de los triturados de naranja ("comminuted") como bases para bebidas refrescantes.Sáenz, C.; Montesinos, M.; Gasque, F. y Lafuente, B. Revta. Agroquim. Tecnol. Alimento 20(2): 231-239. 1980

- Determinación del contenido y características del aceite de semilla de maracuyá (Pasiflora edulis var. Flavicarpa Degener) cultivado en Chile. Sáenz, C. y Sepúlveda, E. Revta. Investig. Agric. 7(3): 71-74, 1981.

- Triturados de naranja III. Estabilidad de los triturados de naranja (comminuted) durante el almacenamiento. Sáenz, C. et al. Revta. Agroquím. Tecnol. Alimento. 22(3): 403-412, 1982 (España).

- Elaboración de triturados (comminuted) de limón como base para bebidas refrescantes. Sáenz, C. y Urzúa, P. Revta. Alimentos 8(4): 19-24, 1983.

- Elaboración de triturados de naranja chilena (Citrus sinensis). Sáenz, C. et al. Anales del X Congreso Interamericano de Ingeniería Química. Chile. Vol. II: 321-324, 1983.

- Triturados de naranja IV. Calidad y estabilidad de bebidas refrescantes preparadas a partir de comminuted de naranja. Sáenz, C. et al. Revta. Agroquim. Tecnol. Aliment. 24(1): 76-84, 1984.

- Contenido y características del aceite esencial de limón (Citrus limón). Sepúlveda, E. y Sáenz, C. Revta. Chilena de Nutrición 12(1): 47-49, 1984.

- Comportamiento reológico de productos de limón. Influencia de la temperatura y concentración. Sáenz, C. y Costell, E. Revta. Agroquim. Tecnol. Alimentos. 26(4):581-588, 1988. (España).

- Rheologisches Verhalten von Zitronen-producten. Temperatuor und Konzentrationseinflub. Sáenz C y Costell, E. Confructa Studien 31(3): 114-119, 1987. (Alemania).

- Industrialización de la tuna (Opuntia ficus indica) I. Aceite de la semilla. Sepúlveda, E. y Sáenz, C. Revta. Alimentos 13(1): 35-38, 1988.

- Obtención de manzana deshidratadas tipo crocante. Sáenz, C.; Sepúlveda, E.; Avalos, S. y González, D. Revta. Alimentos 13(2):7-12, 1988.

- Elaboración de jugo concentrado de limón (Citrus limón). Sáenz, C. y Zapata, A. Revta. Alimentos. 12(3): 23-27, 1987.

- Rendimiento y características del aceite esencial de naranja (Citrus sinensis (L) Osbeck) en distintos estados de madurez. I. Variedad chilena. Sáenz, C.; Sepúlveda, E.; Yamada, C.G. y Reyes, J.I. Essenze Derivati Agrumari (2):177-189, 1989. Italia.

- Rendimiento y características del aceite esencial de naranja (Citrus sinensis (L) Osbeck) II. Variedad Valencia. Sepúlveda, E.; Sáenz, C.; Yamada, C.G. y Reyes, J.I. Essenze Derivati Agrumari (2): 190-197, 1989. (Italia)

- Rheology of prickly pear (Opuntia ficus indica) concentrated juices. Sáenz, C. y Costell, E. In: Engineering and Food. Ed. by Spiess and Schubert. Elsevier Applied Science. Vol. 1:133-142. London, U.K. 1990. (Inglaterra).

- Características químicas y físicas de pulpa de tuna. Sepúlveda, E. y Sáenz, C. Revta. Agroquim. Tecnol. Aliment. 30(4): 551-555, 1990. (España).

- Elaboración de sangrías. Sáenz, C.; Loyola, E. y Fábrega, E. Revta. Alimentos. 16(1): 15-20, 1991.

- Effect of thermal treatment on the rheological behaviour and color parameters of Report of Congress Interjuice passion fruit juice. Sáenz, C.; Costell, E. y Calvo C. 495-500, 1991. (Francia)

- Color changes in concentrated juices of prickly pear (Opuntia ficus indica) during storage at different temperatures. Sáenz, C.; Sepúlveda, E.; Araya, E. and Calvo, C. Lebensmittel-Wissens chaft und Technologie. 26, 417-421, 1993. (Alemania)

Participación en Congresos (Ultimos 10 años)

- Sepúlveda, E. y Sáenz, C. 1982. Contenido y características de *aceite esencial de limón. V Congreso Chileno de Nutrición* (Concepción, Chile).

