

**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
AGROPECUARIAS (INIA)**

CAPTURA TECNOLÓGICA

**“SISTEMAS HORTICOLAS MODULARES Y SU ARTICULACION
EN LA CADENA AGROALIMENTARIA”**

INFORME FINAL

1996

FORMULARIO A-II
INFORME TECNICO FINAL
SUBPROGRAMA GIRAS TECNOLOGICAS

1.. IDENTIFICACION DE LA PROPUESTA

1.1. Título de la propuesta

“SISTEMAS HORTICOLAS MODULARES Y SU ARTICULACION EN LA CADENA AGROALIMENTARIA”

1.2. Patrocinante

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS, INIA.

1.3. Responsable de la ejecución

CARLOS COVARRUBIAS Z., Ing. Agr. Economista Agrario, CRI La Platina.

1.4. Participantes

Nombre	Institución
1. Francisco Tapia Flores ✓	INIA, CRI La Platina
2. Carlos Covarrubias Zúñiga X	INIA, CRI La Platina
3. Eduardo Nattino Reyes X	INDAP
4. Hernán Javalquinto Nilo ✓	COPEUMO
5. José Mery Grez ✓	COPEVAL
6. Gina Morales Pereira X	AGROPROSEM
7. Patricia Benavente Poblete ✓	ALIFRUT
8. Ricardo Silva Serrano X	VITAFOOD
9. Fernando Meneses Sepúlveda ✓	AGRICULTOR
10. Adolfo Galaz Muñoz ✓	AGRICULTOR
11. Alejandro Roach X	AGRICULTOR
12. # ultz Miguel Angel Arévalo X	

2.. ASPECTOS TECNICOS

2.1. Itinerario desarrollado por el grupo en gira

Fecha 13/Julio/96.-

Lugar (Ciudad e Institución) Viaje aéreo Chile - Italia

Fecha 14/Julio/96.-

Lugar (Ciudad e Institución) Llegada a Roma-Italia.

Fecha 15/julio/96.-

Lugar (Ciudad e Institución) Roma: Visita a Hipermercado Comercializador de Frutas y Hortalizas

Actividad 1.- Visitar y observar la comercialización de productos hortícolas a nivel de cadenas de Supermercados para la venta a público (presentación de productos frescos y congelados, envases, etiquetados, información de productores y origen, diversificación de especies, mezclas de hortalizas frescas y congeladas, precios)

Actividad 2.- Viaje terrestre de Roma a Pisa

Fecha: 16/Julio/96.-

Lugar (Ciudad e Institución) Rigoli, Pisa - Vivero de plántulas, Hacienda Pacini

Actividad 1.-Proceso de producción de plántulas hortícolas, para venta directa a agricultores. Además, se observó la mecanización de este proceso (sembradora neumática de speedling, cámaras de germinación, fertirrigación, manejo automatizado de invernaderos, laboratorios de apoyo para análisis de agua, suelo y sanitarios), uso de sustratos artificiales, uso de mezclas de fertilizantes N-P-K.

Fecha 17/Julio/96.-

Actividad 1.- Viaje terrestre de Pisa a Prato (Florenia)

Lugar (Ciudad e Institución) Pomposa- Cooperativa Casa Giralda

Actividad 2.- Visita a la Cooperativa Hortofrútica Casa Giralda, conformada por 200 socios, con una superficie total de 2.500 há. Trabajan organizadamente sus siembras para abastecer industria conservera de tomates y al mismo derivar productos a la exportación y consumo interno de productos frescos. En su organización destaca la comercialización en bloque de las producciones de los cooperados, brindan asesoría técnica, procesan y embalan los productos de acuerdo a los estándares que imponen los diferentes mercados

Fecha: 17/julio/1996

scripke

Lugar(Ciudad e Institución): Traslado terrestre desde Florencia a Bologna. Actividad 1: Visita a Cooperativa Casa Giralda (Pomposa, Ferrara). Esta es una cooperativa de asistencia técnica y.. servicios agrícolas con más de 25 años de operación... con 200 socios y 2.500 ha. Además de dar asistencia.. técnica a sus socios, le dan valor agregado a la.. producción, a través de sus instalaciones de.. packing y cadena de frío, con una enorme línea de.. proceso que permite embalar y estandarizar la.. producción de acuerdo a los mercados que atiende.. (exportación y consumo interno para producto fresco y de materia prima para la agroindustria). Destaca.. la alta coordinación que existe con la... agroindustria, abasteciéndola de acuerdo a los.. volúmenes que ella precontrata, y acorde a... negociaciones y ventas colectivas. Sus principales.. rubros de explotación son tomate industrial...(conservería), zanahorias, melones y sandías; además de cultivos extensivos como trigo, alfalfa y otros... A partir de las orientaciones de la cooperativa.. respecto de las demandas del mercado, se incorpora.. la voluntad del agricultor para hacer su personal.. plan de siembras, donde él asume sus propios riesgos a nivel de campo. Además, el socio puede acceder a.. compra de insumos con ahorros del 20 a 30 % en los.. precios.

Las rotaciones culturales hortícolas en los predios.. incluye entre 3 y 4 cultivos por año en un mismo suelo, lo que refleja una gran intensidad de uso de este recurso. Sin embargo, dado lo pequeño de las.. propiedades en muchos casos se repiten especies, con.. los consiguientes problemas sanitarios.

Existe una alta mecanización de los cultivos, reemplazándose gran cantidad de mano de obra en el laboreo. Por ejemplo el trasplante de tomate se hace.. con maquinaria; lo propio ocurre con la cosecha de.. zanahorias. Para el caso del cultivo del tomate al.. aire libre se estimaban los costos directos de producción por hectárea entre US\$ 3.000 y US\$.. 6.000, según variedades resistentes a nemátodos.

Actividad 2: Visita a Centro Experimental Di Tramontana (Región del Venetto, Rosolina, Padova).

Esta se define como una estación experimental, cuya.. investigación se centra exclusivamente en la.. resolución de los problemas de los agricultores de.. la región del Venetto. Sus áreas de especialización son Hortalizas y Flores.

