

(6)

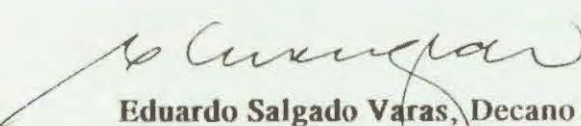
Reg 014/94

Reservado Fia

Propuesta

"Potencial de cultivo de plantas  
medicinales y aromáticas de Chile"

## PRESENTACION



Eduardo Salgado Varas, Decano de la Facultad de Agronomía de la Universidad Católica de Valparaíso, tiene el agrado de presentar ante la Fundación Fondo de Investigación Agropecuaria F.I.A. del Ministerio de Agricultura, la presente propuesta, al proyecto Registro FIA 014/ 94 Llamado XXVIII, preparado por la Profesora Sra. Gabriela Verdugo R. y su grupo de trabajo.

Quillota, 9 de enero de 1995

*INSTITUCION PROPONENTE*

UNIVERSIDAD CATOLICA DE VALPARAISO, UCV

*Av. Brasil 2950  
VALPARAISO*

*Teléfono: (032) 251024*

FACULTAD DE AGRONOMIA

*Casilla 4 - D  
QUILLOTA*

*Teléfono: (033) 310524, FAX (033) 313222*

*REPRESENTANTE LEGAL*

*Sr. Claudio Elórtogui Raffo  
Vice Rector de Administración y Finanzas  
Universidad Católica de Valparaíso*

## EXPERIENCIA DE LA UNIDAD EJECUTORA

La Facultad de Agronomía de La Universidad Católica de Valparaíso ha desarrollado un número importante de trabajos de investigación los cuales han sido ejecutados a partir de diversos proyectos y convenios firmados con instituciones del sector público y diversas empresas privadas.

Entre los proyectos realizados se pueden destacar los siguientes:

SERPLAC-V Región--UCV. 1980. Estudio del uso de los suelos marginales del Valle del Aconcagua.

CORFO--UCV. 1980-1981. Estudios sobre el potencial productivo de especies frutales subtropicales. Papayo, chirimoyo, lúcumo.

CORFO--UCV. 1981-1983. Introducción y evaluación de variedades hortícolas, tanto para consumo fresco como para su industrialización.

FIA --UCV. 1981-1985. Evaluación del piretro (insecticida natural) como especie agroindustrial en la región central de Chile.

Fondo Investigaciones Agropecuarias(FIA)--UCV. 1981-1988. Mejoramiento de la productividad y desarrollo del área de secano interior en la V Región.

Fondo Investigaciones Agropecuarias(FIA)--UCV. 1981-1986. Conservación de chirimoyas para la exportación.

C.I.A.L.--UCV. 1985. Diseño de un sistema para la multiplicación artificial de predadores de la arañita roja del palto.

C.I.A.L.--UCV. 1985. Monitoreo de Grapholita molesta mediante feromonas sexuales.

C.I.A.L.--UCV. 1985. Estudio de la dinámica poblacional de Olygonichus yothersi, arañita roja del palto, y de su ecología en relación a sus enemigos naturales.

C.I.A.L.--UCV. 1985. Evaluación de insecticidas de acción morfogénica y a base de bacterias y virus para el control de larvas de Lepidóptera.

C.I.A.L.--UCV. 1985. Manejo de plagas del tomate mediante uso de la diversidad ecológica.

UNESCO-MAB--UCV. 1984-1987. Análisis del ecosistema mediterráneo árido y semi-árido de Chile.

AGAR CROSS ANDINA S.A. 1993. Evaluación 'in vitro' de sensibilidad a Benomilo de 10 cepas de Botrytis cinerea, aisladas de vides viníferas correspondientes a la IV región.

PRINAL. 1993. Evaluación 'in vitro' y bajo condiciones controladas de invernadero, la efectividad del fungicida Lonlife, en el control de la Pudrición Gris del tomate.

CONVENIO PIGA. 1993. Evaluaciones en pimentón para producción de semillas.

DGI 242.756/92. 1993. Efecto de la carga de agua de riego sobre la incidencia y control de tristeza en palto.

OXIQUIM S.A. 1993. Evaluación económica de agroquímicos destinados a la recuperación productiva de suelos agrícolas.

#### CONVENIOS CON EMPRESAS

COOPEFRUT. 1981-1984. Desarrollar la producción e industrialización en diversos frutales de hoja caduca, especialmente kiwi.

PFIZER. 1981-1984. Evaluación de un nuevo producto para el control preventivo de enfermedades fungosas y bacterianas, en tres cultivos bajo plástico.

PROPAL. 1981-1982. Multiplicación y liberación de Cryptolaemus monstruozeri, como control biológico de chanchito blanco (Pseudococcus sp), que afecta a chirimoyos y paltos en la región.

BAYER de Chile. 1983. Control del cancro bacteriano (Clavibacter michiganense) y tizón en tomate cultivado. Efectos de fumigantes de suelo en la producción de tomate bajo plástico.

CENFRUT. 1984. Efecto del procesamiento, variedad y madurez de la materia prima sobre el contenido de aminonitrógeno en la obtención de jugos concentrados de manzanas (Malus communis).

ANILQUIMICA. 1984. Evaluación del fumigante BASAMID, en cultivo de tomate bajo plástico.

ANILQUIMICA. 1985. Evaluación del efecto de varios insecticidas contra Scrobipalpula absoluta y Epinotia aporema y evaluación del posible efecto fitotóxico en tomate y frejol.

OXIQUIM S.A. 1988. Efecto de aplicaciones de formalina al suelo en el control de cuatro tipos de bioantagonistas de las plantas cultivadas.

CORFO--UCV. 1986-1987. Prospección de insectos y ácaros asociados al cultivo del chirimoyo en Chile.

Ministerio de Obras Públicas (Dirección de Riego V Región)--UCV. 1987-1989. Efecto del drenaje sobre la productividad y manejo agrícola en las comunas de Quillota, Nogales y Llay - Llay.

Fondo de Investigaciones Agropecuarias(FIA)--UCV. 1988-a la fecha. Industrialización de chirimoyas.

OEA--Convenio U. de Chile--UCV. 1988. Cultivos de tejidos vegetales de especies de importancia agronómica.

ODEPA--UCV. 1988. Análisis del sistema bovino, proposición de opciones para El Sobrante, comuna de Petorca.

CORFO--UCV. 1988-1989. Enfermedades del tomate en invernaderos fríos.

CORFO--UCV. 1988-1989. Crianza masiva de entomófagos para control de chanchito blanco en frutales.

ARMADA DE CHILE--UCV. 1989. Estudio de revegetación en áreas degradadas del entorno del aeropuerto Torquemada.

ASOCIACION DE EXPORTADORES DE CHILE--UCV. 1990-1991. Utilización del encerado y aplicaciones de aceite como métodos alternativos para el control de B. chilensis en chirimoya.

NATINAL INSTITUTE OF HEALTH, USA. 1993. Mapeo genético en soya (Glycine max) haciendo uso de sondas moleculares RFLP.

FONTEC. 1993. Producción de rosas en invernadero calefaccionado.

FIA. 1993. Industrialización de chirimoyas para la exportación.

CONSERVERA PENTZKE S.A. 1993. Desarrollo tecnológico del cultivo industrial de tomates como materia prima agroindustrial.

SOCIEDAD AGRICOLA LOS CINCO. 1993. Estudio del mejoramiento de la producción lechera y de la operación del centro de acopio de leche.

FEDERACION NUEVA VICTORIA. 1993. Estudio de factibilidad para una planta quesera.

INSTITUTO DE COOPERACION IBEROAMERICANO. 1993. Evaluación, mantenimiento y mejora de Hordeum chilensis Roem et Schult.

FONTEC - AGRONUEVE LTDA. 1993. Detección en semillas de tomate de Clavibacter michiganensis y estrategias de control de la enfermedad que la causa.

LYNTEQ CHILE. 1988-1989. Determinación de algunos manejos productivos en el cultivo del clavelón.

SHELL. 1988. Evaluación de Halmark en el control de la polilla del tomate.

BIOPLANT S.A. 1989. Jardín de variedades de tomate para procesamiento, efecto de aplicaciones de Cultar en almaciguera de tomate.

CIBA-GEIGY, BAYER, ICI. 1989. Evaluación de diferentes insecticidas sobre el control de polilla del tomate (Scrobipalpula absoluta) en un cultivo de otoño, bajo invernadero frío.

ANASAC, AGRICAL, CHILE-SEED. 1989. Jardín de variedades en tomate primor, cultivado bajo invernadero frío.

CIA. EXPORTADORA PACIFICO LTDA. 1989. Jardín de variedades de pepino de ensalada, cultivado bajo invernadero frío.

CIBA-GEIGY. 1989. Efectividad del producto FENOM en el control de polilla del tomate.

AGROZZI. 1989. Estudio de bloques alimenticios como suplemento en la alimentación ovina en períodos críticos.

AGRICAL. S.A., C.M.F. LTDA. Y CIBA GEIGY. 1989. Ensayo de variedades de Crucíferas.

BAYER, UTFSM y DOW QUIMICA. 1989. Evaluación de fumigantes en invernadero para producción de tomate.

CORESA S.A. 1989. Ensayo malla rashell transparente.

HOECHST. 1988-1989. Evaluación del fungicida Aliette para el control de la "Pudrición radicular" en kiwi.

INDURA. 1990. Evaluación de anhídrido carbónico (CO<sub>2</sub>) sobre el cultivo para primor, bajo invernadero frío.

CIBA GEIGY, BERLIMED. 1990. Evaluación de diferentes fungicidas sobre el control de Pyrenochaeta lycopersici en tomate de otoño.

DOW QUIMICA. 1990. Evaluación de polietileno térmico, para una cultivar de tomate primor, bajo invernadero frío.

U.T.C. 1990. Influencia de tres estados de cosecha y diferentes períodos de almacenaje refrigerado en peras asiáticas cv. Hosoni y Shinseiki.

STANDAR TRADING CO. 1990. Efecto del ethrel en kiwi, cv. Hayward sobre adelanto de madurez y evaluación de variables de postcosecha.

ABBOT. 1990. Evaluación de la efectividad de Bacillus thuringensis en el control de la polilla del tomate.

BAYER , ANILQUIMICA S.A. 1990 Evaluación de la susceptibilidad del pepino dulce a distintos insecticidas y acaricidas en condiciones de campo.

#### CURSOS

Curso de Producción de Chirimoyas. Octubre, 1988. La Serena.

Curso de Producción de Cítricos. Septiembre, 1989. Quillota.

Curso Uso del Plástico en Cultivos Forzados de Hortalizas y Flores. Octubre, 1989. Viña del Mar.

Conferencia de Producción de Kiwis y Peras Asiáticas. Noviembre, 1989. Quillota.

Curso de Producción, Post-cosecha y Comercialización de Paltas. Octubre, 1990. Viña del Mar.

Curso Nutrición y Expectativas de Exportación de Carne de Cerdo. Abril, 1991. Viña del Mar.

Curso Factores Económicos y Productivos del Uso del Plástico en el Agro. Julio, 1991. Curicó.

Curso de Reciclaje para Ingenieros Agrónomos. Frutales de hoja Caduca. 1993. Santiago.

Curso de Reciclaje para Ingenieros Agrónomos. Nuevas tendencias en el Uso de Fitoreguladores y Fertirrigación en Cultivos Forzados. 1993. Quillota.

Curso de Cultivos Forzados para INDAP, de acuerdo al Convenio entre UCV - INDAP. 1993. Quillota.

Curso de Tecnología de Riego para INDAP, de acuerdo al Convenio UCV - INDAP. 1993. Quillota.

Curso de Hibridación en Pimentón para Jefes de Programas y Trabajadores. 1993. Quillota.

## SEMINARIOS

V Simposio Nacional de la Ciencia del Suelo. Noviembre, 1987.

XXX y XL Congresos de la Sociedad Agronómica de Chile. 1979 y 1989.

X Reunión Anual de la Sociedad Chilena de Producción Animal. Agosto, 1985.

Seminario sobre Mosquita Blanca. Diciembre, 1993.

Días de Campo, Boletines y Artículos de Extensión. En este último punto es necesario destacar también la edición de la Revista "La Palma" la cual difunde prioritariamente temas relacionados con frutales subtropicales y hortalizas.