- Sáenz, C. y Zapata, A. 1983. Elaboración de jugo concentrado de limón. XXXIV Jornadas Agronómicas (Chillán, Chile).

- Sáenz, C. y Osorio, M.E. 1983. Elaboración y características de jugo concentrado de maracuyá. II Reunión Latinoamericana de Ciencia Farmacéuticas (Santiago, Chile).

- Sáenz, C.; Auda, C.; Barceló, A. e Ibarra, L. 1983. Elaboración de triturados de naranja chilena. X Congreso Interamericano y VII Congreso Chileno de Ingeniería Química (Santiago, Chile).

- Sáenz, C.; Sepúlveda, E.; Yamada, C.G. y Reyes, I. J. 1984. Rendimiento y características del aceite esencial de naranja var. Chilena. VI Seminario Nacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos (Valdivia, Chile).

- Sáenz, C.; Sepúlveda, E.; Avalos, S. y González, D. 1984. Obtención de manzana deshidratada tipo crocante. XXXV Jornadas Agronómicas (Santiago, Chile).

- Sepúlveda, E., Sáenz, C., Yamada, C.G. y Reyes, I.J. 1985. Rendimiento y caraceríticas del aceite esencial de naranja var. Valencia. V Seminario Latinoamericano de Ciencia y Tecnología de Alimentos (Viña del Mar, Chile).

- Sepúlveda, E. y Sáenz, C. 1986. Aceite de semilla de tuna. VII Congreso Nacional de Nutrición y Alimentación (Los Andes, Chile).

- Sepúlveda, E. y Sáenz, C. 1987. Caracterización química y física de pulpa de tuna. VIII Congreso Latinoamericano de Nutricionistas Dietistas (Santiago, Chile).

- Sáenz, C. y Sepúlveda, E. 1987. Elaboración de jugos "Cut-back" utilizando naranja Valencia. VII Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos (La Serena, Chile).

- Sáenz, C.; Sepúlveda, E. y Araya, E. 1988. Ensayos preliminares de obtención de tuna congelada. III Congreso Nacional y VI Seminario Latinoamericano de Ciencia y Tecnología de Alimentos (Bogotá, Colombia).

- Sáenz, C.; Loyola, E. y Fabrega, E. 1988. Elaboración de sangrías. III Congreso Nacional y VI Seminario Latinoamericano de Ciencia y Tecnología de Alimentos (Bogotá, Colombia).

- Sáenz, C.; Sepúlveda, E. y Nadal, M.I. 1988. Evolución de los componentes del aceite esencial de naranja Valencia cultivada en Chile, con la madurez. VIII Congreso Latinoamericano de Nutrición (Viña del Mar, Chile).

- Sáenz, C.; Sepúlveda, E. y Nadal, M.I. 1989. Composición cromatográfica y análisis espectrofotométrico de aceite esencial de limón cultivado en Chile. VIII Congreso Nacional de Ciencias y Tecnología de Alimentos (Santiago, Chile).

- Sáenz, C. y Costell, E. 1989. Rheology of prickly pear (Opuntia ficus indica) concentrated juices. 5th International Congress on Engineering and Food (Colonia, Alemania).

- Sepúlveda, E. y Sáenz, C. 1990. Composición química y características de Physalis peruviana L. IX Congreso Chileno de Nutrición (La Serena, Chile).

- Carreño, P.; Escobar, M.; Peña, W.; Vásquez, M.; Sáenz, C. y Trumper, S. 1991. Caracterización química de la goma de semilla de algarrobo (Prosopis chilensis (Mol) Stuntz). IX Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos (Santiago, Chile).

- Sáenz, C. 1991. Conferencia: Aprovechamiento agroindustrial de la tuna en Chile. Simposium Internacional de Nopal y Tuna (Lagos de Moreno, Jalisco, México).

