



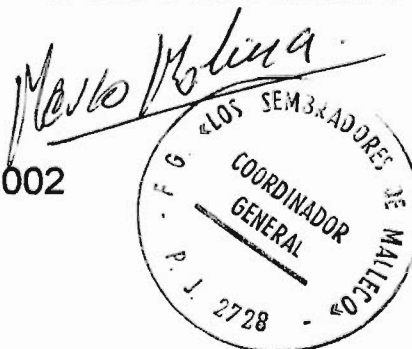
GOBIERNO DE CHILE  
FUNDACIÓN PARA LA  
INNOVACIÓN  
AGRARIA

## INFORME FINAL PROYECTO FIA C97-2-G-029

DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INCREMENTO CONTINUO DE  
LA COMPETITIVIDAD PRODUCTIVA Y COMERCIAL DE UNA  
ORGANIZACIÓN CAMPESINA DE LA IX REGION

INSTITUCION EJECUTANTE  
FEDERACION LOS SEMBRADORES DE MALLECO

Octubre 2002



## CONTENIDO

### I.- Antecedentes generales

- 1.1.- Identificación del proyecto
- 1.2.- Objetivos del proyecto

### II.- RESUMEN EJECUTIVO

### III.- TEXTO PRINCIPAL

- 3.1.- Breve resumen de la propuesta original y modificaciones
- 3.2.- Cumplimiento de los objetivos del proyecto
- 3.3.- Aspectos metodológicos del proyecto
- 3.4. Descripción de las actividades y tareas ejecutadas

### IV.- RESULTADOS DEL PROYECTO

- 4.1.- Superficie y volumen por rubros introducidos
- 4.2.- Contratos comerciales
- 4.3.- Convenios establecidos
- 4.4.- Análisis y sistematización de Información Económica por rubro
  - 4.4.1.- Información de Mercado por rubro
  - 4.4.2.- Información de Fichas técnicas y análisis económico
- 4.5.- Análisis de los resultados e impactos de la Asistencia Técnica
- 4.6.- Proyectos y Programas desarrollados en el marco del Proyecto

### V.- COMENTARIOS FINALES Y CONCLUSIONES

### ANEXOS

## I.- ANTECEDENTES GENERALES

### 1.1.- Identificación del Proyecto

|                                 |                                                                                                                                           |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre del proyecto             | Desarrollo De Un Sistema De Incremento Continuo De La Competitividad Productiva Y Comercial De Una Organización Campesina De La IX Region |
| Código                          | C97-2-G-029                                                                                                                               |
| Región                          | IX                                                                                                                                        |
| Fecha de contrato               | 29/10/1997                                                                                                                                |
| Forma de ingreso al FIA         | Concurso                                                                                                                                  |
| Agente ejecutor y asociados     | Ejecutor: Federación Los Sembradores de Malleco.<br>Asociados: No hay                                                                     |
| Costo total                     |                                                                                                                                           |
| Aporte FIA                      |                                                                                                                                           |
| \$ aporte FIA sobre costo total | 32%                                                                                                                                       |
| Período de ejecución            | 8 de septiembre de 1997 a 30 de agosto de 2001                                                                                            |

### 1.2. Objetivos del Proyecto

Objetivo general:

Aumentar la competitividad de la agricultura campesina local, a través de la autorrealización dirigida a actividades de servicio en el área de gestión, comercialización e innovación productiva.

Objetivos específicos:

- a) Definir e implementar oportunidades de negocio de mayor rentabilidad para el área de influencia de la Federación.
- b) Desarrollar un sistema de comercialización conjunto de productos e insumos que incremente la posición negociadora de los campesinos
- c) Desarrollar alternativas innovadoras de vinculación con agentes de desarrollo tecnológico, orientados a incrementar los beneficios y efectividad de un programa de difusión y transferencia tecnológica relativa a los rubros identificados.
- d) Entregar un servicio conjunto de gestión administrativa y financiera-contable de las empresas campesinas complementado con un programa de capacitación básica en el área.

## II.- RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto surge como respuesta a una situación de subutilización del recurso suelo que se presentaba entre los agricultores usuarios de la Federación Los Sembradores de Malleco ubicados en las comunas de Collipulli, Angol y Renaico, fuertemente concentrados en Collipulli; para estructurar el proyecto se realizó un diagnóstico que identificó 4 causas de la subutilización cuya solución fueros los objetivos específicos del proyecto.