## I. INTRODUCCION

La Facultad de Agronomía de la Universidad Católica de Valparaíso comenzó con trabajos de investigación en el área de plantas medicinales y aromáticas alrededor de 1976.

Es la primera Facultad de Agronomía en que las plantas medicinales, aromáticas constituyen un área abordada en la cátedra cultivos especiales, también a partir de 1980 mantiene un programa de agricultura alternativa (Biológica-Orgánica) y un Centro de Control Biológico.

En el área de plantas medicinales y aromáticas, se han evaluado especies como menta pipenta, menta arvensis, levandin, vetiver, etc.

Durante las temporadas 1993 y 1994 la Dirección General de Investigaciones de esta Casa de Estudios aprueba y financia un proyecto destinado a evaluar en forma preliminar la producción de hierba y aceite esencial de las especies aromáticas: albahaca (*Acicium basilicum*), salvia (*Salvia officinalis*), tomillo (*Thymus sp.*) y orégano (*Orinanium sp.*)

Es interesante destacar también que gran parte de las hierbas que se usan en la farmacopea popular en el país e incluso que se exportan son recolecciones de material nativo, esta forma de mercadeo reviste especial peligro de extinción de especies. una forma de detener la tala indiscriminada consiste en producir las especies que se recolectan con una metodología sencilla en cultivos agrícolas con tecnología apropiada al precio de venta del producto final.

Para la elaboración de ese proyecto y los anteriores, se ha realizado una acuciosa revisión de literatura y se ha tomado contacto con empresas productoras y demandantes de estos productos, estos antecedentes permiten proponer la realización del estudio por parte del equipo de trabajo.

## II. METODOLOGIA

Para cumplir los objetivos definidos en el anexo número 2 de las Bases Técnicas del proyecto registrado FIA N° 014/94, se presenta una estrategia definida en tres etapas, en cada una de las cuales se describen los objetivos y los temas que se tratarán.

La revisión de antecedentes, en este proyecto se realizará utilizando redes de información bibliográfica existentes y la Red Latinoamericana de Información sobre Plantas Medicinales de la cual son artífice, dos de los componentes del equipo de trabajo. También se recurrirá a archivos e información recopilados por ACHIPEMAC (Asociación Chilena de Investigadores, Productores, Elaboradores y Exportadores de Plantas Medicinales, Aromáticas, Condimentos y Colorantes), asociación en la que participa la Profesora Morend en representación de la Universidad.

Por último se priorizará un contacto estrecho entre los profesionales del proyecto y los de INDAP y de empresas de transferencia tecnológica que hayan detectado en su área los cultivos objetos de este estudio.

Se deja especial constancia que por la naturaleza del estudio (económica) y por ser información pública no se detecta empresas ni entidades interesadas en hacer aportes de capital al proyecto.

### III. DESCRIPCION DE ETAPAS, OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS

Se propone realizar el estudio en base a tres etapas.

#### ETAPA I. DIAGNOSTICO

##### I.1. Diagnostico Productivo

Esta etapa se realizará en base a dos fuentes

I.1.1. Productores

I.1.2. Informacion estadistica, miembros de ACHIPEMAC, Laboratorios y otros.

Objetivos :

Los objetivos de esta etapa consistiran en recopilacion de antecedentes productivos y de comercializacion de tal forma de establecer a traves de informacion cruzada, los valores mas cercanos posibles a la realidad.

Se propone

A) Caracterizar la produccion por area, especies , superficie , nivel tecnológico empleado, y destino de la produccion

Antecedentes a recopilar.

a.- Nivel tecnológico, uso de insumos, factores productivos, y de manejo o recolección si corresponde.

b.- Nivel de productividad de los factores mas relevantes en las diferentes etapas de del proceso productivo y de acondicionamiento para la venta.

c.- Nivel de producción, curvas de producción y producción acumulada por especie y variedades cuando corresponda

d.- Estratificación de la calidad

e.- Uso y disponibilidad de mano de obra

f.- Uso disponibilidad y calidad del material genético

g.- Disponibilidad de equipamiento basico por productor

g-1 Caminos

g-2 Construcciones

g-3 Instalaciones

g-4 Infraestructura de riego

g-5 Energía eléctrica

g-6 Agua potable

h - Acceso a diferentes servicios, este ítem se analizará en términos binomiales si existe o no para cada productor, de incluirá

- h-1 Financiamiento
- h-2 Fuentes de financiamiento
- h-3 Condiciones de crédito
- h-4 Servicio de la deuda
- h-5 Transporte
- h-6 Medios de comunicación
- h-7 Información de mercado

Si se determina la existencia de alguna asociación productiva se deberá recoger los siguientes datos:

i.- Antecedentes de la o las organizaciones

- i-1 Tipo de organización
- i-2 Capacidad legal para operar
- i-3 Disposición para constituir u operar empresas
- i-4 Disposición para introducir o mejorar procesos existentes
- i-5 Capacidad de gestión para intervenir en un medio competitivo y cambiante

## I.II. Estudio de mercado nacional

I.II.1. Análisis de la comercialización de los productos, principales agentes, deficiencias fortalezas y debilidades

### I.II.1. Análisis de la oferta

- Determinación de la oferta en los últimos tres años por especie y variedades cuando corresponda
- Localización de la producción
- Magnitud, cuantificación de volúmenes por localidad
- Estacionalidad, cuantificación de la producción por épocas

### I.II.2. Determinación de la demanda en los tres últimos años

- Magnitud
- Principales mercados
- Estacionalidad
- evolución periódica por especie y variedades
- Antecedentes de las empresas líderes en demanda de las plantas medicinales y aromáticas

### I.II.3. Análisis de Precios

- Determinación de precios de acuerdo a especies, variedades y producto.

- Análisis de los precios de acuerdo a distintas localidades.

#### I.II.4. Análisis de la Comercialización de los productos

- Vías de comercialización a nivel nacional
- Estudio de estrategias de comercialización realizados por empresas productoras nacionales.
- Determinación de necesidades por parte de los compradores de un cambio en las estrategias de comercialización.

### I.III. Estudio de mercado Internacional

#### I.III.1. Antecedentes generales de los mercados externos relevantes

##### I.III.1. Estimación de la demanda

- Determinación de demandas insatisfechas en países del hemisferio Norte.
- Establecimiento de curvas de demanda en los principales países compradores de los distintos productos.
- Proyecciones de la demanda

##### I.III.2. Análisis de la oferta

- Determinación de países que sean competencia directa para el mercado nacional.
- Cuantificación de la oferta en los distintos productos.
- Proyecciones de la oferta.

#### I.III.3. Análisis del comportamiento de precios al por mayor por especies y si corresponde por variedades.

#### I.III.4. Análisis de la Comercialización de los distintos productos.

- Normativas de Comercialización de la Comunidad Económica Europea
- Normativas de Comercialización de EEUU y Canadá

## ETAPA II. PROPOSICION FINAL

### Objetivos :

Proponer, en base a la información anteriormente expuesta, cuales especies serían de interés comercial para Chile, determinando las localidades donde producirlas y presentar al respecto las correspondientes fichas técnicas y productivas.

### ETAPA III. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TECNICO-ECONOMICA

#### Objetivos :

El objetivo principal de esta etapa corresponde a la evaluación técnica y económica de aquellas especies propuestas en la Etapa II, para así llegar a una conclusión general del proyecto.

#### III.1. Estudio Técnico

- Descripción del proceso productivo
- Identificación de los sistemas de cultivo
- Organización para la ejecución

#### III.2. Estudio Económico

- Estimación y análisis de costos. Costos de Inversión ( maquinaria, herramientas, materiales de bodega, obras físicas), Costos variables (mano de obra, insumos, depreciación)
- Análisis y proyección financiera. Proyección de los gastos,proyección de los ingresos.
- Análisis de rentabilidad. Determinar indicadores de rentabilidad y análisis de sensibilidad

#### III.3. Conclusión e Informe final.

Se adjunta Carta Gantt del proyecto.

## CARTA GANTT

[illegible]

## CARTA GANTT

[illegible]

#### IV. ORGANIZACION PARA LA REALIZACION DEL ESTUDIO

**Director Responsable:** este cargo será desempeñado por la Profesora Sra. Gabriela Verdugo Ramirez, Ingeniero Agrónomo, M.S., Profesor de la Universidad Católica de Valparaíso tiempo completo, especialista en floricultura y fisiología vegetal. Esta profesional tendrá a su cargo la organización y revisión de los trabajos relacionados con el proyecto y responderá de su ejecución frente a la Universidad Católica de Valparaíso. Representará a la Institución Consultora frente al FIA.

**Jefe del Proyecto:** el cargo será desempeñado por la Srta. Ligia Morend Valdebenito, Ingeniero Agrónomo, especialista en Plantas Medicinales y Aromáticas, Profesor tiempo parcial de la Facultad de Agronomía de la Universidad Católica de Valparaíso, quien tiene a su cargo la cátedra de Plantas Medicinales y Aromáticas, contratada para este efecto por su trayectoria y contactos en el área. Tendrá a su cargo la realización de encuestas, la revisión de la literatura, análisis y elaboración de proposiciones y conclusiones.

**Colaborador:** Sra. Dina Mex Manubens, Ingeniero Agrónomo, especialista del área hortalizas y flores, quien participará en la realización de encuestas, visitas a terreno, tabulación de resultados y revisión de antecedentes estadísticos, habla alemán y maneja sistemas de computación Window Project, procesador de texto, planillas de cálculo Excell, Qpro y otros.

**Colaborador:** Sra. Alicia Roman Alemany, Profesor de Biología y Química, Universidad de Chile, quien será contratada para la realización de revisión de antecedentes, determinación de especies y variedades (Taxónomo), participa de análisis de datos y elaboración de proposiciones y conclusiones.

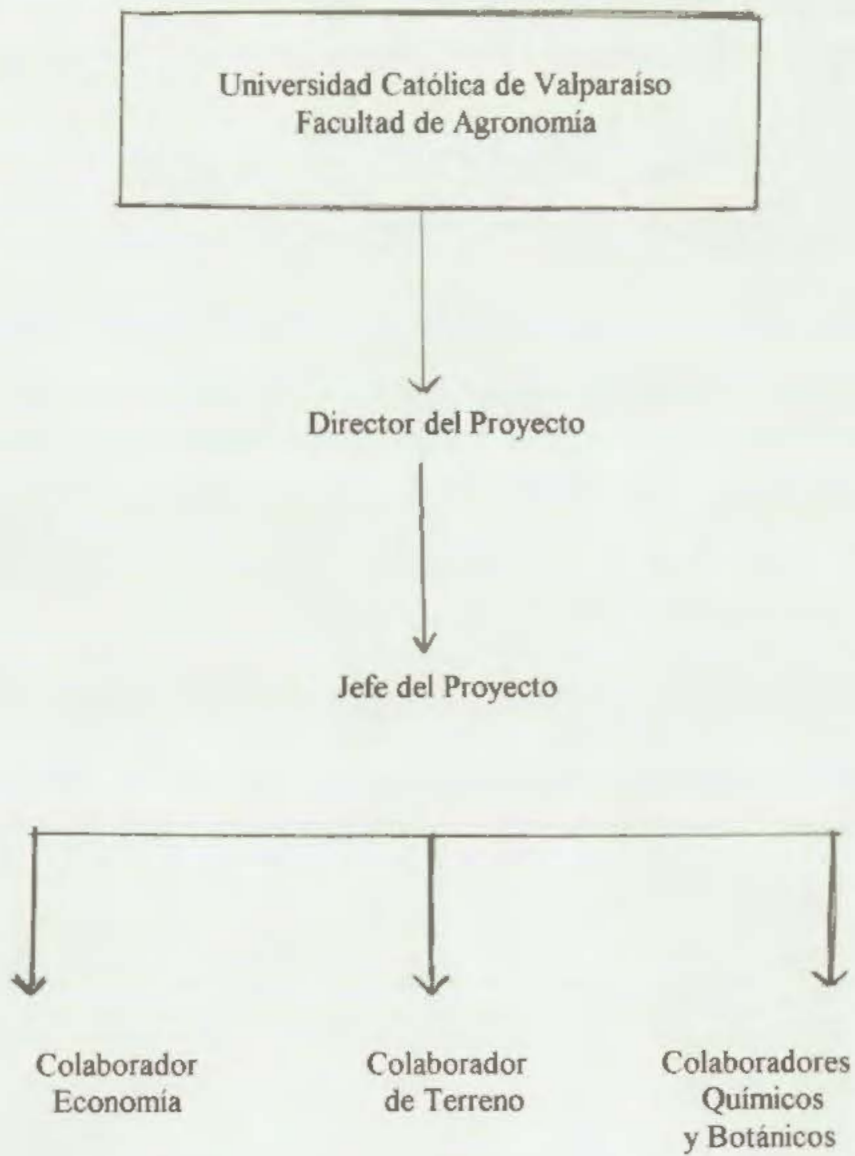
**Colaborador:** Sra. Domitila Cuadra, Profesor de Biología y Química, quien será contratada para la revisión de antecedentes, análisis de datos, conclusiones y proposiciones.