- Sáenz, C.; Costell, E. y Calvo, C. 1991. Effect of thermal treatment on the rheological behaviour and color parameters of passion fruit juice. XI International Congress of Fruit Juices. INTERJUICE'91 (Sao Paulo, Brasil).

- Sáenz, C.; Vásquez, M.; Trumper, S. y Fluxá, C. 1992. Extracción y composición química de mucílago de tuna (Opuntia ficus indica). II Congreso Internacional de Tuna y Cochinilla. 22-25 de Septiembre 1992. (Santiago, Chile).

- Sáenz, C.; Sepúlveda, E.; Calvo, C. y Araya, E. 1992. Influencia de la temperatura de almacenamiento sobre el color de jugo concentrado de tuna (Opuntia ficus indica). II Congreso Internacional de Tuna y Cochinilla. 22-25 de Sept. 1992 (Santiago, Chile).

- Sáenz, C.; Berger, H.; Vega, M. y Rubio, T. 1993. Efecto de la radiación ionizante en la conservación de frutilla var. Pájaro (Fragaria anannassa). II Congreso Latinoamericano y del Caribe de Ciencia y Tecnología de Alimentos. 14-17 de Marzo (Ciudad de México, México).

- Almendares, L.; Sáenz, C. y Berger, H. 1993. Elaboración y concentración de jugo de tuna (Opuntia ficus indica (L) Mill), obtenido a partir de fruta fresca y con almacenaje refrigerado. X Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos. 11-13 de Noviembre, (Pucón, Chile).

- Sepúlveda, E.; Sáenz, C.; Navarrete, A. y Rustom, A. 1993. Parámetros de color en jugos de maracuyá: influencia de la época de cosecha de la fruta. X Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos. 11-13 de Noviembre. (Pucón, Chile).

VI. EXTENSION UNIVERSITARIA

- Miembro del Comité Orgnizador del V Seminario Latinoamericano de Ciencia y Tecnología de Alimentos (1985):

- Miembro del Comité Técnico del V Seminario Latinoamericano de Ciencia y Tecnología de Alimentos (1985):

- Miembro del Comité Técnico del VII Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos (1987).

- Coordinador de Asignatura en el Curso "Fundamentos de Tecnología de Alimentos" dictado al Consorcio Agroindustrial de Malloa (1985).

- Entrevista Programa "Síntesis" (TV 11), (1984).

- Entrevista Programa "60 minutos" (TV 7), (1985).

- Entrevista Informativo del Agro (La Tercera de la Hora), (11/7/85).

- Entrevista Revista Actualidad Universitaria. Año V, Nº42 (1988).

- Secretario Ejecutivo Adjunto del VIII Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos (Santiago, 1989).

- Entrevista Revista Tecnología Industrial 4(3): 11. (1989).

- Miembro del Comité Técnico del IX Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos. (1991).

- Conferencista en la IX Escuela de Invierno (INTA, Univ. de Chile): Aprovechamiento de subproductos de la industria alimentaria. (1991).

- Miembro del Comité de Estudios del INN (bebidas refrescantes) para el nuevo Reglamento Sanitario de Alimentos (Chile) (1991).

- Secretario Ejecutivo "II Congreso Internacional de Tuna y Cochinilla" 22-25 Sept. 1992. Santiago, Chile.

VII. PUBLICACIONES DE EXTENSION

- Sáenz, C. y Chamorro, J. 1978. "Avances en el almacenamiento a granel de frutas y hortalizas" Revta. Alimentos. 3(2), 40-44.

- Sénz, C. 1980. "Triturados integrales de naranja ("Comminuted")". I. Revta. Alimentos, Vol. 5(2), 33-35.

- Sáenz, C. 1980. "Triturados integrales de naranja ("Comminuted")". II. Revta. Alimentos, Vol. 5(3), 25-27.

- Sáenz, C. 1984. "Maracuyá: un nuevo sabor para el norte de Chile". Revta. Creces. Chile. 7(7): 29-30. 1984.

- Sáenz, C. 1984. "Triturados integrales de Cítricos". Revta. El Campesino. Chile. Enero-Febrero: 46-48.