La población objetivo del proyecto correspondió a un conjunto de 67 agricultores de pequeño tamaño, la mayoría con facturaciones inferiores a 5 millones de pesos anuales, pero el área de influencia fue mayor; el desarrollo del proyecto estuvo diseñado en base a un calendario de actividades estructurado de acuerdo a los objetivos específicos, no existiendo cambios relevantes en la estructura general de la metodología aplicada, pero sí en los énfasis y metas.

El proyecto duró 4 años (desde setiembre de 1997 a agosto de 2001), al finalizar el período se evaluó la percepción de los participantes mediante encuestas desarrolladas que fueron respondidas en ausencia de los funcionarios del proyecto; la evaluación fue muy positiva (las encuestas se desarrollan en secciones posteriores).

Se logró la meta principal estructurada en base al objetivo general (es decir se atacó exitosamente la manifestación del problema), pero no se logró con el mismo éxito aquéllas otras metas relacionadas con los objetivos específicos, lo que sugiere que no todas las causas del problema eran las diagnosticadas, o que es necesario adaptar las estrategias tradicionales a agricultores de baja facturación y escasa preparación.

Los resultados obtenidos se lograron a través de intervenciones directas del equipo de trabajo del proyecto y de mejoras en el proceso de vinculación entre los usuarios y el entorno público-privado que conforma su mercado tanto sobre los bienes y servicios físicos como sobre sus recursos financieros.

Los principales resultados e impactos del Proyecto se demuestran a través del número y superficie de rubros introducidos por las acciones de Asistencia Técnica y Transferencia Tecnológica desarrolladas por el Proyecto. Así también por el número de Proyectos y Programas elaborados y presentados durante el proyecto FIA, muchos de los cuales aún después de un año de finalizado el proyecto, continúan creciendo y expandiendo las áreas y rubros introducidos, producto de la activación de un flujo permanente de demandas tecnológicas a las que los beneficiarios se hicieron receptivos y proactivos.

### **III.- TEXTO PRINCIPAL**

#### **3.1. Breve resumen de la propuesta original y modificaciones**

El proyecto surgió a raíz de la subutilización de suelos agrícolas entre pequeños agricultores de la Provincia de Malleco, principalmente ubicados en la Comuna de Collipulli, a pesar de incluir algunos agricultores de Renaico y Angol.

La inquietud surgió de los cuadros directivos de la Federación Los Sembradores de Malleco, que elaboraron su idea de proyecto con el apoyo de un Consultor Especializado y fue presentada al primer Concurso de Proyectos de Innovación en Gestión realizada por la Fundación Para la Innovación Agraria (en adelante el FIA) organismo de apoyo a la innovación agraria dependiente del Ministerio de Agricultura de Chile.

El proyecto se adjudicó un cofinanciamiento estatal de \$ 100.145.316 en pesos de setiembre de 1997 para incrementar la superficie cultivada mediante el establecimiento de un centro de servicios de gestión agrícola llevada a cabo por un equipo mixto técnico y dirigenal que aplicó la metodología establecida en el documento proyecto.

Se contempló que el centro funcionaría por un lapso de 4 años y cada semestre se realizaría un procedimiento de evaluación mediante informes verificados por el FIA, que parceló los recursos fiscales de cofinanciamiento supeditándolos al cumplimiento del programa originalmente pactado.

Durante el período de ejecución se logró cumplir el objetivo general del proyecto orientado a aumentar la competitividad de la agricultura campesina local, a través de actividades de servicio, cuyo resultado tangible es el incremento de la superficie cultivada. Así también se cumplieron los objetivos específicos conducentes al objetivo general concretándose en la generación de nuevas capacidades en los productores y dirigentes, aunque en este plano se precisan más adelante las especificidades que se analizarán durante este mismo informe.

Los resultados del proyecto se verifican en el plano de la superficie y volumen de nuevos rubros introducidos con apoyo de las acciones del proyecto, y del ámbito de la información y relaciones de negocios que los beneficiaron pudieron desarrollar en el marco del proyecto. Producto de las actividades realizadas en el período del proyecto, se establecieron Contratos y Convenios de Comercialización, en especial en los nuevos rubros introducidos por el proyecto, en los que se generó información de mercado y de tipo Técnica-Económica para apoyar la toma de decisiones de los beneficiarios.

Uno de los impactos de relevancia se verificó en el plano del desarrollo de capacidades de autogestión, correspondiente a que un dirigente de la organización beneficiaria, se encuentra actualmente posicionado como líder nacional de la Agricultura Familiar Campesina, en la Confederación Nacional La Voz del Campo, lo que es producto del aprendizaje desarrollado durante la ejecución del presente proyecto.