Ambas profesionales serán contratadas a honorarios por un día de trabajo semanal dedicado al proyecto, ambas han sido participantes del proyecto "Hacia la creación de una Red Latinoamericana de Información sobre Plantas Medicinales", realizado para CETAL Valparaíso y cuyos resultados finales están en prensa.

Se contratará además la participación de la Srta. Patricia Vargas, como colaborador económico, estudiante del último año de la Carrera de Ingeniería Comercial de la Universidad Viña del Mar.

Se adjunta Curricula Vitae.

## ORGANIGRAMA



## V. TIEMPO DE DEDICACION DE PERSONAL TECNICO

| ACTIVIDAD             | TITULO Y GRADO                            | NOMBRE                   | HR DEDIC. SEMANA PROM.                |
|-----------------------|-------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|
| Director del Proyecto | Ing. Agr. M.Sc.                           | Gabriela Verdugo Ramírez | 12 hr/semana <i>Gabriela Verdugo</i>  |
| Jefe del Proyecto     | Ing. Agr.                                 | Ligia Morend Valdebenito | 36 hr/semana <i>Ligia Morend</i>      |
| Colaborador Terreno   | Ing. Agr.                                 | Dina Mex Manubens        | 40 hr/semana <i>Dina Mex Manubens</i> |
| Colaborador           | Prof. Biología y Química                  | Domitila Cuadra          | 8 hr/semana <i>Domitila Cuadra</i>    |
| Colaborador           | Profesor Biología y Química               | Alicia Román Alemany     | 8 hr/semana <i>Alicia Román</i>       |
| Colaborador Económico | Estudiante de nivel superior de Ing. Com. | Patricia Vargas V.       | 16 hr/semana <i>Patricia Vargas</i>   |

## VI. RELACION DE LA INFRAESTRUCTURA NECESARIA PARA DESARROLLAR EL PROYECTO.

Adquisiciones: Computador Apple o similar 486, pantalla a color.

Aportes Institucionales: La Facultad de Agronomía otorgará las facilidades necesarias para el proyecto, por la naturaleza del mismo ellas serán:

- Biblioteca Técnica Agrícola, con conección a Renib, Repand, y a la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos de Norte América.
- Laboratorios de Suelo, Tecnología y Fitopatología.
- Oficina equipada para el trabajo del grupo.
- Equipo de extracción a escala experimental en vidrio para determinaciones de contenido de aceites esenciales.

## VII REVISION DE ANTECEDENTES DE PLANTAS MEDICINALES Y AROMATICAS

### 1. FITOQUIMICA DE PLANTAS MEDICINALES Y AROMATICAS

I.1. Revisión de los últimos trabajos e investigaciones químicas de la flora chilena, para detectar especies potencialmente importantes en su empleo medicinal.

Selección de investigaciones presentadas en el II Simposio Internacional de Química de Productos Naturales y sus Aplicaciones.

30 de Noviembre al 2 de Diciembre de 1994.

División Química de Productos Naturales. Sociedad Chilena de Química. Universidad de Concepción - CHILE.

#### Estudios Químicos en Chile

T : Evaluación farmacológica y compuestos bioactivos de la flora autóctona utilizada con fines medicinales.

A : Backhouse Nadine

pp: 38-45

Ref: Resume actividades desarrolladas por el grupo multidisciplinario de Investigadores de productos Naturales de la Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas. En general incluye estudios en los géneros: Centaurea, Escallonia, y plantas medicinales de la Región Metropolitana de Chile. Actividades antipirética y antiinflamatoria en plantas usadas en medicina popular.

T : Estudio químico biológico y de interés industrial de la flora autóctona de Chile.

A : Bittner M., Silva M., Hoeneisen M., Becerra J.

Ref: Presenta los trabajos realizados en el Laboratorio de Química de Productos Naturales de la Universidad de Concepción, referente a la química y actividad biológica de las plantas que parecieron más interesantes, basadas en los resultados de test biológicos. También presenta estudios de géneros Dendroseris y Robinsonia (del Archipiélago de Juan Fernández).

T : Química de Productos Naturales de la flora de la II Región- Chile.

A : Loyola L.

pp : 124-131

Ref: Estudios de evaluación de la actividad biológica de metabolitos secundarios, con resultados de efectos de antitripanosoma crusi, efecto antioxidante y de toxicidad general de algunos de ellos. Familias : Asteraceae, Umbelliferae y Verbenaceae.

T : Estudio químico de especies vegetales de la región Sur de Chile y análisis farmacológico de algunas compuestas aisladas.

A : Nuñez J., Reyes A., Bölz H., et al

pp : 140-147

Ref: En el estudio de plantas fueron aislados compuestos que se sometieron a análisis farmacológico para determinar bioactividad. Algunos de ellos fueron descritos por primera vez. Algunas familias

investigadas fueron las Wintaceas, Papilionaceas, Coriariaceas, Compuestas, Papilodiaceas (pterodofitas), Rubiaceas, Timelaceas, Myzodendraceas.

T : Estudios multidiciplinarios en farmacopeas Amerindias.

A : Schmeda G.

pp : 190-197

Ref: Actividad biológica y química de plantas medicinales Mapuches. Especies como el (laurel)(romero pichi) *Laurelia*, *Sempervirens*, *Fabiana imbricata*, *Cyttaria johowii*, *Madia sativa*, potencialmente importantes. También presenta plantas mágicas y medicinales, recolección y agricultura entre el Ayoreo del Chaco Boreal (Paraguay).

T : Componentes principales de la oleorresina de *Origanum vulgare*.

A : Elder H., et al

pp: 218

Ref: Estudio de la especie nombrada en cuanto a sus contenidos en oleoresina y la identificación de cual de ellas se encuentra presente.

T : Flavonoides de la *Salvia officinalis* L (Salvia)

A : Elder H., et al

pp: 219

Ref: Estudio corto de la identificación de los flavonoides presentes en la Salvia.

1.2. Revisión de investigaciones relacionadas con la variabilidad fitoquímica infraespecífica de especies aromáticas productoras de esencias. Cabe destacar la importancia de la selección de quimiotipos y variedades adaptadas a las necesidades del mercado y cultivadas en localidades que le proporcionan una determinada calidad de aceite esencial.

T : Significación biológica de los aceites esenciales y su variabilidad infraespecífica.

A : Cañigual S.

pp: 55-74

Ref: Las esencias presentan gran variabilidad química infraespecífica, y a menudo se relaciona con factores geográficos o ecológicos, y también con su control genético. Este polimorfismo químico puede encontrarse en Labiadas comercialmente importantes como albahaca, tomillo, ajedrez y mejorana (Lawrence, 1978).

*Thymus vulgaris* presenta 7 quimiotipos o razas químicas distintas, a partir de poblaciones españolas y francesas de esta especie. Este polimorfismo parece ser un reflejo de la adaptación al medio. factores genéticos y ecológicos, especialmente climáticos, determinan la distribución de los quimiotipos.

T : GC/MS Investigation of essential oils.

A : Héthelyi E., Tétényi P.

FB: *Acta Horticulturae* 306. 1992.

Ref: Se estudia la composición química de aceites esenciales de diferentes clones de *Tanacetum vulgare* L. de diferentes especies de *Tagetes* y de diferentes especies de *Aquillea*, todas presentando variaciones en los contenidos de compuestos químicos de los aceites esenciales.

T : Change in essential oil content and composition of common fennel depending on the vegetation phases.

A : Akimov I., etal

FB: Biull Gos. Nikitsk. Bot. Sad. 52:90-93, 1983

Ref: El artículo demuestra los cambios que experimenta la composición y contenido del aceite esencial en los diversos estadios del desarrollo de la planta.

## 2. SISTEMAS DE PRODUCCION DE PLANTAS MEDICINALES Y AROMATICAS

Actualmente la tendencia de los consumidores en un gran porcentaje de la población es a emplear plantas obtenidos en cultivos de tipo orgánico o biológico, tanto por los residuos de pesticidas como por presencia de excesos de nitritos en los vegetales, resulta aconsejable desarrollar sistemas análogos a los usados en la agricultura ecológica, para este tipo de plantas, y así satisfacer un segmento de mercado altamente selectivo.

T : Normas de la Comunidad Económica Europea para la Agricultura Ecológica.

A : C.E.E., documento no editado.

T : Ecophysiological approach in the optimalization of medicinal plant Agro- systems.

A : Bernath J.

RB: Acta Horticulturae 306

pp: 397-407

T : Culinaryherb use in Southern California restaurants.

A : Brown S.

RB: California Agriculture (45)1

Ref: Los consumidores prefieren en un 44,4% hierbas cultivadas orgánicamente y las especies más usadas corresponden a las Labiadas: Albahaca, romero, tomillo, orégano y a las Umbelíferas: Cilandro, perejil.

T : Multipe analysis of pesticide residues in certain plants of medicinal importance.

A : Dogheim S., etal

RB: Bulletin of the entomological Society of Egypt, Economic. N°15. 1986.

pp: 157-163

Ref: Se dan a conocer los resultados de análisis de residuos de pesticidas con plantas medicinales y aromáticas, mediante pruebas de gas líquido y cromatografía de lámina fina, y muestran que, los principales compuestos encontrados en las muestras son HCH en niveles que exceden el máximo límite y DDT cuyo nivel está bajo el límite máximo.

### 3. ESTUDIOS ECONOMICOS Y DE MERCADO EN PLANTAS AROMATICAS Y MEDICINALES

T : Basic business trends in the World wide Flavor and Fragrance Industry, 1987-1990.

A : Unger L.

RB: Perfumer and Flavorist, Vol 14, May/June, 1989.

Ref: Un estudio del mercado mundial de sabores y fragancias que incluye aceites esenciales naturales, aromas químicos, compuestos saborisantes y fragancias. Se indica que las ventas en el mercado mundial, desde 1980, con US\$ 4.300 mill, subieron y son proyectadas para el año 1990 en US\$ 8.600 mill, correspondiendo a los aceites esenciales el 15,7% (US\$ 1.350 mill). El estudio es desglosado en zonas y productos.

T : The world of herbs and essential oils economy. Analysis of the medium term development.

A : Verlet N.

RB: Acta Horticulturae 306, 1992

pp: 474-481

Ref: Solo pocos investigadores economistas han tomado parte en el campo de las plantas medicinales y aromáticas. Resultados valorados son necesarios para manejar políticas económicas realistas y programas de investigación científica de acuerdo a las tendencias del mercado. Una recopilación de datos disponibles ha sido hecha en los principales países productores, procedente de agentes, estadísticas aduaneras y organizaciones internacionales. Como la inestabilidad de los precios de productos naturales es afectada por la competencia con sustitutos sintéticos, se requiere mas esfuerzo para minimizar las variaciones, año a año, en suministros.

Todos los datos disponibles indican un incremento regular en el mercado de los productos naturales. Entre 1987 y 1990 el crecimiento anual del mercado ha sido : 6% para ingredientes de perfumería, 8,5% aromas de alimentos y 7,5% para aceites esenciales. Se observa también que cada vez más países han entrado en producción aumentando la competencia y explicando la tendencia de la declinación de precios.

T : Growing Herbs for Seasoning Food.

A : Tyler K.

RB: Leaflet 2639. División of Agricultural Sciences, University of California. March 1982.

Ref: Especies importantes: Albahaca, borraja, alcaravea, eneldo, mejorana dulce (anual o francés), menta verde (spicata), tomillo.