Las principales líneas de investigación se relacionan con la valorización de la producción.. típica local (desarrollo de híbridos de mejor potencial productivo, el mejoramiento genético, la.. diversificación de la producción, el mejoramiento.. de la calidad de los productos. Otro aspecto, es lo.. relacionado con el manejo agronómico de los...cultivos. Una vez al año se publican los resultados.. más importantes y se traspasan a los productores en.. actividades divulgativas.

La estación posee 2,5 ha de invernaderos de investigación, en donde se trabaja con tomates, pimientos, lechugas y flores. Producciones de tomate en aeroponía (mangas, sin suelo) permiten alcanzar.. hasta 300 toneladas por ha. También se aplica aeroponía en los cultivos de lechugas y crisantemos... con el uso de plumavit como soporte, permitiendo.. además varios pisos de cultivos, especial para.. pequeños productores

Así mismo se observó producción de semilla de.. radicchio en casetas con invernaderos, polinizados.. por abejorros del género bombus, que permiten.. importantes costos en este procesomosc. Como sustratos en todos los cultivos está muy difundido el uso de turba y ventiladores para aplicar fungicidas en la noche.

Actividad 3: Visita a Fabrica de maquinaria agrícola para la horticultura "MAS" (Candiana, Padova)

Esta fabrica se especializa en equipos para la preparación de terreno, siembras y trasplante, protección de las plantas y cosechas.

Principalmente se hicieron demostraciones en terreno de una máquina trasplantadora de almácigos de lechuga; que a la vez ponía el mulch plástico, lo perforaba y luego quedaba la planta trasplantada definitivamente en 4 hileras paralelas por mesa. Se estimaba que por hora un operador era capaz de poner entre 2.000 y 3.500 plántulas. Estas trasplantadoras podían trabajar con plantas a raíz desnuda como con cubo de tierra. Esto reducía radicalmente los requerimientos de mano de obra para el trasplante e imprimía una mayor velocidad de operación.

También se vieron implementos que permitían colocar el mulch sobre la mesa o platabanda y colocar la cinta de riego. Igualmente máquinas colocadoras de plástico para cultivo en túneles.

Se vió una máquina neumática llenadora de sustrato en bandejas o speedling, y luego sembradora neumática de semillas de hortalizas, de alta precisión. Esto permite agilidad en el proceso de producción de plántulas y homogeneidad y estandarización del tipo de plántulas a obtener.

Finalmente se vió una maquina cosechadora de hortalizas, que poseía un brazo lateral de 9 mt. de largo con una cinta transportadora que permitía acopiar la cosecha directamente a un bin instalado en la propia máquina. Esto reducía el paso por línea de proceso y el manipuleo y traslado adicional. Especialmente útil en el caso de cosechas de cucurbitáceas y brásicas.

Fecha: 18/julio/1996

Lugar (ciudad e institución): Mercado Hortofrutícola de Bologna:.. Centro Alimentario de Bologna

Actividad 1: Visita al Mercado Hortofrutícola de Bologne. Este corresponde al tercer mercado mayorista en Europa en su genero, en término del volumen transado. En la propiedad del recinto confluyen los aportes fiscales y privados. Se estima que del volumen total vendido el 20 % son frutas y hortalizas que vienen del extranjero(64 países),y desde aquí se Este exportan especialmente al este de Europa. Está constituido por cerca de 41 empresas mayoristas que poseen locales comerciales dentro del recinto, cada una dotadas con cámaras frigoríficas, ofreciendo productos de excelente calidad y presentación. Son fundamentales los aspectos relacionados con las normas de calidad de la comunidad y los aspectos higiénicos-sanitarios de los productos. Ambos aspectos son permanentemente analizados en el recinto; para lo cual se cuenta con laboratorios de calidad y de residuos químicos y contaminación dentro del propio recinto. Existe la cultura de la calidad.

Anualmente se comercializan prácticamente 400.000 toneladas de productos hortofrutícolas. Los principales clientes de este mercado son los comerciantes mayoristas(62 %), el minorista (20%), distribuidoras modernas 15%.

Actividad 2: Visita a SIPO: Società Ingrosso Prodotti Ortofrutticoli (Cesenático)

Esta agroindustria procesadora de hortalizas, fundamentalmente trabajaba dos líneas de productos: una de hortalizas frescas y otra de productos de "Cuarta Gama".

Toda la verdura se lava con agua al 14 % de cloro, y luego refrigerada a 4 grados Celcius; posteriormente es procesada en líneas computarizadas que permiten obtener una hortaliza fresca e higienizada, embalada en bandejas recubiertas de un film plástico; o en bolsas plásticas debidamente estandarizadas. El aspecto de la higiene y calidad del producto es un aspecto manejado rigurosamente, de alto respeto al consumidor.

En lo referente a productos de Cuarta Gama; hay que decir que hoy día en Europa es de gran impacto. Esto consiste en envasar mezclas de ensaladas o mix de diferentes especies al natural, que son embaladas e higienizadas con un control de calidad muy exigente. Cada vez está más presente la necesidad de contar con productos de rápida preparación por parte de la dueña de casa, que se supone en los días actuales cada vez está más ocupada y con menor tiempo disponible para cocinar.

Actividad 3: Visita a Planta Congeladora de frutas y hortalizas "Oro Gel" (Cesena)

Esta es una industria congeladora de hortalizas y frutas, que tiene como propósito abastecer la demanda nacional e internacional durante todos los meses del año, con una calidad óptima del producto, cubriendo rigurosamente todas las normas de calidad que rigen esta actividad. Entre los principales productos hortícolas están poroto verde cilíndrico, zapallo italiano trozado, berenjenas en rodajas.

Se enfatiza que la industria alimentaria en Europa está haciendo grandes inversiones en la higiene, lo que permite garantizar la calidad del producto.

Hoy día esta empresa posee casi todos sus procesos automatizados y con ayuda de la robótica, lo que significa trabajar con menor personal en la planta y menos manipuleo de los productos.

En la línea automática de menestras, se pueden hacer mezclas de hasta 18 productos en una sola bolsa o bandeja de productos congelados. Sin embargo, se enfatiza que para tener mix de 18 productos, la única manera es tener paralelamente los productos frescos y congelados. Todo el proceso de mezclas lo realiza el computador, todo se congela y luego se hace la mezcla.

Se tuvo la oportunidad de observar el uso de la robótica computarizada, para guardar en cámaras frigoríficas de almacenamiento (a -30 grados Celsius) cerca de 4.500 pallets de productos congelados, listos para ser distribuidos para su comercialización.