Sin duda que, en términos generales, el mayor impacto del proyecto es un cambio conductual desde esquemas individualistas a esquemas de mayor asociatividad motivados por la evidencia del Proyecto FIA, como también en una valoración de la participación efectiva y de representación formal ante negociaciones e interacción con organismos públicos y privados, y como primera muestra concreta, está el desarrollo del convenio de colaboración tecnológica con INIA como primera experiencia en este ámbito para este grupo de productores.

La evidencia de ese cambio se aprecia en que hoy (a un año del término del proyecto) el equipo directivo que participó en él ha logrado el establecimiento de varios nuevos proyectos asociativos, ya mencionados, que fueron diseñados con el apoyo del equipo técnico durante el desarrollo del proyecto FIA.

### **3.2. Cumplimiento de los objetivos del proyecto.**

El cumplimiento de los objetivos del proyecto, pueden agruparse, en la perspectiva de un análisis global, en dos dimensiones :

**De Innovación en Producción :** introducción de nuevas oportunidades y rubros productivos (nuevas especies, variedades o destinos), y desarrollo de sistemas de comercialización asociados a estos nuevos rubros.

**De Innovación en Gestión :** desarrollo de estrategias de vinculación con agentes de desarrollo, y de servicios de apoyo a la gestión y toma de decisiones de los beneficiarios.

La Innovación en la introducción de nuevos rubros productivos se verificó exitosamente, como se presentarán los resultados en la sección correspondiente; y puede constatarse en términos de superficie y las producciones asociadas a cada rubro.

El desarrollo de nuevos rubros consideró la reformulación de rubros conocidos y existentes, hacia un mejoramiento de los mismos, ya sea en términos del material genético y/ del destino de las producciones, lo cual condicionaba los sistemas de manejo a nivel predial.

El desarrollo de sistemas de comercialización conjunto de productos se orientó a entregar apoyo a la gestión conjunta en la venta de las producciones en forma agregada pero manteniendo la individualidad de cada productor; también en la compra conjunta de insumos agrícolas.

Finalmente, el resultado del proyecto se puede evaluar en función de las hectáreas de nuevos cultivos incorporados cada año, el proyecto logró 150 nuevas hectáreas de cultivo al año 4, lo que coincidió con la meta prevista originalmente, ese resultado se logró en la combinación de cultivos hortícolas intensivos, y cultivos extensivos desarrollados principalmente en Collipulli, además del efecto, difícilmente mensurable en superficie del mejoramiento del manejo ganadero y el establecimiento de plantaciones forestales.

### **3.3.- Aspectos metodológicos del proyecto**

La metodología se estructuró a partir de los aspectos del problema que estaban desestimulando el proceso de toma de decisiones de siembra o plantación de los agricultores, esos aspectos fueron:

- Baja rentabilidad de los cultivos tradicionalmente desarrollados.
- Desconocimiento de otras posibilidades de cultivo.
- El proceso de comercialización desarrollado en esa fecha disminuía la capacidad negociadora del campesino frente tanto a los compradores de sus productos como a los proveedores de insumos, el campesino es un “tomador de precios”.
- Existían limitaciones de orden técnico a la adopción de alternativas de cultivo.
- Existían deficiencias en la gestión administrativa y financiera contable de las empresas campesinas lo que atenta contra una explotación eficiente más intensiva de sus predios.

El proyecto enfrentó el problema a través de la implementación de un Centro de Servicios de Apoyo al Agricultor Campesino, ubicado dentro de la Federación Los Sembradores, el cual se enfocó al mejoramiento de la capacidad de gestión de sus afiliados en forma integral y coordinada, en ámbitos Productivos (Asesoría Técnica y Actividades de Transferencia Tecnológica) y de Negocios (Asesoría en Contratos y Convenios, Información Económica).

Este Centro de Servicios se dividió en tres áreas que abarcaron los distintos aspectos del problema, proponiendo una acción positiva frente a cada aspecto especificado, según se presenta a continuación :

| Aspecto del problema                                                                                                                  | Objetivo Específico del proyecto                                                                                           | Area de responsabilidad |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Baja rentabilidad de los cultivos tradicionalmente desarrollados                                                                      | Nuevas oportunidades de negocio de mayor rentabilidad para el área de influencia de la Federación                          | Comercial               |
| Desconocimiento de otras posibilidades de cultivo                                                                                     |                                                                                                                            |                         |
| Proceso de comercialización actual limita la capacidad negociadora del campesino.                                                     | Sistema de comercialización conjunto de productos e insumos.                                                               |                         |
| Existen limitaciones de orden técnico a la adopción de alternativas de cultivo.                                                       | Vinculación con agentes de desarrollo tecnológico para incrementar los beneficios del proyecto en los rubros introducidos. | Técnica                 |
| Deficiencias en la gestión administrativa y financiera-contable, atentan contra una explotación eficiente e intensiva de los predios. | Entregar un servicio conjunto de gestión administrativa y financiera contable                                              | Administrativa contable |