T : Hierbas Medicinales: el Negocio de lo Natural

A : ODEPA, FUCOA

RB: Mercados Agropecuarios n°18, Enero 1994. ODEPA, Ministerio de Agricultura

PP: 1-8

Ref: La recolección de plantas medicinales y aromáticas constituye una actividad poco conocida en nuestro país, en este artículo se incluye información de exportación, hasta el año 1992, de especies exportadas como productos primarios y como productos procesados. Se presenta los volúmenes y valores de exportación de: Boldo, Cedrón Espino blanco, Hiperico, Lemongrass, Manzanilla, Hojas de mora, Tilo, Toronjil, y otras para 1992.

T : Las plantas medicinales y aromáticas. Aporte a la transformación productiva de la agricultura

A : Fernández P.

RB : Serie Ruralidad. Confederación Nacional de la Agricultura Familiar Campesina La voz del campo  
pp : 69 páginas

Ref. Antecedentes generales, clasificación, descripción, modalidades de uso, características de mercado, estadísticas generales y antecedentes técnicos de 12 especies, 20 referencias de especies menores, 17 referencias bibliográficas.

T : Especies vegetales medicinales y aromáticas. Producción de aceites esenciales.

A : Morend, L.

RB : Apuntes Facultad de Agronomía de la Universidad Católica de Valparaíso. Circulación interna  
pp : 101 páginas

Ref. El rubro de las plantas medicinales y aromáticas se caracteriza a nivel mundial por ser excesivamente dinámico. La multiplicidad de especies consideradas, la situación interna de los países proveedores, accidentes climáticos, polución etc, han generado un suministro irregular de materias primas. El creciente interés en el consumo de estas especies se ve limitado por una serie de obstáculos para el desarrollo del rubro, entre ellos se destacan: Ausencia de referencias técnicas y deficiencias en el desarrollo de los cultivos, fuentes de información escasas y de difícil acceso, baja disponibilidad de material vegetal y selecciones varietales adaptadas a las necesidades del mercado, mercados poco conocidos y muy fluctuantes demandas y ofertas y por lo tanto precios, fuerte presión de la industria química sintética.

Referencias mas importantes de lecturas secundarias propuestas en los apuntes:

C.C.I. 1986 Estudio de mercado aceites esenciales y oleoresinas. Centro de Comercio Internacional U.N.C.T.A.D./ G.A.T.T. Ginebra 222p.

U.N.I.D.O. 1982-1986 Plantas medicinales y aromáticas en el desarrollo industrial Viena UNIDO Documento de trabajo sin editar.

I.U.B.S. I.U.P.H.A.R. F.J.P. 1992 Primer congreso mundial de plantas medicinales y aromáticas para la salud humana. Maastricht Netherlands

ACHIPEMAC 1989 Primera jornada sobre recursos naturales aromáticos y medicinales. Valparaíso 152 p.

T : Trends of the medicinal and aromatic plant sector in France

A : Verlet, N

RB : Acta Horticulturae 306 1992

pp : 169-175.

Ref. Francia tiene un notable desarrollo en el sector plantas medicinales y aromáticas. Un estudio comparativo de las superficies dedicadas al cultivo en Europa Occidental revela que este país es el segundo en Europa con 23000 ha bajo cultivo de plantas medicinales y aromáticas. El primero es España con 28000, luego siguen Italia con 2800, Holanda con 2200, Alemania con 2000, Reino Unido con 800, Dinamarca 210, y por último Bélgica con 120 ha. Se cultivan numerosas especies pero no alcanzan a satisfacer la demanda interna y compiten con importaciones de diferentes países como: Marruecos, Albania, India etc. Existe una intensa actividad para mejorar la producción y calidad de sus

productos, especialmente en la especialidad de aceites esenciales de alta calidad. Las estrategias de desarrollo son similares a las empleadas en otros países y el mercado es altamente competitivo.

T : United States Spice Trade

RB: United States Department of Agriculture. Circular Series, Foreign Agricultural Service N°FTEA 1-89. 1989.

Ref: USA importa condimentos, aderezos y materias saborizantes. Menciona las especias importadas y las fluctuaciones del mercado.

T : Diversification of Agricultural Production

RB: Crop products. Chambers d'Agriculture N°763. 1989.

pp: 36 pag.

Ref: La diversificación de la producción agrícola ha ido en aumento en la medida que los agricultores se han enfrentado con crecientes restricciones en el mercado mundial. En 1987, se estimó que el 53% de los agricultores de Francia trataron de reorientar su producción, pero para que la diversificación tenga éxito, los agricultores deben estar informados de las tendencias del mercado, comercio, progresos técnicos e investigación para diversas especies.

#### 4. INVESTIGACION EN EL RUBRO DE PLANTAS MEDICINALES Y AROMATICAS

Actualmente el creciente interés en el mundo por plantas productoras de compuestos farmacéuticos, cosméticos y saborizantes, especialmente por la revalorización de productos de origen natural ha obligado a planificar estrategias de desarrollo de estas especies, y particularmente para obtenerlas por vía de cultivos agrícolas y no de recolección. Las múltiples disciplinas que participan en esta área se han visto en la necesidad de integrar sus actividades para dar una orientación coordinada y efectiva a la expansión del rubro, y suplir las deficiencias que existen.

Esto se ha visto reflejado en el Primer congreso de Plantas Medicinales y Aromáticas para la Salud Humana, realizado en Maastricht, Netherlands, en 1992, organizado por la ISHS (International Society for Horticultural Science).

T : Evaluación preliminar de la producción de hierba y aceite esencial de las especies aromáticas albahaca (*Ocimum basilicum* L.), salvia (*Salvia officinalis* L.), tomillo (*Thymus* sp.) y orégano (*Origanum* sp.).

FB: Sin publicar, Facultad de Agronomía, UCV.

Ref: Investigación que está siendo realizada en la Facultad de Agronomía de la UCV, con un primer año de cultivo. Las especies están siendo cultivadas para la producción de hierba fresca, seca y aceite esencial, evaluando el desarrollo fenológico y rendimiento.

T : Domestication de la production conditionnement et définition du thym (*Thymus vulgaris* L.)

A : I.T.E.P.M.A.I.

FB: Bulletin d'information. Serie Monographie. Ed.par INSTAPRIN-TOURS.1983

pp: 100pag

Ref: Se dan a conocer los pasos seguidos para hacer el estudio completo del tomillo considerando los aspectos taxonómicos, botánicos, ecológicos y químicos y sus usos para a continuación establecer criterios de selección morfológicos y quimiotaonómicos. Posteriormente realizaron ensayos experimentales con diversas variables para establecer las mejores técnicas culturales, la tecnología del secado, almacenamiento y acondicionamiento. Se dan datos acerca de producción en Francia, de importación y exportación y finaliza dando a conocer las ramas de calidad existentes y proponiendo otras nuevas.

T : Le machine per le officinali.

A : Galigani P., et Adamo A.

FB: Terra e vita 10:62-70. 1987.

Ref: Se plantea la necesidad de mecanizar las labores culturales de las 1216 especies vegetales que se estiman como plantas oficinales o aromáticas, que contienen en alguna parte de su estructura un principio activo importante para el campo farmacéutico, cosmético o industrial. El instituto de mecanización de Firenze está realizando estudios para mecanizar algunas especies de mayor importancia económica como lavanda, salvia, gladiolo, menta. Las principales dificultades que enfrenta se deben a la diversidad de tamaño y estructura de las partes a recolectar.

T : The development of harvest for vegetable crops.

A : Guarnieri A.

FB: Machine e motori Agricoli IMA-II-Trattorista 47(2):31-33.1989.

Ref: La cosecha mecánica es cada vez más importante para reducir el problema de pérdidas de los productos. esta requiere de la elección de un cultivar apropiado; maduración más uniforme y más resistente a la manipulación.

Proyectos CIDERE V REGION, y CORFO

Evaluación técnico económica

Exportación de Plantas Medicinales y Aromáticas

Aceites esenciales

Proyecto ' Evaluación técnico económica de producción para exportación de plantas de uso farmoquímico'

1986.

Proyecto ' Aceites esenciales de exportación '

1989.

CIDERE V REGION

Cultivo de Plantas Medicinales',

Cultivo de *Borago officinalis* (Borraja) para la obtención de semillas'

1987.

Cultivo de *Salvia sclarea* (Salvia rusa), para extracción de aceites esenciales'

1989

Cultivo de *Sylibum marianum* (Cardo mariano). para obtención de Silimarina'

1987

Cultivo de *Aloe vera* y *Aloe perry* para obtención de productos cosméticos'

1992..

CIDERE : CORPORACION INDUSTRIAL PARA EL DESARROLLO REGIONAL, V REGION.

## VIII. PRESUPUESTO TOTAL DEL ESTUDIO

### INVERSIONES

|                                |         |
|--------------------------------|---------|
| Equipo computacional           | 1.500.- |
| Equipo de Extracción de vidrio | 200.-   |
| Edificios, oficinas            | 1.200.- |

### APORTE

|     |
|-----|
| FIA |
| UCV |
| UCV |

### OPERACION

|                                  |         |
|----------------------------------|---------|
| Director del Proyecto            | 3.600.- |
| Jefe de Proyecto                 | 3.000.- |
| Colaborador de Terreno           | 2.400.- |
| Colaboradores Externos           | 2.400.- |
| Viáticos                         | 900.-   |
| Gastos Previsionales y Legales   | 780.-   |
| Traslados, vehículos             | 1.200.- |
| Combustible, lubricantes, peajes | 900.-   |
| Pasaje y viático internacional   | 3.000.- |
| Secretaria                       | 1.200.- |
| Materiales oficina               | 240.-   |
| Teléfono y fax                   | 360.-   |
| Administración                   | 1.669.- |

|     |
|-----|
| UCV |
| FIA |
| FIA |
| FIA |
| FIA |
| FIA |
| FIA |
| FIA |
| FIA |
| UCV |
| FIA |
| FIA |
| FIA |

TOTAL APORTE FIA 18.349.-

TOTAL APORTE UCV 6.200.-

TOTAL PROYECTO 24.549.-

HOJA DE  
PRESUPUESTO

|                             | PRESUPUESTO DEL PROYECTO (miles de pesos) Aporte FIA |      |      |      |           |      |      |      |      |      |      |      |       |
|-----------------------------|------------------------------------------------------|------|------|------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
|                             |                                                      |      |      |      | m e s e s |      |      |      |      |      |      |      |       |
|                             | 1                                                    | 2    | 3    | 4    | 5         | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   |       |
| I. Inversiones              |                                                      |      |      |      |           |      |      |      |      |      |      |      |       |
| Equipo Computacional        | 1500                                                 |      |      |      |           |      |      |      |      |      |      |      |       |
| Subtotal                    | 1500                                                 |      |      |      |           |      |      |      |      |      |      |      |       |
| II. Costos de Operación     |                                                      |      |      |      |           |      |      |      |      |      |      |      |       |
| Jefe del Proyecto           | 250                                                  | 250  | 250  | 250  | 250       | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  | 250  |       |
| Colaboradores de terreno    | 200                                                  | 200  | 200  | 200  | 200       | 200  | 200  | 200  | 200  | 200  | 200  | 200  |       |
| Colaboradores químicos      | 60                                                   | 60   | 60   | 60   | 60        | 60   | 60   | 60   | 60   | 60   | 60   | 60   |       |
| Colaboradores botánicos     | 60                                                   | 60   | 60   | 60   | 60        | 60   | 60   | 60   | 60   | 60   | 60   | 60   |       |
| Colaboradores económicos    | 80                                                   | 80   | 80   | 80   | 80        | 80   | 80   | 80   | 80   | 80   | 80   | 80   |       |
| Viáticos                    | 150                                                  | 150  | 150  | 50   | 50        | 50   | 50   | 50   | 50   | 50   | 50   | 50   |       |
| Gastos previsionales y      | 65                                                   | 65   | 65   | 65   | 65        | 65   | 65   | 65   | 65   | 65   | 65   | 65   |       |
| Subtotal                    | 865                                                  | 865  | 865  | 765  | 765       | 765  | 765  | 765  | 765  | 765  | 765  | 765  |       |
| III. Traslados              |                                                      |      |      |      |           |      |      |      |      |      |      |      |       |
| Vehículo                    | 100                                                  | 100  | 100  | 100  | 100       | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  |       |
| Combust.,Lubric., peajes    | 150                                                  | 150  | 150  | 50   | 50        | 50   | 50   | 50   | 50   | 50   | 50   | 50   |       |
| Pasajes y viatico internac. |                                                      |      |      |      |           |      | 3000 |      |      |      |      |      |       |
| Alemania y Francia e Italia |                                                      |      |      |      |           |      |      |      |      |      |      |      |       |
| Subtotal                    | 250                                                  | 250  | 250  | 150  | 150       | 150  | 3150 | 150  | 150  | 150  | 150  | 150  |       |
| IV.Secretaría               |                                                      |      |      |      |           |      |      |      |      |      |      |      |       |
| Materiales de Oficina       | 20                                                   | 20   | 20   | 20   | 20        | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   |       |
| Teléfono y Fax              | 30                                                   | 30   | 30   | 30   | 30        | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   |       |
| Administración              | 267                                                  | 117  | 117  | 96   | 97        | 96   | 397  | 96   | 97   | 96   | 97   | 96   |       |
| Subtotal                    | 317                                                  | 167  | 167  | 146  | 147       | 146  | 447  | 146  | 147  | 146  | 147  | 146  |       |
|                             |                                                      |      |      |      |           |      |      |      |      |      |      |      |       |
| TOTAL                       | 2932                                                 | 1282 | 1282 | 1061 | 1062      | 1061 | 4362 | 1061 | 1062 | 1061 | 1062 | 1061 | 18349 |