Las presentaciones de los productos congelados es muy variables y depende de los mercados de destino; por ejemplo papas prefritas, berenjenas en rodajas, melón en bola, floretes de brocoli, etc.

También se tuvo la ocasión de ver una máquina cosechadora de poroto verde cilíndrico en pleno proceso de cosecha. Esto significa una gran rapidez en la cosecha y un gran ahorro de personal; pese a que se constató que hay una pérdida en terreno cercana al 8 %, que no lo recoge la máquina. Por el costo de la máquina habría que pensar en escalas de operación que hicieran factible económicamente su operación en Chile. Puesto que en estas condiciones, éste era un beneficio de los socios de una cooperativa de productores; ya que las propiedades no superaban las 2 ó 3 hectáreas por agricultor.

Fecha: 19/julio/1996

Lugar(Ciudad e Institución): Visita a Fabrica de Maquinaria e Implementos Agrícola "Goldoni" (Modena)

Actividad 1: Conocimiento de todo el parque de maquinaria agrícola que esta empresa está construyendo para los requerimientos de la empresa hortícola. Particularmente se fabrican diferentes tractores livianos, de baja potencia en HP (5-70 HP), muy apropiados para el trabajo en horticultura.

Igualmente se vieron diversos tipos de multicultivadores, también muy adecuados a los requerimientos de la labranza en hortalizas.

En estos momentos comienzan a hacer gestiones para estar presentes en el mercado chileno, a través de la empresa Gildemeister.

Actividad 2: Regreso desde Modena a Roma, vía terrestre

Fecha: 20/julio/1996

Lugar(Ciudad e Institución): Roma, Aeropuerto

Actividad 1: Salida aeropuerto de Roma con destino a Madrid, España.

Fecha: 21/julio/1996

Lugar(Ciudad e Institución): Madrid

Actividad 1: Traslado terrestre desde Madrid a Zaragoza

Fecha: 22/julio/96

Lugar (Ciudad e Institución): Zaragoza

Actividad 1: Visita a Invernaderos de productores de Hortalizas (Montañana, Zaragoza), "Hermanos Mené"

Visita a producción bajo invernadero de tomate, borraja y pepino ensalada. Se analizan tipos de estructura de invernaderos, plásticos, sistemas de riego tecnificado (riego por goteo). También se conoce el procedimiento de la producción de plántulas semi mecanizado en bandejas speedling . Se plantea el tema de la diversificación de la producción en los invernaderos, mediante la reciente incorporación del cultivo de la borraja, plantamedicinal, que permite el consumo de sus pecíolos al estado fresco como ensalada, con una serie de ventajas nutricionales. Hoy día representa alternativa económica de mayor rentabilidad que la producción de tomate también bajo plástico.

El propio productor, de alrededor de 5 ha, posee una línea de proceso, packing, embalaje y una unidad refrigerada para almacenar sus productos mientras los envía posteriormente para su comercialización.

La mantención de la cadena de frío es un aspecto muy importante; ya que durante la distribución de sus productos tanto al mercado mayorista como a cadenas de hipermercados, los traslada con camiones refrigerados de pequeño volumen.

También poseen un plan de siembras y cosechas muy coordinadas con los sistemas de información que le indican los períodos de precios más altos históricamente (precocidad). Todo esto revela un alto nivel de gestión empresarial.

Actividad 2: Visita a campos experimentales de la Unidad de hortalizas del Servicio de Investigación Agroalimentaria(SIA), dependiente de la Diputación de Aragón.(Montañana)

Esta visita permitió conocer las diversas unidades experimentales que está desarrollando el SIA en el área de hortalizas, específicamente se conocieron los programas de mejoramiento en pimiento y espárragos; como así mismo tomar contacto con el equipo de investigadores en hortalizas.

Actividad 3: Visita al Centro Internacional de Altos Estudios Agronómicos Mediterráneos(Montañana)

Este es un centro creado por acuerdos intergubernamentales de los países mediterráneos: España, Francia, Grecia, Italia, Portugal, Turquía y Yugoslavia, Argelia, Libano, Egipto, Malta, Marruecos y Túnez.

Se tomó contacto con el Director del Centro, el que explicó que este centro tiene actividades en cuatro áreas temáticas: Ordenación rural en función del medio ambiente, Mejora genética vegetal, Producción animal, y Comercialización de Productos agrarios y Alimentarios. En cada una de estas áreas se organizan programas de formación a diferentes niveles, cursos cortos, seminarios, jornadas de estudios, etc; a las cuales se puede acceder para capacitarse. Se nos entregó un programa de cursos para la temporada 1995-96, con tópicos específicos de interés para profesionales del área de gestión y comercialización.

Actividad 3: Visita al Servicio de Investigación Agroalimentaria (SIA), Unidad de Economía Agroalimentaria.

Se hace una mesa redonda en donde se expone el comportamiento de la horticultura de España y de Europa en los últimos años. Se concluye que las exigencias de la distribución en la horticultura es lo que ha sufrido un cambio. La producción nacional de España ha tenido acceso tanto al mercado interno como internacional; lo que ha provocado un interés por incrementar la variedad de hortalizas, se busca la diversidad, y el ofrecimiento a lo largo de todo el año. Asociado a esto se ha fortalecido el concepto de calidad, se introduce el concepto de "cuarta gama" en el producto fresco, listo para consumir, fácil de preparar y consumir. Los productores en Europa están muy sensibilizados a las señales del mercado y a la calidad de los productos. También han aparecido etiquetas para los productos ecológicos u orgánicos, que principalmente se están exportando hacia dentro de la Unión Europea. La agricultura hortalicera no tiene subsidios en Europa, como la tienen otros sectores(ej. cerealeros).

Finalmente se recibe de parte del SIA un listado con todas las publicaciones de este Centro en relación entre otras con la producción de Hortalizas; ofreciéndose la posibilidad de acceder a cualquier artículo en particular si se solicita.

Fecha: 23/julio/1996

Lugar: (Ciudad e Institución): Visita a Mercado Mayorista de Alimentos Mercazaragoza
(Zaragoza)

Actividad 1: Visita a Sector de locales Mayoristas de Ventas de Hortalizas y Frutas.