- Sáenz, C. 1988. "Posibilidades industriales de los frutos cítricos". ANTUMAPU (Chile) Año 2(1). 24-29.

- Sáenz, C. y Sepúlveda, E. 1988. "El maracuyá y su potencial agroindustrial". Próxima Década (Chile), Año 6(70): 28-32.

- Sáenz, C. 1989. "Importancia de las medidas de color en Alimentos". El color en Alimentos. Medidas Instrumentales. Publ. Misc. Agríc. Nº 31: 1-16.

- Sáenz, C. 1989. "Jugos de maracuyá. Alimentos. 14(2): 37-40.

- Sáenz, C. 1992. Aprovechamiento de subproductos de la industria alimentaria en Chile. Rvta. Alimentos. 17(3):57-61.

- Sáenz, C. y Sepúleda, E. 1993. Alterntivas de industrialización de la tuna (Opuntia ficus indica). Alimentos 18(3):29-32.

Informes Técnicos.

Sepúlveda, E. y Sáenz, C. (1987-1988).
Calidad y estabilidad de pisco-sour elaborado con jugo de limón natural. Informes Técnicos (3) para la Cooperativa Control Pisquero de Elqui Ltda.

VIII. SOCIEDADES CIENTIFICAS A LAS QUE PERTENECEN Y CARGOS OCUPADOS

Sociedad Chilena de Tecnología de Alimentos (Prosecretariado 1984-1986), Secretariado (1986-1987).

Institute of Food Technologists (U.S.A.)
Federation Internationales des Producteurs de jus de Fruits (Suiza, 1992-).

IX. IDIOMAS

Francés e Inglés.

C U R R I C U L U M V I T A E

ANTECEDENTES PERSONALES

NOMBRE	: ELENA SEPULVEDA ESPINACE.
FECHA DE NACIMIENTO	: 02 DE MARZO DE 1949.
NACIONALIDAD	: CHILENA.
ESTADO CIVIL	: CASADA.
CARNET DE IDENTIDAD	: 5.315.807-2 DE SANTIAGO.
DIRECCION PARTICULAR	: MARTIN ALONSO PINZON 6635, SANTIAGO.
TELEFONO	: 2204354
DIRECCION TRABAJO	: FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y FORESTALES SANTA ROSA 11315, SAN TIAGO.
TELEFONO	: 5417703 ANEXO 223.
FAX	: 56-2-5417055

ESTUDIOS

ESTUDIOS SECUNDARIOS	:	Liceo de Niñas Nº11, de Santiago, años 1961 - 1966.
ESTUDIOS UNIVERSITARIOS	:	Escuela de Agronomía. Universidad de Chile, años 1967 - 1971.
TITULO	:	Ingeniero Agrónomo año 1973.

CURSOS DE ESPECIALIZACION Y OTROS ESTUDIOS

- "Curso de Bioquímica de Alimentos ". Fac. de Agronomía, Universidad de Chile. Duración 1 semestre, 1977.

- Curso "Los aditivos alimentarios: su incidencia en la tecnología de alimentos". Dictado por H. Schmith-Hebbel y colaboradores, Vicerrectoria de Extensìon y Comunicaciones, Universidad de Chile. 1978.

- Curso "Integrantes de los alimentos de importancia en tecnología". Dr. H. Schmith-Hebbel y colaboradores,Vicerrectoría de Extensión y Comunicaciones. U. de Chile. Agosto de 1979.

- Curso "Control de calidad en la industria alimentaria". Instituto Nacional de Normalización (INN) Chile. 1980.

- Curso "Conservaciones de alimentos por radiaciones ionizantes". Comisión Chilena de Energía Nuclear. 1982.

- Curso "Cromatografía de gases: su aplicación en análisis de alimentos y detección de residuos de plaguicidades". Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. U de Chile. Relatores: Dr. José Alberola y Dr. Pascual Cuñat del Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos de Valencia. España. 1982.

- Curso "Computación APL". Facultad de Ciencias Agrarias, Veterinarias y Forestales. U de Chile. 1983.