## CURRICULUM VITAE

Nombre : GABRIELA STELLA VERDUGO RAMIREZ  
Rut :   
Fecha de nacimiento : 25 de septiembre de 1948  
Estado civil : Casada, 3 hijos  
Nacionalidad : Chilena  
Domicilio : Baquedano 375. Quillota  
Teléfono : 314066  
Ocupación actual : Docente Facultad de Agronomía  
Secretaria Facultad de Agronomía  
Jerarquía : Profesor Adjunto desde 1989  
Dedicación : Jornada Completa.

### ANTECEDENTES ACADEMICOS, TITULOS, GRADOS Y OTROS ESTUDIOS

1976 Ingeniero Agrónomo. Facultad de Agronomía, Universidad Católica de Valparaíso. 1968 - 1973.

1980 Introduction to Ecology Lanscape Planning and Management Wye College. Reino Unido. Un trimestre cada uno.

1981 Planeamiento, Conducción y Evaluación de la Enseñanza Superior Escuela de Educación. Universidad Católica de Valparaíso.

1982 Técnicas de Enseñanza Superior. Universidad Católica de Valparaíso

1984 Análisis de Inversión y Evaluación de Proyectos Escuela de Agronomía Universidad Católica de Valparaíso. Segundo Semestre.

1988 Magister en Ciencias Agropecuarias. Pontificia Universidad Católica de Chile. 1985 - 1988.

1993 Curso Internacional de Fotosíntesis y Estres Ambiental Facultad de Agronomía Universidad Chile- Institute of Arable Crops. Research Rothamsted Experimental Station. Reino Unido. Santiago, Chile. Duración 6 días.

## DOCENCIA

|             |                                                                                                           |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1978 - 1994 | Dicta la Cátedra de Floricultura. Facultad de Agronomía Universidad Católica de Valparaíso.               |
| 1989 - 1994 | Dicta la cátedra Fundamentos de Horticultura en Facultad de Agronomía Universidad Católica de Valparaíso. |
| 1990 - 1994 | Participa en las Cátedras Horticultura Ornamental y Sistemas Hortícolas.                                  |

## DIRECCION DE TESIS O TALLERES 1994

Actualmente en realización:

Evaluación Técnica Económica de la Introducción en Chile de Adonis aestivalis, como fuente de astaxantina natural. Luis Mansilla, tallerista.

Propagación vegetativa de 9 especies de proteas. Eric Elías, tallerista.

Evaluación económica y técnica de la producción de Gypsophila panniculata usando fotoinducción y ac. giberélico. Maite Bahamondes, tallerista.

Determinación de las curvas de absorción de tomate primor cultivado en sustrato inerte. Patricia Valencia, tallerista. Proyecto FONDEF AI-04.

Evaluación de dos densidades de plantación en crisantemo. Kendall Ligh, tesista.

## TESIS Y TALLERES DIRIGIDOS DURANTE 1993:

Evaluación de diversos tratamientos en postcosecha de rosa. Alonso Pérez, tallerista Proyecto Fontec Las Lilas.

Evaluación de diferentes regímenes de temperatura basal mínima en la rizogénesis de clavel. Ingrid Kelpen, tallerista.

Antecedentes de la familia Protea y respuesta ala introduccion de algunos géneros. Dina Mex, tallerista.

Proyecto de mejora de calidad total en el proceso productivo de claveles en invernaderos fríos, mediante la implementación del modelo de complejidades y estudio del comportamiento de siete cultivares en la localidad de Pochay. Hildegard Cubillos, tallerista.

Evaluación del pH del exudado como prueba de viabilidad de semilla de frejol (Phaseolus vulgaris) cv Tortola-Inia. Ingrid Bolte, tallerista.

#### TESIS O TALLERES DIRIGIDOS DURANTE 1992:

Efecto de diferentes dosis de N, P y K sobre el rendimiento calidad y cuaja de frutos en plantas de pepino dulce ( Solanum muricatum Ait). Benjamín Donoso, tesista.

Usos de sustratos alternativos como reemplazo de tierra de hojas en la producción de plantas ornamentales. Adriana Arancibia, tesista.

Antecedentes de aclimatización de plantas propagadas in vitro y proposición de un sistema comercial para el clavel (Dianthus caryophyllus L) cv. Manon. Gina Morales, tesista.

Efecto de la aplicación conjunta de inhibidores de esteroides Triadimefon (Bayleton ) y Miclobutanilo (Systhane) y de la giberelina en el control de roya del clavel (Uromyces caryophyllinus). Claudio Koplow, tesista (co-guía)

#### TESIS O TALLERES DIRIGIDOS DURANTE 1991:

Efecto de la relación nematodo fusarium en claveles (Dianthus caryophyllus L.) Eric Jara, tesista (Co-guía)

Efecto del trasplante en tres estados de desarrollo sobre la producción calidad y precocidad de vara floral producción y calidad de cormos y cormillos de gladiolo (gladiolus spp). Maria Alejandra Lobo, tesista.

Propagación in vitro de Camelia japónica, etapas de establecimiento y proliferación, utilizando yemas axilares como explantes iniciales. Aldo Toledo, tallerista.

Injertación y enraizamiento simultaneo en rosas de invernadero cv. Sonia Meilland sobre Indica mayor. Ligia Morend, tesista.

Efecto de la division del cormo de gladiolo (gladiolus spp) cv. Sans Sousi, de diferentes calibres sobre la producción de flores cormos y cormillos. Esteban Vega, tesista.

Propagación in vitro de Gypsophila panniculata L. Christine Dardel, tesista (co-guía).

#### TESIS DIRIGIDAS DURANTE 1990:

Efecto del túnel y acolchado sobre la producción de gladiolos cv. Sans Souci, en dos épocas de plantación invernal. Juan Eduardo Tomasoni, tesista.

Efecto de algunos constituyentes en los medios de cultivo sobre la vitrificación in vitro de clavel cv. Visa. Ana Zumaeta, tesista.

Efecto de retardantes de crecimiento químico y mecánicos en almacigueras de tomate cv Jackspot y Santa Clara, como mecanismo para prolongar el período de trasplante. Rodrigo Ramm, tesista.

Comportamiento del cultivo del clavelón (Tagetes erecta) ante diferentes densidades y distribuciones de plantas. María Pilar Martínez, tesista.

Efecto de tres soluciones preservantes en base a STS 8-HQC y Accel con tres tiempos de inmersión sobre la calidad de post cosecha de rosas cv. Visa. Claudia González, tesista.

Antecedentes de la biología de Malanagromyza Frick (Diptera agromyzidae) o minador de clavelon. ( Tagetes erecta). Ximena Feito, tesista.

#### TESIS O TALLERES DIRIGIDAS DURANTE 1989:

Efecto de tres tipos de injerto sobre el desarrollo anatómico y continuidad de la unión en rosa (rosa spp) cv. Sonia y cv. Mercedes sobre rosa Canina. Juan Fajardo, tesista.

Descripción y biología de ácaros asociados al cultivo del clavel (Dianthus caryophyllus L.) María Elena Quevedo. Tallerista. (co-guía).

Efecto de dos épocas y dos sistemas de conducción en el crecimiento y desarrollo de dos cv de crisantemo (Chrysanthemum morifolium Ramat). Eduardo Pizzagali, tesista.

Efecto de distinto fungicidas y formas de aplicación en el control de Botritis cinerea Pers en post cosecha de clavel (Dianthus caryophyllus). Marcela Camus, tesista.

## INVESTIGACION

### PROYECTOS

1994. Proyecto producción de Paeonia subfruticosa en la Región de Magallanes Fontec Agropal. (CORFO)

1993 - 1995. Proyecto Producción de rosas en invernadero calefaccionado, Santiago Fontec Agrícola Las Lilas. (CORFO)

1993 - 1996. Proyecto Fondef Agricultura limpia para la exportación de especies sub tropicales. Facultad de Agronomía Universidad Católica de Valparaíso. Director Alterno. Jefe Línea Tres.

### ASISTENCIA A EVENTOS

1994. Envía tres trabajos al Congreso Agronómico de Chile, a efectuarse en Santiago en Noviembre uno de ellos expone oralmente dos en poster, son:

- Introducción y Evaluación de Proteas. Co-autores Dina Mex, Jaacov Ben-Jaacov.

- Efecto de preservantes florales en postcosecha de rosas. Co-autores Alejandro León, Alonso Pérez e Ingrid Kelpen.

- Efecto de diferentes regímenes térmicos en la rizogénesis de clavel. Coautor Ingrid Kelpen.

1992. Participa en el Congreso Agronómico.

1991. Participa en el Congreso Internacional de Horticultura tropical realizado en Viña del Mar entre 7 y 8 de octubre presentando dos trabajos:

- Efecto del trasplante en dos estados de desarrollo en producción de gladiolos, co-autor María Alejandra Lobo.

- Efecto de la división del cormo madre en la producción de flores cormos y cormillos de gladiolo, co-autor Esteban Vega.

Participa en el Congreso de la Sociedad de Botánica presentando un poster sobre control del vitrificado en clavel co-autor Sra. Ana Zumaeta.

1990. Participa en el Congreso Agronómico.

1989. Participa en el Congreso Agronómico presenta un trabajo: Efecto de tres tipos de injerto sobre el desarrollo anatómico y continuidad de la unión en rosa (rosa spp) cvs Sonia y Mercedes sobre rosa Canina. Esta investigación obtiene el premio al mejor trabajo presentado en la comisión Hortalizas y Flores de ese año. Co-autores Juan Fajardo, Aurelio Villalobos y Verónica Poblete.

#### **ARBITRAR ARTICULOS Y PROYECTOS DE INVESTIGACION**

Universidad de Talca 1993 evaluación de un proyecto sobre flores.

Evaluación de un proyecto para la Universidad del Norte Instituto de Agronomía, sobre cultivo de claveles en la zona de Arica.

CONICYT. Evaluación de un proyecto sobre claveles en la I Región. **EXTENSION Y COOPERACION TECNICA**

1994. Dicta charla sobre producción de flores y nuevas alternativas, en Exposición Agrícola Internacional EXPOAGRO. Septiembre. Santiago.

1993. Participa en el curso "Cultivos Bajo Plástico" Organizado por Instituto de Investigaciones Agropecuarias. 10 al 11 de Noviembre. Santiago.

1993. Dicta el curso de extensión "Producción de flores para Extensionistas de Indap", en el marco del convenio Facultad de Agronomía de la UCV - Instituto de Desarrollo Agropecuario. Quillota.

1991. Participa en el curso "Producción de semillas de hortalizas y flores" organizado por Cooperación Técnica de la Facultad de Agronomía de la UCV 28 al 31 de octubre. Valparaíso.