En esta fase, se constató como son presentados los productos a los compradores, todo el sistema de embalaje, presentación, procedencia, etiquetado, calidades del producto.

Actividad 2: Visita a Plataforma de Distribución de Productos alimenticios, Supermercados SABECO S.A.

Consiste en una plataforma que opera dentro del mismo Mercazaragoza, con infraestructuras y construcciones propias, en donde se adquieren productos a nivel mayorista por SABECO, y que inmediatamente ellos preparan computacionalmente las partidas de productos para diferentes cadenas de supermercados o restauración, asumiendo con mucha prestancia el rol de la distribución desde este nivel mayorista a demandantes específicos. Los conceptos de la cultura de la higiene siguen siendo los pilares para responder a la demanda. Todo el proceso de acondicionamiento de los productos se hace bajo condiciones de refrigeración, igualmente la distribución vial, Incluso para las grandes cadenas de supermercados, allí mismo se marca y se pone los precios, con los logos de las empresas respectivas que demandan. Este es un concepto extraordinariamente nuevo y eficiente de distribución.

Actividad 3: Visita a Planta de Clasificación y Empaquetado de Papas Frescas

También esta planta seleccionadora y embaladora se ubica dentro del recinto de Mercazaragoza; concentrando así todo el proceso de movimiento y manipuleo de alimentos dentro del mismo mercado Mayorista.

Se vieron los diferentes procedimientos de selección por calibres, acorde a los mercados de destino (exportación a otros países de la Unión Europea). Las papas blancas siguen obteniendo los mejores precios dentro de Europa, situación radicalmente distinta a lo que ocurre en nuestro país. Los embalajes de papa consumo no exceden en ningún caso los 50 Kg. Toda la papa se exporta lavada y seleccionada.

Actividad 4: Visita a Cooperativa de agricultores que arrienda un local dentro del sector de Frutas y Hortalizas en el Mercazaragoza.

Fundamentalmente se tomó conocimiento acerca del sistema de organización de las cooperativas en España. Importante destacar que la cooperativa posee un staff de personas encargadas de la

gestión comercial, quienes se encargan de capturar demandas por productos, que luego son avisadas a los productores, y cada uno va señalando libremente su interés por producir estos requerimientos, contando con toda la asesoría técnica y comercial para lograrlo. Se hacen estadísticas de precios históricas, para tener solo una referencia del precio probable para cada año. Poseen un excelente sistema de información a los agricultores. En general son emergentes y muy prósperas.

La mayoría está dotada de buena infraestructura para embalar, procesar, acopiar, etc. En particular, ésta disponía de una planta en otro sector físico de la ciudad para producir pellets de alfalfa y una planta de acopio y almacenaje de semillas de trigo.

Actividad 5: Traslado vía terrestre desde Zaragoza a Madrid

Actividad 6: Traslado vía terrestre desde Madrid a Almería

Lugar (Ciudad e Institución): Visita a agricultores que trabajan con Empresa productora de semilla de Hortalizas.. Rijk-Zwan (Almería)

Actividad 1: Conocimiento de las estructuras de invernaderos (zinc, galvanizados, proyectados con una vida útil de 20 a 30 años extremadamente altos, por razones de altas temperaturas en verano, 43-48 grados Celsius).

Análisis de los sistemas de riego tecnificados, con uso de grandes cabezales de riego automatizado computacionalmente, desde una central, que además permite la fertirrigación y manejo del agua voluntad por sectores del invernadero

Otro aspecto distintivo es el uso de sustratos y tierras en los lugares definitivos de plantación; no interesa el suelo; sino más bien el tipo de clima.

Actividad 2: Visita a invernaderos dedicados a la producción de semillas hortícolas. Particularmente los dedicados a la producción de pepino ensalada, y pimientos.

Actividad 3: Visita a Sistema de Comercialización de Hortalizas en "Alhondigas".. Estas consisten en recintos privados, ~~en~~ donde los productores exhiben sus mercaderías en condiciones relativamente rudimentarias, para posteriormente pasar a un salón donde se va rematando cada producto de acuerdo al vendedor,. Para esto se parte desde un precio dado hasta uno más bajo, acorde a los interesados y las posturas. Los compradores disponen en sus asientos de un sistema de timbres para adjudicarse la mercadería a los precios que ellos tomen. El agricultor que vende en este sistema paga un % sobre el precio de venta al propietario del recinto (alhondiga). Es un sistema bastante transparente, pero más bien acceden productores individuales.

Fecha: 25/julio/1996

Lugar (Ciudad e Institución): Visita a Empresas Productoras de semillas hortícolas Sandoz-Seed(El Egido, Almería)

Actividad 1: Esta es la primera empresa de facturación en semillas en Almería, naciendo a mediados de 1970. De acuerdo a estadísticas oficiales de la región, Almería tendría alrededor de 28.000 ha de invernaderos, en donde fundamentalmente se produce tomate, melón, sandía y pimiento. Lo tradicional es hacer unos dos cultivos por temporada. En el caso de tomate una época va de Julio a Enero, y otra de Febrero a Junio. A pesar de que hoy día se adelantan y atrasan períodos de cultivos con el propósito de abastecer la demanda local y externa.

También se confirma la tendencia de aumentar el uso de sustratos inertes (perlita, fibra de vidrio) en los invernaderos. Otro aspecto digno de destacar, es que la mecanización al interior del invernadero es nula, todo se hace manualmente. Para la polinización se cada vez se usa más el abejorro, en desmedro del uso de hormonas.

Respecto a los rendimientos obtenidos, en tomate invernadero se logran entre 150 y 200 toneladas por ha; en cambio en pimiento se alcanzan las 100 toneladas por ha.

Los costos de producción en tomate se estiman en aproximadamente US\$ 200.000/ha. Esto incluye costo de suelo, estructura, plástico y sistema de riego. El precio de venta es de aproximadamente \$ 180 por kg a productor.

En Almería la tendencia es ir disminuyendo la carga de pesticidas en los cultivos; ya que hoy en promedio a un cultivo de tomate se hacen entre 6 y 7 aplicaciones.

Actividad 2: Visita a Cooperativa de Agricultores "Campovicar"(Vicar, Almería).