- Curso "Tecnología de los jugos de fruta".Facultad de Ciencias Agrarias, Veterinarias y Forestales. Depto. de Agroindustria. Relatores Dr. Francisco Gasque y Dr. José Alberola del Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos de Valencia. España. 1984.
- Curso "Posibilidades de uso de la radiación ionizante en la conservación de alimentos". Fundación Chile. 1984.

- Curso "Actualización pedagógica". Dirección General Académica y Estudiantil. U de Chile. 1984.

- Curso "Avances tecnológicos y aspectos nutricionales en el procesamiento de alimentos". Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos. U de Chile. 1984.

- Curso "El análisis sensorial en el control de calidad de los alimentos". Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. U de Chile. Relator Dra. Elvira Costell del Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos de Valencia-España. 1985.

- Curso "Cromatografía líquida de alta eficiencia y su aplicación en análisis de fármacos". Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. U de Chile. Relator Dr. José Alberola del Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos de Valencia-España. 1985.

- Curso "Calidad y control de Alimentos en Chile". Sociedad Chilena de Nutrición, Bromotología y Toxicología. 1985.

- Curso "Los requerimientos nutricionales del hombre". INTA. U de Chile. 1986.

- Curso "Textura y reología de los alimentos su medida y control". U de Chile.1986.

- Curso-Taller "Enseñanza para un aprendizaje significativo". Departamento Docente Dirección General Académica y Estudiantil. U de Chile. 1987.

- Curso-Taller "Elaboración de apuntes y otros materiales escritos". Departamento de Servicios Académicos Dirección General Académica Estudiantil. U de Chile. 1988.

- Curso-Taller "Técnicas para la enseñanza universitaria". Depto. de Servicios Académicos. Dirección General Académica y Estudiantil. U de Chile. 1988.

- Curso "Bioquímica y Tecnología de la Aplicación de Frío en Alimentos". Univ. Católica de Valparaiso. 1989.

- Curso-Taller "Evaluación del Aprendizaje". Dirección Académica y Estudiantil". Univ. de Chile. 1989.

- Curso en -"II Jornadas Tecnológicas del Frío". INACAP. 1990.

COMISIONES DE SERVICIOS O ESTUDIOS

- CSIC (España) Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos. Valencia-Universidad de Chile. (1 mes) 1984.

- CSIC (España) Instituto de la Grasa y sus derivados. Sevilla-Universidad de Chile. (1 mes) 1984.

- CSIC (España) Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos-Valencia. Universidad de Chile. 1989.

- CSIC (España) Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos - Valencia. Universidad de Chile. (1 mes) 1992.

CARGOS

CARGOS OCUPADOS

- Coordinador de extensión, Dpto. Agroindustria y Tecnología de Alimentos. Fac. Ciencias Agrarias, Veterinarias y Forestales. Universidad de Chile. 1981 - 1983.

- Secretaria del Dpto. Agroindustria y Tecnología de Alimentos. Fac. de Ciencias Agrarias y Forestales. Univ. de Chile. 1985 - 1986.

- Coordinador de Extensión, Dpto. Agroindustria y Tecnología de Alimentos. Fac. Cs. Agrarias y Forestales. Univ. de Chile. 1987 - 1989.

CARGOS ACTUALES

- Profesor Asistente, jornada completa. Fac. de Ciencias Agrarias y Forestales. Univ. de Chile. 1985 -).

- Jefe de Area de Tecnología. Dpto. Agroindustria y Tecnología de Alimentos. Fac. de Ciencias Agrarias y Forestales. Univ. de Chile. 1990 -).

- Secretaria Ejecutiva, Comite de Publicaciones. Fac. de Ciencias Agrarias y Forestales. Univ. de Chile. 1986 -).

- Secretaria, Comite de Evaluación de la Docencia de la Escuela de Agronomía. Fac. de Cs. Agrarias y Forestales. Univ. de Chile. 1986 -).

- Miembro del Comité de Producción del Departamento de Agroindustria. Fac. de Cs Agrarias y Forestales. Univ. de Chile. 1985 -).

- Vicepresidente, Comité Cultural. Fac. de Cs. Agrarias y Forestales. Univ. de Chile. 1990 -).

DOCENCIA

Docencia de Pre-grado:

- Ayudante de Tecnología de Productos Vegetales, Facultad de Agronomía. Universidad de Chile. 1973 - 1974.