1989. Participa en "Curso Internacional sobre el uso del plástico en cultivos forzados de Hortalizas y Flores". Organizado por Cooperación Técnica de la Facultad de Agronomía de la UCV, entre 2 y 5 de octubre. Viña del Mar.

## VISITAS TECNICAS

1994. Visita Holanda con un grupo de agricultores, como parte del programa de fomento de las inversiones de Corfo CPI, la estadia incluye visitas a productores, genetistas y centros de investigación en producción de flores.

1994. Es invitada por Fonder Córdoba Argentina, a dictar un curso sobre producción de flores, con una duración de una semana.

1993. Es Invitada a visitar la región productora de rosas en Ecuador (4 días).

1993. Participa como asistente al "Flower short course" organizado por Ohio Flower Industry, en Cincinnati. OHIO-USA.

## ADMINISTRACION ACADEMICA

1992 a la fecha Secretaria de la Facultad de Agronomía

1989 a la fecha Miembro del comite Docencia.

1989 a la fecha Coordinador de Biblioteca.

1989-1993 Jefe de Investigaciones.

1988 a 1989 Jefe de Docencia.

## PUBLICACIONES DE INVESTIGACION

CONTRERAS A., SANCHEZ, S., SEEMAN, P., VERDUGO, G. 1994. Earthworm humus effecton production, quality and precocity of Zinnia elegans Callistephus chinensis N. and Calendula officinalis L., under polyethilene greenhouse. Acta Horticulturae. Number 357:266.

VERDUGO R., G.; CASTRO V.M. y MORALES P.G. 1992. Aclimatización de plantas de clavel cultivadas in vitro. Simiente Vol. 62(4):248.

VERDUGO R., G.; SANCHEZ G., S.; CONTRERAS, N., A. y SEEMANN, F., P. 1992. Efecto del empleo de diferentes mezclas de humus de lombriz sobre la productividad, calidad y precocidad en Zinnia elegans J., Callistephus chinensis M. y Caléndula officinalis L. Simiente Vol. 62(4):249.

VERDUGO R., G. 1991 Aspectos fisiológicos y prácticos de la germinación In:Producción de semillas en hortalizas y flores. Facultad de Agronomia de La Universidad Católica de Valparaíso.

- VERDUGO R., G. y GONZALEZ, V., C. 1990. Efecto de tres soluciones preservantes, en tres tiempos de inmersión sobre la calidad de Post-Cosecha de rosas Rosa grandiflora cv. Visa. Simiente Vol. 60(3):186.
- VERDUGO R., G. y TOMASONI F., J. 1990. Efecto de túnel y acolchado sobre la productividad de gladiolos (Gladiolus y grandiflorus) cv. Sansouici, en plantación invernal. Simiente Vol. 60(3):182.
- VERDUGO R., G.; VILLALOBOS P., A.; POBLETE, V. y FAJARDO, J. 1989. Efecto de tres tipos de injerto sobre el desarrollo anatómico y continuidad de la unión en rosal. Simiente Vol. 59(4):97.
- VERDUGO R., G. 1989 Producción de flores bajo plástico IN: Uso del plástico en cultivos forzados de hortalizas y flores. Facultad de Agronomía Universidad Católica de Valparaíso.
- VERDUGO R., G. 1989 Fundamentos de usos de fitohormonas In: Uso del plástico en cultivos forzados de hortalizas y flores. Facultad de Agronomía Universidad Católica de Valparaíso.

#### PUBLICACIONES DE EXTENSION

- VERDUGO R., G. 1994. El atractivo de las especies bulbosas de flores. Empresa y Avance Agrícola. N° 31:14-16.
- VERDUGO R., G. y SOTOMAYOR S., C. 1992 Jardinería. Manual de auto-aprendizaje educación media enseñanza técnico profesional y laboral de adultos. Ediciones UMCE Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación- Ministerio de Educación. División de Educación General. 118 pp.
- VERDUGO R., G. 1992 una buena calidad de vara de rosa a través del manejo. Empresa y Avance Agrícola 2:18.
- VERDUGO R., G. 1991. Cultivo invernal de gladiolos: alternativa para diversificar la producción de invernaderos Empresa y Avance Agrícola 1:12.
- VERDUGO R., G. 1991 Las ceras superficiales en frutales de hoja caduca y su importancia en la absorción foliar. La Palma 1:30-34.

# CURRICULUM VITAE

## Datos Personales

Nombre : Ligia Inelia Morend Valdebenito

Fecha Nacimiento : 19 de Noviembre 1959

Rut : XXXXXXXXXX

Estado civil : Soltera

Dirección : El Membrillo 2863, depto. 44, Miraflores alto, Viña del Mar.

Teléfono : 32-643094

## Experiencia Profesional

### Formulación y desarrollo de Proyectos

Participación en la Formulación y desarrollo de proyectos en el rubro de las plantas medicinales y aromáticas con CIDERE V REGION, y CORFO.

Proyecto ' Evaluación técnico económica de producción para exportación de plantas de uso farmoquímico', desarrollado desde Julio de 1985 a septiembre de 1986.

Proyecto ' Aceites esenciales de exportación ', desde Abril de 1987 a Mayo de 1989.

### Proyectos para CIDERE V REGION

' Cultivo de *Borago officinalis* (Borraja) para la obtención de semillas', desde Julio de 1986 hasta Febrero de 1987.

' Cultivo de *Salvia sclarea* (Salvia rusa), para extracción de aceites esenciales', desde Octubre de 1988 hasta Diciembre de 1989.

' Cultivo de *Sylibum marianum* (Cardo mariano), para obtención de Silimarina', desde Julio de 1986 a Febrero de 1987.

' Cultivo de *Aloe vera* y *Aloe perry* para obtención de productos cosméticos', desde Diciembre de 1991 a marzo de 1992.

' Investigación preliminar sobre abastecimiento de materias primas - proyecto colorantes vegetales de las especies : *Beta vulgaris* (betalainas), *Brassica oleracea* L.vr. rubra (antocianinas), *Vitis vinifera* (antocianinas)' durante febrero a marzo de 1994.

#### Asesorías Técnicas

Análisis de suelos (calicatas) en los terrenos circundantes a la Facultad de Agronomía, Estación experimental La Palma, Quillota (parcelas de Las Pataguas), año 1983.

Evaluación Técnico económica de producción de Kiwi y Paltos, para el vivero de árboles subtropicales del Huerto California, ubicado en San Isidro, Quillota, durante la temporada de 1982.

Producción de Aceite esencial de Eucaliptus, Sociedad Agrícola Las Lilas Ltda., Santiago, desde Diciembre a Enero de 1993 y de 1994.

Exportación de Plantas Medicinales y Aromáticas, Agroindustrial Perama s.a., Buín, Santiago, en Septiembre y Octubre de 1993.

Producción de plantas aromáticas condimentarias para exportación. MEREX Ltda. Santiago. Agosto 1994 a la fecha.

#### Investigación

##### UNIVERSIDAD CATOLICA DE VALPARAISO

' Evaluación preliminar de la producción de Hierba seca y Aceite esencial de las especies aromáticas : Albahaca (*Ocimum basilicum*), Salvia (*Salvia officinalis*), Tomillo (*Thymus sp.*) y Orégano (*Origanum sp.*). Estación Experimental La Palma, Quillota. Facultad de Agronomía, desde Abril de 1993 a la fecha.

## **Publicaciones**

Para el SENCE, en el año 1986, 'Manual de Producción y Cultivo de Plantas Medicinales', para huertas familiares.

Elaboración y redacción de los informes del convenio FONDO DE DESARROLLO PRODUCTIVO-CORFO Y CIDERE Valpo:

- . Evaluación técnico económica de producción para exportación de plantas de uso farmoquímico, Septiembre de 1986.
- . Aceites esenciales de exportación, Mayo de 1989.

Investigación : Tesis presentada para obtener el título de Ingeniero Agrónomo ' Injertación y enraizamiento simultáneos como método de propagación de rosas de invernadero (*Rosa sp.*) cv Sonia Meilland sobre portainjerto Rosa indica major'. Año 1991.

' El poder curativo de las plantas : una historia que vuelve a comenzar'. Revista Chile Agrícola, Junio 1993. Vol 18, n°188. pp194-196.

## **Docencia**

Profesora de Cátedra del Curso 'Cultivos Especiales', para el 5 año, en la Facultad de Agronomía de la Universidad Católica de Valparaíso, desde 1991 a la fecha.

Profesora de Cátedra del Curso 'Plantas Medicinales y Aromáticas, en un sistema productivo Agroecológico y sostenible', en la Universidad Católica de Valparaíso, desde el año 1992 a la fecha.

## **Datos de Estudio**

### **Estudios Superiores:**

Noviembre 1991 : Rendición del examen de Título, obteniendo el título de Ingeniero Agrónomo, otorgado por la Facultad de Agronomía de la Universidad Católica de Valparaíso.

1977-1983 : estudios de Agronomía en la Universidad Católica de Valparaíso.

## **Otros Estudios**

**Participación en el Curso Extraordinario ' Medio Ambiente y desarrollo en Chile', en la Universidad Católica de Valparaíso, en el año 1984.**

**Participación en la Primera Jornada de Plantas Medicinales y Aromáticas, organizada por CIDERE-ACHIPEMAC en la Universidad Técnica federico Santa María (Valpo.), en el año 1989.**

**Asistencia al II Simposio Internacional Química de Productos Naturales y sus Aplicaciones. 30 de Noviembre al 2 de Diciembre de 1994. División de Química de Productos Naturales, Sociedad Chilena de Química.**

**OBS.**

**CIDERE : CORPORACION INDUSTRIAL PARA EL DESARROLLO REGIONAL, V REGION.**

**ACHIPEMAC : ASOCIACION CHILENA DE INVESTIGADORES, PRODUCTORES, ELABORADORES Y EXPORTADORES DE PLANTAS MEDICINALES, AROMATICAS, CONDIMENTOS Y COLORANTES.**

# **CURRICULUM VITAE**

## **Datos Personales**

**Nombre : Dina Cristiane Mex Manubens**

**Edad : 26 años.**

**Rut :** XXXXXXXXXX

**Estado civil : Casada**

**Dirección : Alvarez 454 # 6 Viña del Mar**

**Teléfono : 32-883426**

## **Datos laborales**

**1994**

**Charla en Taller de Floricultura, Facultad de Agronomía, Universidad Católica de Valparaíso. Tema : Productos y momentos para el Control de Malezas en Flores.**

**Docente Facultad de Agronomía Chillán, Universidad de Concepción. Cátedra de FLORICULTURA.**

**Participante del Proyecto 'Producción Comercial de Proteas en Chile'. Proyecto FONTEC, para la Sociedad Agrícola Fundo Lo Rojas.**

**Coparticipante del Proyecto 'Introducción de Paeonía suffruticosa en la zona de Puerto Natales'. Proyecto FONTEC-UCV.**

**Docente Jornada Parcial, Liceo Agrícola de Quillota. Cátedra de FLORICULTURA.**

**1993-1995**

**Trabajo particular en construcción y mantención de jardines en la ciudad de Viña del Mar.**

**1993**

**Ayudante de la Cátedra de Fundamentos de Horticultura, en la Facultad de Agronomía.**

**1992**

**Trabajo en Fundo 'Lo Rojas', propiedad de Soc. Agrícola Fundo Lo Rojas. Tema: reemplazo del administrador; manejos de personal y predial en producción de palta y kiwi para exportación; tomate, pepino y pimentón bajo invernadero.**

**Ayudante de la cátedra 'Introducción a la Agricultura' en la Facultad de Agronomía.**

**Marzo 1992**

**Visita en la ciudad de Glücksburg, Alemania, a vivero productor de 'Clematis', propiedad de Ingwer Jensen, Agrónomo. Tema : Propagación y cuidado en maternidad de distintas especies del género Clematis.**

**Verano 1991-92 : Trabajo en Vivero Ornamental 'Las Fuchsias', propiedad de Don Jaime Troncoso, Ingeniero Agrónomo. Tema : Propagación y cuidado en maternidad de distintas especies ornamentales; diseño y creación de jardines en la zona costera de maitencillo.**

**Verano 1990-91 : Trabajo en Laboratorio de Micropropagación, propiedad de Don Alberto Behn, Ingeniero Agrónomo. Tema : Micropropagación de distintas especies y su cultivo 'in vitro'.**

## **Datos de Estudio**

### **Estudios Superiores:**

**Junio 1994 : Rendición del examen de Título, obteniendo el título de Ingeniero Agrónomo, otorgado por la Facultad de Agronomía de la Universidad Católica de Valparaíso.**

**1993-94 : Taller de Titulación. Tema : Antecedentes de la Familia Protea y respuestas a la introducción de algunos géneros. Obtención del grado de Licenciado en Agronomía.**

### **Enseñanza Primaria:**

**1973-86 : Colegio Alemán, Valparaíso.**

### **Otros Estudios**

**Octubre 1991 : Participación en el curso Internacional de Producción de Semillas en Hortalizas y Flores, dictado por la Facultad de Agronomía de la Universidad Católica de Valparaíso.**

**Noviembre 1994 : Taller de Floricultura. Facultad de Agronomía, Universidad Católica de Valparaíso.**

## **Herramientas Personales**

**Idiomas : Alemán, lo lee, lo escribe y lo habla.**

**Inglés, lo lee y lo escribe, lo habla no en forma fluida.**

**Computación : Manejo de Windows, Windows Project, procesadores de texto, planillas de cálculo (Excell, QPro, 123) y otros.**

## CURRICULUM VITAE

### I. ANTECEDENTES PERSONALES

NOMBRE : ALICIA ROMAN ALEMANY  
FECHA DE NACIMIENTO : 23.06.36  
C.N.I. : XXXXXXXXXX  
ESTADO CIVIL : SOLTERA  
NACIONALIDAD : CHILENA  
DIRECCION : QUINTA CLAUDE, TORRE X, DP. 45, VINA  
DEL MAR  
TELEFONO : 671010  
TITULO : "PROFESOR DE BIOLOGIA Y QUIMICA,  
UNIVERSIDAD DE CHILE".