Se procedió a visitar las instalaciones de un gran packing de proceso y embalaje de hortalizas de exportación. La cooperativa posee 130 socios, que en grupo suman unas 260 ha bajo invernadero. En la actualidad se concentran en exportaciones de tomate, pimientos, sandías y melones. Sus principales mercados de destino son América del Norte y el resto de Europa.

En su desarrollo, se planifica antes de iniciar el año la superficie demandada para que sea cultivada por sus socios.

También brindan servicio técnico a sus socios. La cooperativa tiene la siguiente estructura jerárquica: la asamblea general de socios, luego un Consejo rector (10-12 personas), luego un presidente, un Gerente comercial, encargado de las ventas y compras y un servicio técnico. De acuerdo a los estatutos que rigen las cooperativas, por ley éstas no pueden tener Beneficios en dinero; por lo tanto se transfieren en beneficios técnicos u otros aspectos ligados a inversiones y

modernizaciones de las instalaciones. Uno de los aspectos que manejan celosamente es el de residuos de pesticidas en sus productos; lo cual lo van manejando en cada caso a nivel de campo con el agricultor, pues el tema de la calidad es prioritario para capturar y mantener mercados.

Actividad 3: Traslado terrestre desde Almería a Madrid.

Fecha: 26/julio/1996

Lugar (Ciudad e Institución): Visita a cadena de Hipermercados "Continente" (Alcobendas, Madrid)

Actividad 1: Visitar mercados modelos en la distribución de frutas y hortalizas a nivel de los consumidores. Llama la atención la gran diversidad de productos hortícolas frescos que se ofrecen, con grandes estanterías y letreros, en donde se privilegia la información sobre la procedencia del producto (interna y de otros países). Toda la fruta y verdura está expandida en sistema de autoservicio, con uso de guantes para que los clientes seleccionen sus propias mercancías, y ellos mismos pesen y coloquen los códigos para que la balanza electrónica le entregue la etiqueta a pegar con su respectivo precio a cancelar.

En el área de los productos congelados, llama la atención que todos los productos van en bolsas plásticas pintadas, que no permiten observar el producto como es el caso de Chile. Solo hay un distintivo en la bolsa.

La presentación de los productos frescos como congelados es óptima, todo limpio, estandarizado y en embalajes de poco peso, de manera que cualquier persona tenga acceso para el consumo particular o familiar.

Actividad 2: Visita a Editorial Mundi Prensa (Madrid)

Sabiendo que Mundi prensa es una editorial de reconocido prestigio mundial, que tiene una gran cantidad de publicaciones técnicas relacionadas con la actividad hortícola, se visitó para que el grupo tuviera conocimiento de sus publicaciones y pudiera adquirir libros técnicos relacionados con la producción hortícola, maquinaria agrícola, manejo agronómico, gestión empresarial, administración de empresas agrícolas, etc.

Fecha: 27/julio/1996

Lugar (Ciudad e Institución): Salida de Aeropuerto de Madrid con Destino a Santiago

Actividad : viaje de regreso

Fecha: 28/julio/1996

Lugar (Ciudad e Institución): Llegada a Santiago, Chile.

2.2. Cumplimiento del o los objetivos propuestos

(Tecnología capturada, capacidades adquiridas, persona contacto por cada tecnología, productos)

Con respecto al primer objetivo de esta Captura, que era tomar contacto con agricultores que desarrollan sistemas hortícolas intensivos, diversificados y tecnificados y ligados a una cadena agroalimentaria de alta exigencia de calidad, estimamos que se ha cumplido a plenitud. Efectivamente, se tomó contacto con productores, cooperativas agrícolas, empresas agroindustriales y agentes de servicios, en donde se pudo observar que la horticultura solo se concibe bajo la concepción de una cadena agroalimentaria, que se inicia en la demanda y calidad de los productos, con las consiguientes implicaciones para el resto de los eslabones de esta cadena, hasta llegar al productor. Parece ser que cada día la horticultura busca una mayor diversificación, presencia a lo largo de todo el año, mejoramiento de la presentación y adecuada preservación de los productos en la etapa de poscosecha.

Respecto al segundo objetivo, conocimiento de los procesos de poscosecha y el acondicionamiento para mercados de alta exigencia en calidad, fue posible, conocer importantes agroindustrias que procesan hortalizas para consumo fresco y congelado. Dentro esto, se puede destacar es la preocupación permanente en todas las etapas del proceso para alcanzar un producto de óptima calidad, organoléptica, de presentación, nutricional, sanitaria, etc., esto ha llevado a tecnificar los procesos con la inclusión de la computación, de la robótica y de sofisticados procesos de envasado. Particularmente en el caso de los productos frescos se ha podido apreciar un incremento en la producción de los llamados producto de "Cuarta Gama", que incluye mezclas de hortalizas, listas para el consumo inmediato, con grandes ventajas para la dueña de casa.

Con respecto al tercer objetivo, tomar contacto con organizaciones exitosas de horticultores para la gestión productiva, comercial y su relación con la investigación y transferencia tecnológica, también se cumplió a cabalidad, ya que se tomó contacto con importantes cooperativas que demostraron claramente las ventajas de este sistema asociativo, en relación a volúmenes de producción, capacidad de negociación, estandarización de los productos, economías de escala, asesoría técnica, inversiones en grupo y vinculados estrechamente con los sectores de investigación y transferencia tecnológica.

Finalmente, en relación a visitar mercado de transacciones hortícolas y su vinculación con el sector productivo, también se ha cumplido plenamente ya que se tuvo la oportunidad de visitar rigurosamente los mercados modelos de Zaragoza (Mercazaragoza), el Centro Agroalimentario de Bologna (CAAB MERCATI), que son verdaderamente ejemplo de transparencias en las transacciones, de conservación de los productos, de inserción con plataformas de alimentos, en donde también los pequeños agricultores tienen su espacio.

En relación a las capacidades adquiridas en esta gira, de acuerdo a una discusión del grupo participante (mesa redonda) y a las observaciones que cada participante hizo llegar al CRI La Platina, se puede concluir que todos han adquirido una visión innovadora de lo que particularmente cada uno podría implementar en el corto plazo, en el campo de su competencia. En resumen se podría que el gran producto es un inicio, la actitud mental al cambio y al mejoramiento, fortaleciendo la visión integral de la producción hortícola, con todas las interacciones frente a todos los componentes del sistema de agronegocio. Por último, se llegó al consenso de que, especialmente la producción hortícola, se inicia en el mercado y no en el potrero, como ha sido la visión predominante en el sector productivo chileno.