- Ayudante de Métodos Físicos y Químicos de Análisis de Alimentos, Facultad de Agronomía. Univ. de Chile. 1974 - 1978.

- Profesor Colaborador, Cátedra de Bioquímica de los Alimentos. Facultad de Agronomía. Univ. de Chile. 1973 - 1978.

- Profesor Colaborador Cátedra de Microbiología Industrial. Facultad de Agronomía. Univ. de Chile. 1974 - 1975.

- Profesor Colaborador Cátedra de Tecnología de Alimentos. Carrera de Nutrición y Dietética. Facultad de Medicina. Univ. de Chile. 1976 - 1985.

- Profesor Colaborador Cátedra de Introducción a la Tecnología de Alimentos. Fac. de Agronomía. Univ. de Chile. 1973 -).

- Profesor Responsable Cátedra de Métodos Físicos y Químicos de Análisis de Alimentos. Fac. de Ciencias Agrarias y Forestales. Univ. de Chile. 1978 -).

- Profesor Responsable Cátedra Materias Primas de Origen Animal. Escuela Ingeniería de Alimentos. Fac. de Cs. Químicas y Farmacéuticas. Univ. de Chile. 1988 -).

- Profesor Responsable Cátedra Tecnología de Alimentos. Carrera de Nutrición y Dietética. Fac. de Medicina. Univ. de Chile. 1986 -).

- Profesor Responsable Cátedra de Tecnología de Grasas y Aceites. Fac. de Ciencias Agrarias y Forestales. Univ. de Chile. 1973 -).

Docencia de post-grado

- Profesor colaborador Curso "Bioquímica de Alimentos" (1992 -).

- Profesor colaborador Curso "Procesos de Conservación de Alimentos I". (1992 -)

INVESTIGACION

Proyectos

- Industrialización de Cítricos (FONDECYT, 1983 - 1987). Co-investigador.

- Estudios de Calidad y Estabilidad de Pisco-Sour elaborado por jugo de limón natural. (COOP. CONTROL PISQUERO DE ELQUI-CODECIAGRO, 1986 - 1987). Investigador Responsable.

- Aprovechamiento Integral de la Tuna (D.T.I. Universidad de Chile. 1986 - 1991). Co-investigador.

- Transformación de productos agrícolas con aplicación de tecnologías adecuadas para obtener productos alimenticios de alta calidad. Convenio CSIC. España-Univ. de Chile. (1988-). Co-investigador.

PUBLICACIONES (ULTIMOS 12 AÑOS)

- "Determinación del contenido y características del aceite de semilla de maracuyá (Passiflora edulis var. Flavicarpa Deneger)cultivado en Chile" Sáenz C. y Sepúlveda E. Rvta. Investigación Agrícola 7(3): 71-74. 1981.

- "Almidón de tres cultivares de fréjol (Phaseolus vulgaria L.) I. Extracción y análisis de pureza". Figuerola F, Estévez A.M., Sepúlveda E., y Villarroel P.. Alimentos, Vol. 9(4): 5-9. 1984.

- "Contenido y características del aceite esencial de limón (Citrus limón)". Sepúlveda E. y Sáenz C.. Revista de Nutrición. Vol. 12(1): 47-49. 1984.

- "Almidón de tres cultivares de fréjol (Phaseolus vulgaris L.) II. Determinación de algunas características químicas y propiedades funcionales". Sepúlveda E., Estévez A.M., Figuerola F. y Bravo E.. Alimentos. Vol. 10(1): 31-35. 1985.
- Industrialización de la Tuna (Opuntia ficus indica) I. Aceite de la Semilla. Sepúlveda, E; Sáenz, C. Revista Alimentos 13(1): 35-38, 1988.

- Obtención de manzana deshidratada tipo crocante. Sáenz, C; Sepúlveda, E; Avalos, S y González, D. Revista. Alimentos 13(2): 7-12, 1988.

- El maracuyá y su potencial agroindustrial. Sáenz, C; Sepúlveda, E. Próxima Década 6(70): 28-32, 1988.