### II. CARGOS DESEMPEÑADOS

Profesora de Enseñanza Media:

- 9 años

Profesora Universitaria:

- 11 años
  - Universidad de Chile
  - Universidad de Concepción
  - Universidad Autónoma Agraria "Antonio Narro", México.

Investigadora:

- 7 años, Centro de Investigación en Química Aplicada.  
México.
- 6 años, Centro de Estudios en Tecnologías apropiadas para  
América Latina, CETAL, Valparaíso.

### III. ACTIVIDAD DOCENTE

Universitaria.

#### Cursos Dictados:

- Biología General
- Ciencias Generales
- Metodología de las Ciencias Naturales y de la Biología
- Fisiología Vegetal
- Ecología General
- Botánica General
- Educación para la Salud
- Ecología y Recursos Naturales
- Higiene Pública
- La Eugenesia y la Sociedad

#### Dirección de Tesis Profesionales:

- 6

#### Otras:

- Docente en las 8ª y 9ª Escuela de Tecnologías Socialmente Apropiables. Valparaíso, 1991 y 1992.
- Docente en el Taller "Las Plantas Medicinales en Atención Primaria de Salud", Convenio Servicio de Salud, Viña del Mar-Quillota-CETAL, 1991.
- Docente en el Cursillo de Plantas Medicinales para Profesionales del Servicio de Salud Viña del Mar-Quillota, Convenio Servicio de Salud Viña del Mar-Quillota-CETAL, 1992.

#### IV. CARGOS DIRECTIVOS TECNICOS

- Jefe de Práctica Docente de la Carrera de Pedagogía con Mención en Biología, universidad de Chile, Chillán, 1969-1970.
- Secretaria de Estudios de los cursos de formación de Profesores, Universidad de Chile, Chillán, 1967.
- Secretaria Administrativo-Docente de la Universidad de Chile, Chillán, 1967.
- Coordinadora de la Carrera de Pedagogía con Mención en Biología, Universidad de Chile, Chillán, 1968-1970.

- Jefe de la Carrera de Educación de la Universidad de Concepción, Bío Bío, 1970-1973.
- Asesora del Departamento de Ciencias Naturales de la Provincia de Bío Bío, 1970-1973.
- Directora Interina de la Sede Bío Bío de la Universidad de Concepción, 1972.
- Directora del Programa de Educación de Adultos de la Provincia de Bío Bío, 1972-1973.
- Líder de la Unidad de Recursos y Bioproductividad, Centro de Investigación en Química Aplicada CIQA, Saltillo, México, 1982-1984.
- Coordinadora de la Red Pehuén. Red Latinoamericana de Información sobre Plantas Medicinales, CETAL, 1990 a la fecha.
- Directora del Consejo Técnico y de Proyectos de CETAL, 1993.

#### V. INVESTIGACIONES Y/O PUBLICACIONES

- Contribuciones científicas de Eugène Melchior. Péligré. Función Química, Universidad de Chile, 1962.
- Enseñanza programada de la genética. Publicado por la Universidad de Concepción, Bío Bío, 1971.
- Coautora del libro "Ciencias Naturales 3", Editorial Nuevas Técnicas Educativas S.A. (Santillana). Aprobado por el Consejo Técnico Nacional de la Educación, México, 1978.
- Organizadora del Banco de Datos de la Flora del Desierto Chihuahuense, Centro de Investigación en Química Aplicada., México, 1978-1984.
- Hacia la Integración de un Banco de Datos de la Flora del Desierto Chihuahuense, Coautora, Trabajo presentado en la Conferencia Internacional sobre Recursos Naturales Renovables, Saltillo, Coahuila, México, 1979.
- Organic Chemicals From the Desert. Coautora. Presentado en el Congreso CHEMRAWN (IUPAC) en Toronto, Canadá, Publicado por Pergamon Press. Estados Unidos y en el Journal of Agriculture and Food Chemistry. 26:171-183, 1990.

- Nuevas Tendencias de Utilización de los Recursos Renovables del Desierto Chihuahuense. Coautora, Publicado por Pergamon Press, Estados Unidos. Trabajo presentado en el Congreso sobre Zonas Áridas, La Paz, Baja California, México, 1978.
- Los Usos de las Especies de Yucca Existentes en el Desierto Chihuahuense. Investigación documental. Publicado en el libro "Yucca" (capítulo 12). Centro de Investigación en Química Aplicada. Comisión Nacional de Zonas Áridas, México, 1980.
- Lista de Especies Asociadas con Parthenium argentatum, Investigación Documental, Centro de Investigación en Química Aplicada, México, 1979.
- Presencia de Alcaloides, Aceites Esenciales, Ácidos Grasos, Celulosa, Esteroides, Flavoloides y Sesquiterpenlactonas en Diez Familias de Plantas del Desierto Chihuahuense. Investigación Documental, Centro de Investigación en Química Aplicada, México, 1979.
- Autora del Audiovisual Larrea tridentata, un vasto recurso del desierto. Presentado en la Conferencia Internacional del mismo nombre, Saltillo, Coahuila, México, 1978.
- Hacia un Sistema de Referencia en los Recursos Naturales. Coautora, Centro de Investigación en Química Aplicada, México, 1978.
- El Banco de la Flora Económica. La Información Existente. Coautora, Comisión Nacional de Zonas Áridas, Centro de Investigación en Química Aplicada, México, 1979.
- Banco de Datos de la Flora del Desierto Chihuahuense. Documentos elaborado para la Conferencia Internacional de Recursos Naturales y Desarrollo Regional. El Caso de las Zonas Semiáridas. Cocoyoc, Morelos, México, 1980.
- Chihuahuan Desert Flora Data Bank. Trabajo publicado por el United States Department of Agriculture. Forest Service. En "Arid Land Resource Inventories: Developing Cost. Efficient Methods", Coautora, 1981.
- Subregión Mazapil. Algunos Antecedentes Físicos y Biológicos, Documento Preparado para el Taller de Evaluación de Recursos, CIQA, México, 1982.
- Cucurbita foetidissima. Centro de Investigación en Química Aplicada, México, 1980.
- Ecosistema: Esencia de la Vida. Serie Alternativas Tecnológicas, CETAL, 1990.

- Seminario sobre Organización de la Información y 22 Curso Regional de Capacitación de INFOTERRA, CONICYT-PNUMA, Santiago, Chile, 1991.

## VII. ASISTENCIA A REUNIONES CIENTIFICAS

- Congreso Internacional de Zonas Aridas, Organizado por el Centro de Agronómico de Tarapacá y el Servicio Agrícola y Ganadero, Arica, Chile, 1971.
- Primer Coloquio sobre Ecología de Regiones Mediterráneas, Instituto de Ecología de la Universidad Austral de Chile, 1971.
- Segunda Conferencia Internacional Anual del Centro de Investigación en Química Aplicada, Presentación del Audiovisual *Larrea tridentata*, un vasto recurso del desierto, Saltillo, Coahuila., México, 1978.
- Tercera Conferencia Internacional Anual del Centro de Investigación en Química Aplicada. Presentación del trabajo, "Hacia la Integración de un Banco de Datos de la Flora del Desierto Chihuahuense", Saltillo, Coahuila, México, 1979.
- Sexto Simposio Internacional sobre Química de Productos Naturales, Monterrey, México, 1979.
- Convenio IIASA-CIQA. Reunión de trabajo sobre metodología WELMM, Saltillo, México, 1979.
- Convenio de Cooperación Científica y Técnica México-EE.UU. Participación en las reuniones de trabajo sobre el tema "Selección de nuevos cultivos y sistemas de información", celebrado en El Paso, Texas, EE.UU, 1979 y en Saltillo, Coahuila, México, 1980.
- Primer Encuentro Científico Regional, Monterrey, México, 1980.
- Conferencia Internacional "Recursos Naturales y Desarrollo Regional. El caso de las zonas semiáridas". Cocoyoc, Morelos, México, 1980.
- Reunión Nacional de Consulta sobre Zonas Aridas, Saltillo, México, 1979.
- Ciclo conferencias, Centro de Investigaciones Forestales del Noreste. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, México, 1982.

- Coautora y Directora Técnica del Proyecto "Información Multidisciplinaria de una Especie Medicinal Existente en América Latina", financiado por el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, Canadá, CETAL, 1993-1994.

## VI. ASISTENCIA A CURSOS

- Seminario del Programa de Perfeccionamiento para Profesores de Enseñanza Media con Mención en Biología, Ministerio de Educación, Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas, 1966.
- Seminario Latinoamericano sobre Enseñanza Moderna de las Ciencias Naturales, Patrocinado por el Ministerio de Educación de Chile y la Organización de Estados Americanos (O.E.A), 1962.
- Curso "La Planificación Educacional y Algunos Aspectos de su Problemática", Universidad de Chile, 1966.
- Curso "La Educación de los Niños y Adolescentes Difíciles", Universidad de Chile, 1957
- Seminario "Menores en Situación Irregular". Servicio Nacional de Salud, 1962.
- Seminario sobre Educación General Básica. Area de Ciencias Naturales, Ministerio de Educación, Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas, 1969.
- Seminario Nacional sobre Formación de Profesores, Escuela de Educación de la Universidad de Concepción, 1971.
- Proyecto Nuffield para la Enseñanza Moderna de las Ciencias Naturales. Seminario patrocinado por el Gobierno Británico y realizado en la Universidad de Concepción, 1970.
- Curso sobre Método Psicosocial "Moderno Método de Alfabetización de Adultos, 1971.
- Taller Administración de la Información e Introducción a la Informática, Viña del Mar, 1991.
- Curso Gestión Creativa para la Excelencia en la Toma de Decisiones, Valparaíso, 1992.

- Participación en el 1er Encuentro Nacional sobre Plantas Medicinales, Valparaíso, 1988.
- Miembro de la Comisión Organizadora del 1er Congreso de Plantas Medicinales, Nos, 1990.
- Miembro de la Comisión Organizadora del Encuentro-Taller "Hacia la Creación de una Red Latinoamericana de Información sobre Plantas Medicinales. Participante y ponente del mismo. Con Con, 1990.
- Ponente y participante en la concepción y montaje de la Exposición "Herbolaria, Botiquín Inagotable de la Naturaleza", Museo de Historia Natural - CETAL, Valparaíso, 1991.
- Ponente y participante al Encuentro Nacional de Plantas Medicinales, Buenos Aires, Argentina, 1991.
- Comisionada por el Centro Internacional de Investigación para el Desarrollo, Canadá, para realizar una visita de trabajo e intercambio de información al Centro Coordinador de la Red APINMAP: Asian Pacific Information Network on Medicinal and Aromatic Plants, en Los Baños, Filipinas, 1992.
- Participante en la 12 Escuela Latinoamericana de Ecología y Tecnología Apropriada, organizada por Tierra del Futuro (Suecia) y CETAL, Valparaíso, 1993.
- Asistente al Seminario "A un año de Río de Janeiro", organizado por la Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación y CETAL, Valparaíso, 1993.