Las áreas y objetivos se fueron combinando en el tiempo, porque fueron mutuamente dependientes, la gestión comercial y técnica fueron las que determinaban las alternativas de uso a difundir, y la gestión administrativo-contable, que fue proporcionalmente menos importante colaboraba en la información de resultados y en coordinar aspectos administrativos de los convenios realizados con empresas como Molino El Globo, Frameparque y otros.

Para concretar cada área, cuyo esquema de ordenamiento ya fue expuesto, el proyecto consideró un proceso de creación de cargos con asignación de responsabilidades, los cargos fueron 4 (Coordinador general, Coordinador alterno, Contador, y Asesor en gestión part-time); además existió un área técnica que se contrató por años calendarios. Para funcionar se arrendó una oficina en el centro de Collipulli, se amobló, se dotó de teléfono y de un computador.

Los cargos y funciones desarrolladas por el personal del Proyecto fueron los siguientes:

| Cargo                   | Area de responsabilidad | Encargado         | Profesión                                                                              |
|-------------------------|-------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Coordinador General     | Coordinación general    | Marco Molina      | Dirigente Campesino, Jefe de Proyectos de la Confederación Campesina La Voz del Campo. |
| Coordinador Alterno     | Comercial               | Patricia Balocchi | Técnico en Agroindustria.                                                              |
| Contador                | Administrativa contable | Rosa Arias        | Contador General                                                                       |
| Asesor en Gestión       | Asesoría en gestión     | Rolando Maturana  | Ingeniero Agrónomo y Contador Auditor                                                  |
| Area Técnica Productiva | Técnica productiva      | INIA Carillanca   | Institución de Investigación Agrícola.                                                 |

Durante el desarrollo del proyecto se ajustó la metodología de intervención dado el menor interés de los agricultores hacia la asociatividad, ello se demostró en que los agricultores no enviaron sus productos para satisfacer pedidos hortícolas comprometidos por el equipo técnico al inicio del proyecto, otras gestiones, que requerían asociatividad, tampoco prosperaron. Sin embargo, los beneficiarios fueron receptivos a la participación en convenios con empresas en que actuaban y vendían individualmente pero sujetos a un marco negociado conjuntamente; se puede decir que la Gestión Empresarial Asociativa es un proceso y que la trayectoria definida por el grupo meta de este Proyecto se orienta en esa dirección, en el marco de una evolución que sin duda es superior al período del Proyecto, y que estará relacionada al éxito comercial de las experiencias que este grupo desarrolle en conjunto, para construir gradualmente una confianza colectiva y finalmente una unidad de negocios asociativa.

La misma predisposición se observó a menudo en empresas compradoras que habitualmente trabajan con proveedores productores agrícolas (como el Molino El Globo o Frame parque) los que son reticentes a trabajar con organizaciones campesinas; ello no ocurrió con los supermercados que prefirieron trabajar con un solo RUT para no provocar problemas administrativos y asegurar lotes mínimos y regularidad de compra.

En vista de la predisposición de los agricultores el equipo directivo optó por encomendar al equipo técnico la búsqueda y negociación de acuerdos conjuntos en que el agricultor pudiera desempeñarse en forma individual.

Otro cambio consistió en reemplazar al equipo técnico originalmente considerado originalmente (INIA Carillanca) por un Técnico Agrícola asesorado por ellos; el cambio tenía como objetivo aumentar el vínculo en terreno con los usuarios (el INIA Carillanca pese a tener un buen nivel técnico no personalizaba su atención), ese segundo cambio, evaluado ya terminado el proyecto, disminuyó la calidad de la información innovadora entregada y posiblemente hubiera sido preferible la formación de monitores personalizados en los dirigentes gremiales (lo que además habría facilitado la continuidad del proyecto). Antes del cambio existía mucha tecnología innovativa pero poca transferencia, después del cambio la tecnología innovativa disminuyó en beneficio de la transferencia.