Finalmente, el grupo a través de este Informe quiero poner de manifiesto, su más profunda satisfacción por la misión desarrollada y al mismo tiempo agradecer particularmente al FIA, por la posibilidad que le ha brindado a este grupo de personas, de salir a conocer y contarse directamente con una realidad distinta, que sin duda serán fundamentales en un proceso de modernización que nuestra requiere.

Nota: Las personas contacto en cada uno de los lugares visitados, se presenta detalladamente en el punto en el punto 2.5, de este informe.

2.3. Describa el nivel de desarrollo en que se encuentra(n) la(s) tecnología(s) detectada(s) en el lugar visitado

(Fase experimental, nivel de experiencia piloto, en uso comercial, etc.)

Dado que uno de los objetivos principales de esta Captura Tecnológica, fue el análisis de los sistemas hortícolas, uno de los aspectos relevantes observados en este sentido, fue sin lugar a dudas, la planificación en el desarrollo de las secuencias hortícolas, que se refleja en lo comentado por un dirigente de una Cooperativa de productores, en Zaragoza, España, quien manifestó “ nosotros producimos lo que vendemos y no vendemos lo que producimos”. Bajo esta concepción, una de las conclusiones a que el grupo llegó y que también es opinión del Dr. Albisu, Economista del SIA, en Zaragoza, es que uno de los elementos trascendentes en el sistema productivo, es el mercadeo de los productos generados.

Esta situación fue ratificada sistemáticamente en todas las visitas realizadas tanto en Italia, como España, de tal manera que a nivel de mercados mayoristas, líneas de proceso, tanto para mercado fresco, como congelado, la comercialización parecía ser el elemento que determinaba la conformación de los sistemas hortícolas a nivel de los productores organizados. Concretamente, y a modo de ejemplo, en los últimos años en Almería, España, la tendencia es producir dos cultivos por temporada, bajo invernadero, ajustando los períodos de cosecha a los requerimientos de los mercados.

En relación a esto último, gran parte de la agricultura, se basa en un sistema cooperativo de mucha madurez, muy fortalecido y con mucho compromiso por parte de los

asociados, para enfrentar la comercialización de sus productos, a través de una organización que planifica y programa ventas y producciones con el apoyo de un equipo de profesionales, altamente competentes en el área de la comercialización de productos y que está estrechamente vinculados con el sistema de información de los agricultores.

Otro aspecto rescatable, se relaciona con el grado de mecanización de las diferentes labores, que permiten desarrollar una horticultura, con mayor tecnificación, dar una alta eficiencia a la escasa mano de obra agrícola, reducir los costos por concepto de mano de obra y la posibilidad de cosechar los productos en forma oportuna y rápida, para abastecer tanto a mercado fresco, como congelado o deshidratado, que en un sistema que se orienta al mercado planificado, es de fundamental importancia. Este enfoque le brina al productor europeo, una alta competitividad en los mercados internacionales.

Por último, se debe comentar una nueva línea de productos ya en fase comercial y, que en el país se encuentra en una fase muy incipiente, pareciéndonos que debería tener un desarrollo explosivo, como es la introducción del concepto de "Cuarta Gama"; que consiste simplemente en la elaboración de diversas mezclas de hortalizas frescas, contenidas en envases al vacío, asegurando al consumidor un producto fresco, libre de contaminación sanitaria y disponible en la mesa en forma inmediata.

Debe enfatizarse además, que se percibe a nivel general de los países visitados una alta sensibilización de los consumidores por productos de calidad, lo que queda demostrado en la rigurosidad de los controles de calidad en todas las etapas del proceso productivo, tanto en fase de campo, como en la etapa industrial.

En cuanto a aspectos meramente agronómicos, se debe destacar la agricultura observada en la zona de Almería, España, en que prácticamente no se cuenta con un suelo con las más mínimas condiciones agrícolas, sin embargo, se desarrolla un sistema basado en la producción bajo plástico (28.000 há), de tomates, pimiento y algunas cucurbitáceas, en condiciones de hidroponía (sustratos artificiales, en base a lana de roca, perlita y arena).

En este mismo sentido, sin embargo a nivel experimental, pudimos observar en la Estación Experimental Tramontina, en Italia, un sistema muy interesante para pequeños productores, como es la producción de hortalizas de hojas, en aeroponía, en que el soporte de las plantas, están constituidas por planchas de plumavit, permitiendo triplicar la densidad poblacional tradicional y obtener productos de alta calidad sanitaria.

2.4. Aplicabilidad en Chile

(Región o zona, Campo de aplicación, beneficio esperado, requerimientos para su aplicación)

Sin duda, un aspecto que no puede quedar ausentes en proyectos futuros, es la integralidad que debe comprometer a los sistemas productivos, de tal manera que el mercadeo debe corresponder a un factor que determine la conformación de éstos. Para ello, se debe, especialmente a nivel de pequeña y mediana agricultura, enfatizar en el desarrollo de organizaciones simples que integre a los productores en el proceso productivo y comercial. En este sentido, en la actualidad bajo el Convenio INIA-INDAP, se están preparando algunos proyectos, para ser presentados al FIA, que considera a nivel de un grupo de pequeños agricultores el desarrollo de sistema hortícolas modelos, bajo la dinámica descrita. Esta apreciación es perfectamente inferible a todo el sector productivo hortícola nacional, siendo razonable esperar, bajo este enfoque, un mejorar sustancial, en la eficiencia en el uso de los recursos productivos, un aumento en la capacidad de negociación de la producción hortícola, también se esperaría un mejoramiento en la estandarización de las calidades hortícolas, permitiendo un importantedesarrollo empresarial, que facilitará la inserción de la horticultura nacional en los nuevos mercados a que suscrito el país. Entre los principales requerimientos para materializar esta idea, aparece la necesidad de que los agricultores vean expertinecias exitosas al respecto, luego se hra necesario capacitaciones en teoría de la organización y un respaldo financiero para implementar infraestructura básica.