#### VIII. OTROS ANTECEDENTES

- Miembro del Consejo Editorial de la Revista "Desierto y Ciencia" y colaboradora de la misma, México, 1978-1981.
- Implementación de Base de Datos computarizada sobre la Flora del Desierto Chihuahuense.

## CURRICULUM VITAE

### I. ANTECEDENTES PERSONALES

NOMBRE : DOMITILA CUADRA VASQUEZ  
FECHA DE NACIMIENTO : 29.07.34  
ESTADO CIVIL : SOLTERA  
CEDULA DE IDENTIDAD : XXXXXXXXXX  
DIRECCION : QUINTA CLAUDE, TORRE X, DPTO. 45, VIÑA DEL MAR  
TELEFONO : 671010  
TITULO : PROFESOR DE BIOLOGIA Y QUIMICA.  
UNIVERSIDAD. DE CHILE

### II. CARGOS DESEMPEÑADOS

- Profesora de Enseñanza Media:
  - 10 años
- Profesora Universitaria:
  - 10 años
  - U. de Chile
  - U. de Concepción
  - U. Autónoma Agraria "Antonio Narro", México.
- Investigadora:
  - 7 años. Centro de Investigación en Química Aplicada (CIQA), México.
  - 6 años. Centro de Estudios en Tecnologías Apropriadas para América Latina, CETAL, Valparaíso.

### III. ACTIVIDAD DOCENTE

#### UNIVERSITARIA:

##### Cursos Dictados:

- Botánica.
- Biología Vegetal.
- Química.
- Anatomía e Histología Vegetal.
- Fisiología Vegetal.
- Taxonomía Vegetal.
- Metodología de la Investigación Científica.
- Observación y Experimentación Básica en Vegetales.
- El Mundo de las Plantas.
- Diversidad Vegetal.

Dirección de Tesis Profesionales: 8

Otras:

- Profesora de Metodología de la Enseñanza de las Ciencias Naturales. Cursos para Profesores. Editorial Nuevas Técnicas Educativas S.A. (Santillana), México, 1977
- Profesora de Morfología y Fisiología Vegetal 1988-89 INACAP. Santiago.
- Docente en las 8ª y 9ª Escuela de Tecnologías Socialmente Apropriadas. Valparaíso, 1991 y 1992.
- Docente en el Taller "Las Plantas Medicinales en Atención Primaria de Salud". Convenio Servicio Salud Viña del Mar-Quillota-CETAL, 1991.
- Docente en el Cursillo de Plantas Medicinales para Profesionales del Servicio de Salud Viña del Mar-Quillota. Convenio Servicio de Salud Viña del Mar-Quillota-CETAL, 1992.
- Docente en el Taller de Plantas Medicinales para Profesionales del Servicio de Salud Viña del Mar-Quillota-Convenio Servicio de Salud Viña del Mar-Quillota-CETAL. 1992.
- Docente en la 1ª Escuela Latinoamericana de Ecología y Tecnologías Apropriadas. Organizada por Tierra del Futuro (Suecia) y CETAL, Valparaíso, 1993.

#### IV. INVESTIGACIONES Y/O PUBLICACIONES

- Análisis y descripción histológica de tres especies del género *Colliguaja*. Universidad de Chile, 1957.
- Efecto del ácido giberélico sobre *Zea mays* y *Solanum lycopersicum*. Instituto Pedagógico. Universidad de Chile, 1957.
- Especies de GRAMINEAE encontradas en un sector del Río Chillán. Universidad de Concepción, 1968.

- Ensayos de viabilidad de algunas semillas forestales. Universidad de Concepción, 1970.
- La obra de Charles Adolphe Wartz. Glicoles. Universidad de Chile, 1962.
- Manual de Laboratorio de Botánica General. Universidad de Concepción. Circulación interna, 1970.
- Manual de colecta y conservación de plantas. Universidad de Concepción. Circulación interna, 1970.
- Evaluación. Aspectos Generales. Coautora. Publicado por la Universidad de Concepción, 1972.
- Santa Fe, un criterio de Reforma Agraria. Coautora. Publicado por la Universidad de Concepción, 1971.
- Localización y colecta de restos fosilizados arbóreos en precordillera de Los Andes. Linares, 1961.
- Confección del Herbario del Departamento de Ciencias Naturales de la Sede Los Angeles de la Universidad de Concepción, 1970-73.
- Diseño de una Base de Datos sobre Alimentos en el Estado de Coahuila. CIQA, México, 1983.
- Producción intensiva de hortalizas bajo condiciones hidropónicas. Investigación documental. CIQA, México, 1979.
- Subregión Mazapil. Algunos antecedentes de potencial agropecuario. Taller de Evaluación de Recursos. CIQA, México, 1982.
- Consideraciones acerca del desierto chihuahuense, enfocadas hacia el conocimiento del área y sus posibles formas de comunicación. CIQA, México, 1980.
- Información botánica para el Banco de Datos de la flora del desierto chihuahuense. Centro de Investigación en Química Aplicada, México, 1980-81.
- Autora del libro "Biología 1". Editorial Nuevas Técnicas Educativas S.A. Santillana, México. Libro aprobado por el Consejo Técnico Nacional de la Educación, Secretaría de Educación, México, 1978.
- Coautora del libro "Ciencias Naturales 3". Editorial Nuevas Técnicas Educativas S.A. Santillana, México. Libro aprobado por el Consejo Técnico Nacional de la Educación. Secretaría de Educación, México, 1978.

Instalación y mantención de un vivero de guayule (Parthenium argentatum Gray) CIQA. México, 1978.

- Hacia la integración de un Banco de Datos de la flora del desierto Chihuahuense. Presentado en la Conferencia Internacional sobre Recursos Naturales Renovables. Saltillo, Coahuila, México. Coautora, 1979.

- Chihuahuan Desert Flora Data Bank. Publicado por The United States Department of Agriculture, Forest Service U.S.A. Coautora, 1981.

- Ricinus communis. Publicado como separata en la revista "Desierto y Ciencia". México, 1981.

- Diseño e implementación del método de selección de PIADÉ (Proyecto de Investigación Aplicada y Desarrollo Experimental). Centro de Investigación en Química Aplicada (CIQA), México, 1982-83.

Bioensayos para probar el efecto de la resina de Larrea tridentata en la germinación de algunas hortalizas. CIQA, México, 1979.

- Participación en grupos de discusión sobre el proyecto Análisis de Sistemas de Zonas Áridas. CIQA. México. 1980-82.

- Banco de Datos de la Flora del Desierto Chihuahuense. Presentado en la Conferencia Internacional de Recursos Naturales y Desarrollo Regional. El caso de las zonas semiáridas. Cocoyoc, Morelos, México, 1980.

Estudio integral de especies silvestres útiles. CIQA. México, 1981.

- Publicación "Ecosistemas: esencia de la vida. Serie Alternativas Tecnológicas. CETAL, 1990.

- Localización, colecta y herborización de especies medicinales en algunas localidades de la V Región. CETAL. 1989-92.

- Elaboración de la memoria de la "Reunión GATE-GTZ-(Gobierno Alemán)-Contrapartes Latinoamericanas", Cali, Colombia, 1992.

- Coautora y ejecutora del proyecto "Información multidisciplinaria de una especie vegetal medicinal existente en América Latina", financiado por el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo. Canadá. CETAL, 1993-94.

## V. ASISTENCIA A CURSOS

- Anatomía Vegetal Avanzada. Colegio de Graduados de la Universidad Autónoma Agraria "Antonio Narro". México. 1984.
  - Plantas ornamentales y medicinales. Universidad Autónoma Agraria "Antonio Narro", México. 1987.
  - Modelos Agropecuarios y su papel en la planeación regional. CIQA. México. 1983.
  - Salud Pública y Primeros Auxilios. Servicio Nacional de Salud. Comisión Mixta de Salud y Educación. Chile. 1963.
  - Cuatro cursos en el área pedagógica.
  - Taller "Administración de la Información e Introducción a la Informática". Viña del Mar, 1991.
  - Curso Gestión Creativa para la Excelencia en la Toma de Decisiones. Valparaíso, 1992.
- Seminario sobre organización de la información y 2º Curso Regional de Capacitación de INFOTERRA. CONICYT-PNUMA. Santiago, Chile, 1991.

## VI. ASISTENCIA A REUNIONES CIENTÍFICAS

- Congreso Internacional de Zonas Áridas, Centro Agronómico de Tarapacá y Servicio Agrícola y Ganadero, Arica, Chile, 1971.
- Primer coloquio sobre ecología de regiones mediterráneas Instituto de Ecología. Universidad Austral. Chile, 1971.
  - Primer Encuentro Científico Regional. Monterrey, México, 1980.
  - Sexto Simposio Internacional sobre Química de Productos Naturales. Monterrey, México, 1979.
  - Segunda Conferencia Internacional del Centro de Investigación en Química Aplicada: Larrea, un vasto recurso del desierto. Coahuila, México, 1978.

- Tercera Conferencia Internacional del Centro de Investigación de Química Aplicada: Yucca-Recursos Naturales Renovables. Presentación del trabajo "Hacia la Integración de un Banco de Datos del Desierto Chihuahuense". Coautora, Coahuila, México, 1979.
- Simposium "Inventarios de Recursos Naturales de Zonas Áridas". Presentación del trabajo "Banco de Datos de la Flora del Desierto Chihuahuense". Coautora La Paz, Baja California. México, 1980.
- Reunión Nacional de Consulta sobre Zonas Áridas. Coahuila, México, 1981.
- Ciclo conferencias. Centro de Investigaciones Forestales del Noreste. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, México, 1982.
- Participante en el 1er Encuentro Regional sobre Plantas Medicinales, Valparaíso. 1988.
- Participante en el 1er Congreso de Plantas Medicinales. Nos. 1990.
- Miembro de la Comisión Organizadora del Encuentro-Taller "Hacia la Creación de una Red Latinoamericana de Información sobre Plantas Medicinales". Participante y ponente del mismo. Con Con, 1990.
- Ponente y participante en la concepción y montaje de la exposición "Herbolaria, botiquín inagotable de la naturaleza". Museo de Historia Natural - CETAL, Valparaíso, 1991.
- Ponente en el Encuentro Nacional de Plantas Medicinales. Buenos Aires, Argentina, 1991.
- Participante en la Conferencia "Racines de l'avenir". Organizada por el gobierno de Francia, París. 1991.
- Participante en la reunión de contrapartes latinoamericanas del GATE/GTZ. (Gobierno Alemán). Cali, Colombia, 1992.
- Participante y ponente en el Foro Global. Cumbre de la Tierra. Río de Janeiro, Brasil, 1992.
- Participante y ponente en la 12 Escuela Latinoamericana de Ecología y Tecnología Apropriada. Organizada por Tierra del Futuro (Suecia) y CETAL. Valparaíso, 1993.
- Asistente al Seminario "A Un Año de Río de Janeiro", organizado por la Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación y CETAL. Valparaíso, 1993.

## VII. OTROS ANTECEDENTES

- Miembro del Consejo de la revista "Desierto y Ciencia" y colaboradora de la misma. México. 1979-1984.
- Redactora de la editorial Editores Mexicanos Unidos. México. 1976-1979.
- Integrante del Foro Chileno de ONG's que trabajan en problemas ambientales. 1991 A la fecha.
- Miembro del Comité Asesor del Programa de Pequeños Subsidios del Programa de Nacionales Unidas para el Desarrollo (PNUD). 1993 a la fecha.
- Miembro del Consejo de Relaciones Internacionales de CETAL. 1992-93.
- Miembro del Secretariado Coordinador de CETAL Valparaíso. 1992.
- Coordinadora del Area de Plantas Medicinales de CETAL. Valparaíso. 1992.

VIÑA DEL MAR, 1995