- Rendimiento y características del aceite esencial de naranja (Citrus sinensis (L) Osbeck) en distintos estados de madurez. I Variedad Chilena. Sáenz, C; Sepúlveda, E; Yamada C:G y Reyes, J.I. Essenze Derivati Agrumari (2): 177-189. 1989. Italia.

- Rendimiento y características del aceite esencial de naranja (Citrus Simensis (L) Osbeck). II Variedad Valencia. Sepúlveda, E; Sáenz, C; Yamada, C.G; y Reyes J.I. Essenze Derivati Agrumari (2): 190-197. 1989. Italia.

- Características químicas y físicas de pulpa de Tuna. Sepúlveda, E. y Sáenz, C. Revista Agroquímica y Tecnología de Alimentos 30(4): 551-555. 1990. España.

- *Color changes in concentrated juices of prickly pear (Opuntia ficus indica)* during storage at differente temperatures. C.Sáenz; E. Sepúlveda; E. Araya and. C. Calvo. Lebensmittel-Wissens chaft und Technologie. 26, 417-421, 1993. (Alemania)

PARTICIPACION EN CONGRESOS (ULTIMOS 12 AÑOS)

- Sepúlveda,E y Sáenz, C. 1982. "Contenido y características del aceite esencial de limón". V Congreso Chileno de Nutrición. (Concepción-Chile).

- Sepúlveda, E; Estévez, A.M. y Bravo, E. 1983. "Determinación de algunas características físicas y químicas del almidón de tres cultivares de fréjol (Phaseolus vulgaris)". XXXIV Jornadas Agronómicas (Chillán-Chile).

- Sáenz, C; Sepúlveda, E; Yamada, C.G y Reyes J.I. 1984."Rendimiento y característica del aceite esencia var. Chilena. VI Seminario Nacional de Ciencias y Tecnología de Alimentos (Valdivia-Chile).

- Sáenz, C; Sepúlveda, E; Avalos, S y González, D. 1984 "Obtención de manzana deshidratada tipo crocante". XXXV Jornadas Agronómicas (Santiago-Chile).

- Sepúlveda, E; Sáenz, C; Yamada, C:G y Reyes J.I. 1985. "Rendimiento y características del aceite esencial de naranja var. Valencia. V Seminario Latinoamericano de Ciencia y Tecnología de Alimentos (Viña del Mar-Chile).

- Sepúlveda, E y Sáenz, C. 1986. "Aceite de semilla de Tuna". VII Congreso Nacional de Nutrición y Alimentación (Los Andes-Chile).

- Sepúlveda, E, Sáenz, C. 1987. "Caracterización química y física de pulpa de Tuna". VIII Congreso Latinoamericano de Nutricionistas Dietistas (Santiago-Chile).

- Sáenz, C y Sepúlveda, E. 1987 "Elaboración de jugos "cut-back" utilizando naranja Valencia". VII Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos (La Serena-Chile).

- Sáenz, C; Sepúlveda, E y Araya, E. 1988. "Ensayos preliminares de obtención de Tuna Congelada". III Congreso Nacional y VI Seminario Latinoamericano de Ciencia y Tecnología de Alimentos (Bogotá-Colombia).

- Sáenz, C; Sepúlveda, E y Nadal, M.I. 1988. "Evolución de los componentes del aceite esencial de naranja Valencia cultivada en Chile, con la madurez". VIII Congreso Latinoamericano de Nutrición (Viña del Mar-Chile).

- Sáenz, C; Sepúlveda, E y Nadal, M.I. 1989. "Composición cromatográfica y análisis espectrofotometrico del aceite esencial de limón cultivado en Chile". VIII Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos (Santiago-Chile).

- Sepúlveda, E y Sáenz, C. 1990. "Composición química y características de Physalis peruviana L. IX Congreso Chileno de Nutrición (La Serena-Chile).

- Sáenz, C.; Sepúlveda, E.; Calvo, C. y Araya, E. 1992. Influencia de la temperatura de almacenamiento sobre el color de jugo concentrado de tuna (Opuntia ficus indica). II Congreso Internacional de Tuna y Cochinilla. 22-25 de Sept. 1992. (Santiago, Chile).