En cuanto a mecanización para el sector hortícola, los profesionales y productores chilenos que representaban a Cooperativas y Agroindustrias, se mostraron altamente interesados en poder traer algunas de las maquinarias comentadas, ya sea por compra directa o para representar en el país, a las empresas que disponían de estos elementos. Debe enfatizarse que se hace referncia a maquinaria especializada para trabajo hortícolas, como por ejemplo el uso de tractores de 5-10 HP, motocultores, cultivadores, sembradoras neumáticas, transplantadoras y cosechadoras. De tal manera, nos parece que en este ámbito, se puede mejorar en forma rápida, puesto que precisamente uno de los factores más sensible en la producción hortícola, es el costo y escasez de la mano de obra, que debe solucionarse mediante la mecanización del sector. Esta observación, también es extrapolable a toda la horticultura nacional, con especial énfasis a horticultura ligada a la agroindustria, donde los márgenes son mucho más estrechos, se requiere de una mayor estandarización de los productos y rapidez en las cosechas, dándole una sólida articulación con los procesos industriales. Para implementar, el tema de la maquinaria, es necesario ejercer presión sobre las empresas importadoras de estos equipos que operan actulamente en el país, para que incrementen su oferta al sector nacional, con estos equipos. Otra manera de incentivar la introducción de esta maquinaria, es invitar a los fabricantes extranjeros a Ferias de Exposición Agrícola. Debe resaltarse el hecho, que Goldoni, Italia, está en conversaciones con Gildemaister, para la importación de maquinaria hortícola, como la descrita. También es importante promover la generación de líoneas crediticias para la adquisición de estos

equipos, a nivel de pequeños productores, quienes preferencialmente desarrollan actividades hortícolas.

Otro tema de aplicabilidad en Chile, es el uso de sustratos inertes en cultivos bajo plástico, para zonas donde el recurso es un factor escaso y si se dispone de un clima privilegiado para la horticultura, como es el caso de sectores de la Primera a la Cuarta Región del país. Si bien se incrementan los costos de producción, ofrecen ventajas importantes, en el control de plagas y enfermedades a nivel de suelo y por supuesto, sirven de sostén a las plántulas. Para implementar esta tecnología se requiere evaluar a nivel experimental, sustratos alternativos y disponibles en el país para reducir de producción y ligarlos con técnicas de fertirrigación. Tal vez esta idea podría desarrollarse bajo un enfoque más integral, como es el desarrollo de cultivos hidropónicos y aeropónicos. Para implementar iniciativas como éstas es preciso generar proyectos de investigación de a lo menos 3 años, para lo cual se requiere en la cartera de proyectos financiables por entidades que disponen de fondos concursables.

2.5. Listado de documentos o materiales obtenidos (escrito y/o visual).
(Especificar nombre documento, lugar, institución y persona de quien se obtuvo)
(Se debe adjuntar una copia del material)

Società Ingrosso Protti Ortofrutticoli (SIPO), SS Adriatica, 2180 - 47042 Cesanatico, Italia
Catálogo de productos hortícolas para consumo fresco y congelado.
Sr. Franco Cecarini. Fono: 0547-672450.

Orogel. Via Dismano 2830. Cesena, Italia. Fono 0547-317200.
Catálogo de Productos horticolas congelados
Sr. Silver Giorgini.

Pacini, Azienda Agricola. Via A. de Gasperi, 1 Fono 050-860830. Rigoli, Pisa, Italia

Goldoni. Maquinaria Agricola. 41012 Migliarina Di Capri- Modena, Italia
Memoria de la Empresa
Sr. Giovanni Marzoli. Fono 0522-64221
Sra. Cristina Goldoni

Casa Giralda. Ccooperativa di assitenza e servizi agricoli. 44020 Pomposa di Codigoro. Via
Giralda Centrale 3. Fono 0533-719036
Desplagable de la Empresa
Sr.

CAAB MERCATI, Mercati Centro Agroalimentare Bologna. Via Fioravanti 22. 40129
Bologna. Fono: 051-359821
Memoria de la Empresa.
Sr. Duccio Caccione

MAS Horticulture. Via Valli, 36. Candiana- Padova, Italia. Fono: 049-5349717
Catálogo de Maquinaria Hortícola.
Sr.

Centro Po Di Tramontana. Via Moceniga, 7. 45010 Rosolina. Fono: 0426-664916.
1995 Risultati Sperimentali.
Dr. Giovanni Chillemi

Università Degli Studi Di Padova. Via Romea, 16. 35020 Legnaro, Padova, Italia
Fono: 049-8272826
Dr. Ferdinando Pizzipini
Prof. Giorgio Gianquinto

Catálogo de Publicaciones del Servicio de Investigación Agraria. Unidad de Economía y Sociología Agraria.

Apartado 727. 50080 Zaragoza. Fono 76-576311

Dr. Luis Miguel Albisu

Horticultura Europea 1995. Revista Horticultura. España

La Horticultura en 1995. Revista Hortoinformación. España.

CIHEAM. Centro Internacion de Altos Estudios Agronómicos del Mediterráneo.

Montañana 177. Apartado 202, 50080 Zaragoza, España. Fono 96-576013

Memoria del CIHEAM.

Sr. Luis Miguel Albisu

Listado de Cursos 1995-97.- del CIHEAM.

Contactos:

Campovicar. Sociedad Cooperativa Andaluza.

Sr. Francisco Rodríguez F.

Cortijo Zamora 5, Almería, España. Fono: 553850

Sandoz Seeds

Sr. Vicente Celada

Carretera de Málaga, Km. 87,2. 04700 El Ejido, Almería, España.

Fono: 580271.

SABECO. Plataforma de Distribución de productos hortícolas. Mercazaragoza., España.

Sr. José Eduardo Aguilar

976-471690.

Planta Procesadora y Embaladora de Papas. PG.

Mercazaragoza. Fono: 976-471534.

2.6. Detección de nuevas oportunidades de giras tecnológicas o nuevos contactos en lugar visitado o de entrenamiento

(Tema, nombre, cargo, dirección, fax)

Cuarta Gama, producción de mezclas de hortalizas frescas envasadas, especialmente interesantes para algunas agroindustrias establecidas y que pretendan desarrollar nuevas oportunidades comerciales y también para Cooperativas, con cierto grado de trayectoria, que puedan ofrecer a sus asociados una opción novedosa para la venta de sus hortalizas, tanto en el mercado nacional, como en los mercados de los países integrantes del Mercosur, donde se pueda llegar con ventajas competitivas, con un producto de alta calidad. La empresa a visitar sería SIPO Y OROGEL en Cesena, Italia.