- Sepúlveda, E.; Sáenz, C.; Navarrete, A. y Rustom, A. 1993. Parámetros de color en jugos de maracuyá: influencia de la época de cosecha de la fruta. X Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos. 11-13 de Noviembre. (Pucón, Chile):

EXTENSION (ULTIMOS 12 AÑOS)

- Director y conferenciante del curso "Industrialización casera y calidad de productos lácteos". Para Monitoras de Educación al Consumidor. Secretaría Nacional de la Mujer. 1981.

- Conferencista en curso "Higiene en la Industria de Alimentos". Para personal Industria Prolac. 1981.

- Profesor en Curso "Fundamento de Tecnología de Alimentos". Para personal calificado del Consorcio Agroindustrial Malloa. 1984.

- Conferencista en Curso "Avances en el Cultivo y Producción de Frutillas: Industrialización de la Frutilla". Universidad de Chile. 1991.

- Profesor en Curso "Técnicas de Conservación de Frutos y Hortalizas". Dictado por Universidad de Chile para personal de INDAP. 1992.

Informes Técnicos

- Sepúlveda E. y Sáenz C. (1987-1988)
  Tres informes técnicos para Cooperativa Control Pisquero de Elqui Ltda. "Calidad y Estabilidad de pisco-sour elaborado con jugo de limón natural".

Viña del Mar, 02 de Marzo de 1994

Señora
Fusa Sudzuki H.
Profesor Facultad de
Ciencias Agrarias y
Forestales
Universidad de Chile

Estimada señora,

Por lo conversado en diversas ocasiones y habiendole manifestado nuestro interes en experimentar con nuevos frutales consideramos que tener la posibilidad de participar en conjunto en el proyecto "Nuevos frutales para zonas semi aridas" 001/93 con la Facultad de Ciencias Agrarias sería de un gran Beneficio no solamente para nosotros como Empresa sino así mismo para la Región.

Para la realización y buen funcionamiento de las investigaciones propuestas en el proyecto estamos dispuestos a proporcionar el terreno necesario, la mantención cultural de los cultivos e importaciones de algunas especies.

Esperando que obtenga el correspondiente apoyo financiero del FIA.

Le saluda atentamente a usted,

p.p. SOC. DE INVERSIONES Y SERVICIOS CASSIS LTDA.
LUIS MACCHIAVELLO FISCHER
Gerente

LMF/amm
C.c.: archivo

SANTIAGO, Febrero 28 de 1994

Señora
Fusa Sudzuki H.
Fac. de Ciencias Agrarias y
Forestales de la Universidad de
Chile
PRESENTE

Estimada Señora:

Por la presente manifestamos nuestro interés en participar en el proyecto Registro 001/93, llamado "Nuevas alternativas fruales para zonas áridas", debido a que consideramos muy necesario para el desarrollo frutícola de nuestro país.

Para estos efectos disponemos de 250 metros cuadrados de terreno apropiados para la investigación y de sombreaderos de acuerdo a las necesidades del proyecto.

También estamos dispuestos a aportar la mantención de la investigación, en lo referente a mano de obra, y cubrir gastos de importación de algunas especies.

Esperando que con este apoyo, se pueda llevar a cabo el proyecto comentado ya que como particulares nos hemos dado cuenta de la gran proyección que puede tener, y reiteramos nuestro interés de participar en él.

Saluda muy atentamente a Ud.,

LICEO POLITECNICO MUNICIPAL B
DIRECTOR
MELIPILLA

JUAN RAMIREZ ROJAS
PROFESOR DE ESTADO
DIRECTOR

Santiago, 7 de Marzo de 1994.

Señora
Fusa Sudzuki H.
Facultad de Cs. Agrarias y Forestales
Universidad de Chile
Depto. Producción Agrícola
Area Fruticultura
Santa Rosa 11315
LA PINTANA

De mi consideración:

De acuerdo a lo conversado, le envío carta para reiterarle nuestro apoyo al Proyecto de Investigación: "**Nuevas alternativas frutales para la zona semi-árida**", registro 001-93.

La ayuda incluye la utilización de un terreno pertinente para el desarrollo de las plantas, disponibilidad de mano de obra e importación de algunas especies a estudiar.

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.,

ALEJANDRO NOEMI CALLEJAS