Otro aspecto interesante, es el novedoso poder de compra de hortalizas frescas, su posterior proceso, envasado y distribución a Supermercados, y negocios menores, establecido por una Empresa instalada en el interior del Mercazaragoza, denominado Plataforma de Distribución, SABECO.

El Mercado Mayorista de Mercazaragoza, que concentra las ventas de hortalizas, frutas, productos del mar y otros, presenta aspectos muy interesantes, como es la transparencia de las negociaciones, la influencia de las cooperativas en su interior, la presentación y envases de alta calidad, que identifican al productor y el origen, así como el lugar destinado a la venta libre por parte de los pequeños productores, e igualmente la mantención de la cadena de frío durante todo el proceso de venta.

La maquinaria agrícola, apropiada para la horticultura es un campo en que debe hacerse un esfuerzo por implementar en nuestro país, que pretende tecnificar y darle una mayor eficiencia al uso de la mano de obra, reduciendo costos de producción y abastecer en forma oportuna, especialmente al sector agroindustrial, que requiere, en forma urgente mecanizar los sistemas hortícolas, para posicionarse competitivamente en el mercado internacional. Una empresa interesante de visitar es MAS, en Italia, que ha desarrollado, maquinaria para siembra directa de hortalizas, transplantadoras, sembradoras de speedling, cultivadoras diversas, colocadoras de mulch, micro túneles y cosechadoras diversas, todas enfocadas especialmente a la pequeña y tecnificada propiedad hortícola.

Como ya se ha comentado en este informe, uno de los aspectos más relevantes, ha sido la organización y planificación de los sistemas hortícolas, basados en la comercialización, que han alcanzado las distintas Cooperativas visitadas. En este sentido se sugiere la visita de Casa Giralda en Italia, y de Campovicar en España.

3. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

3.1. Organización antes de realizar el viaje

a. Conformación del grupo

_____ dificultosa _____ sin problemas X algunas dificultades

Indicar los motivos

Las principales dificultades en la conformación del grupo, se relacionaron con la tardanza en la aprobación del Proyecto por parte del FIA. En efecto, la reformulación de este proyecto fue presentado durante el mes de Mayo y sancionado recién el día del miércoles 9 de julio, cuando la fecha del viaje era en principio el 7 de ese mismo mes. Esta demora en tal resolución significó a través del tiempo, la deserción de varios agricultores y profesionales de algunas empresas. Asumiendo riesgos personales, se hicieron las reservas aéreas para el 13 de Julio, y del mismo modo se programó la gira a partir del 14 de este mismo mes, haciendo los contactos necesarios. Esto significaba además, que en caso de rechazo, en un plazo de 2 días, desestimar los compromisos contraídos en el exterior, situación que indudablemente nos habría dejado en una situación muy incontable, para futuras giras.

Otro aspecto relevante, es el hecho que por los aportes personales que el grupo debe hacer, lamentablemente deja sin opción a los pequeños productores, que en este caso significó la no participación a última hora, del Sr. Miguel Arévalo de Cooperativa Cocallay de Llay Llay.

b. Apoyo de Institución patrocinante

 X bueno _____ regular _____ malo

Justificar

INIA, dio el patrocinio y el apoyo a este Proyecto en forma irrestricta, en forma especial, la Gerencia de Finanzas y la Dirección del CRI La Platina. En efecto, Finanzas, facilitó el dinero para dar inicio a la Gira, mientras el FIA ponía a disposición de INIA, del aporte correspondiente. Por otra parte el CRI La Platina, dio las facilidades al personal involucrado para la organización de esta Captura Tecnológica, en todos los aspectos que esto implica. Del mismo modo, existe el apoyo, para emprender todos los compromisos comprometidos con FIA y desarrollar los Proyectos que se originen como consecuencia de las ideas "capturadas".

c. Información recibida

___ amplia y detallada X adecuada ___ incompleta

d. Trámites de viaje (visa, pasajes, otros)

X bueno ___ regular ___ malo

e. Recomendaciones

Se sugiere al FIA, sancionar con mayor prontitud los proyectos, de tal manera de contar con el tiempo suficiente, para que los participantes se puedan organizar en lo personal, evitando deserciones, poder realizar los contactos con las empresas y personas que recibirán al grupo en el exterior con el tiempo debido y con la certeza de que el viaje se realizará en las fechas programadas.

Por otra parte se sugiere también dar la flexibilidad suficiente para poder negociar pasajes aéreos con diferentes Agencias de Viajes, ya que se detectaron diferencias importantes en los precios de éstos, lo que permitiría reducir los costos del proyecto, y por otra parte, mejorar la atención a los usuarios por parte de la Agencia elegida, al tener que competir con precios más ventajosos, dar una atención más personalizada y con una oportuna información a los beneficiarios.

3.2. Organización durante la visita

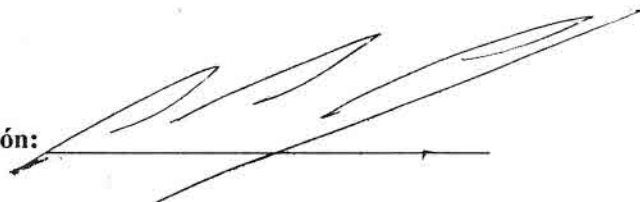
Item	Bueno	Regular	Malo
Recepción en país de destino	x		
Transporte Aeropuerto/Hotel y viceversa	x		
Reservas en Hoteles	x		
Cumplimiento de Programas y Horarios	x		
Atención en lugares visitados	x		
Intérpretes	x		

Problemas en el desarrollo de la gira:

Afortunadamente, el programa se cumplió en un 100 %, no existiendo problemas en el desarrollo de la gira. El único inconveniente se tuvo con el chofer del transporte contratado en Italia, quien se negó a movilizarnos fuera del radio urbano de las ciudades visitadas, sin el pago previo de US\$ 1.000, situación que fue reportada en su momento a la Agencia contratada en Chile para estos efectos, Eurotour.

Fecha: 14/Julio/1996.-

Firma responsable de la ejecución:

A handwritten signature in dark ink, consisting of several stylized, overlapping loops and strokes, positioned above a horizontal line.