Respecto a la asociatividad, se tiene que dado que en la zona de influencia (especialmente Collipulli) hubo un desarrollo e incremento explosivo de conflictos locales ligados al mundo mapuche y que ese clima estaba afectando directamente tanto a los beneficiarios del proyecto como a sus decisiones de cultivo (cortes de camino, amenazas de ocupación de tierras, etc) entonces se incrementó el esfuerzo en posicionar a la Federación en el entorno político-administrativo local, regional y finalmente nacional (en parte la asunción del Coordinador General del Proyecto como Presidente nacional de la Confederación La Voz del Campo fue una consecuencia de la estrategia implementada), en ese mismo contexto el Proyecto realizó reuniones y facilitó la asociatividad de elementos moderados del conflicto mapuche, coordinando e incluso prestando sus oficinas.

Respecto a la importancia del Enfoque de Género como grupo de impacto del Proyecto, se tiene que dado que durante el desarrollo del Proyecto se detectó como relevante la actitud de la mujer como catalizador positivo del comportamiento empresarial, existió una mayor apertura de género apoyándose la conformación de grupos asociativos de mujeres en las zonas de influencia del proyecto, se estima que la mujer valida la actitud de cambio e modifica la conducta empresarial del decisor, eminentemente masculino, en la empresa agrícola familiar; esa estrategia permitió posicionar hoy dos nuevas organizaciones empresariales femeninas, una en Renaico (con frambuesas) y otra, apícola, en Collipulli.

### 3.4. Descripción de las actividades y tareas ejecutadas

Las actividades ejecutadas se agruparon en los 4 objetivos específicos originales, que en forma esquemática, fueron:

| Nº | Objetivo específico                                   | Actividades asociadas                                                                                                                                          |
|----|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Implementar oportunidades de negocio                  | Evaluar comportamiento económico ⇒ Evaluar mercados ⇒ Difusión de cultivos ⇒ Implementación                                                                    |
| 2  | Desarrollar sistema de comercialización               | Comparar calculado con real ⇒ Revisión marco de negociación ⇒ Cotizar ⇒ Ejecutar                                                                               |
| 3  | Transferir tecnología de producción                   | Evaluar agrónomicamente ⇒ Coordinar con comercialización ⇒ Ejecutar (introducir y difundir rubros)                                                             |
| 4  | Apoyar administrativamente al Proyecto FIA y usuarios | Controlar ejecución financiera proyecto ⇒ Administrar fondos ⇒ Calcular estándares de cultivo ⇒ Elaborar presupuestos ⇒ Llevar contabilidad a los agricultores |

a) Principales actividades en relación a Oportunidades de negocios y nuevos rubros:

- Se estableció un programa de visitas periódicas a los beneficiarios, y un plan de Transferencia Tecnológica en base a parcelas demostrativas, para realizar en conjunto con agricultores representativos, actividades prácticas para conocer tanto el manejo técnico como el resultado económico de los nuevos rubros y/o sistemas de manejo propuestos.
- Se realizaron Charlas técnicas y Días de Campo, donde las parcelas demostrativas se utilizaron como sitio de reunión, como también la sede del Proyecto.
- Se realizaron evaluaciones del comportamiento de los cultivos introducidos, tales como papas, frutillas y habas en convenio para congelado.
- Se evaluó en conjunto con los beneficiarios, las posibilidades de mercado para los cultivos introducidos .

b) Principales actividades para el desarrollo de sistemas de comercialización :

- Se analizaron en conjunto con los beneficiarios, las alternativas y procedimientos para trabajar en la Agricultura de Contrato como estrategia de comercialización asociativa, ya que los acuerdos logrados se negociaron en conjunto..
- Se evaluaron cotizaciones y alternativas de adquisición de insumos con economías de escala, las que fueron implementadas durante el proyecto. Entre otros, se realizaron compras conjuntas de semilla certificada de papa, en compras de insumos se logró un 6% de descuento y flete gratis; se negoció y concretó la venta conjunta de Habas y poroto verde a una Agroindustria local, lo que demostró a los agricultores del Proyecto que es posible y beneficioso actuar en forma asociativa, sin perder la individualidad, como una forma de ganar confianza en esta estrategia de negociación.

c) Principales actividades de Transferencia de Tecnología :

- La sede de la Federación Los Sembradores se constituyó en un **Centro de Servicios de Apoyo Integral para el Agricultor Campesino** beneficiario del Proyecto FIA; desde donde se coordinaron todas las acciones del proyecto, y lugar que fue también sede de actividades grupales entre dirigentes y beneficiarios directos del proyecto. Se establecieron cargos y funciones para atender cada área de interés de los beneficiarios, cuyo aprovechamiento fue creciendo a lo largo del desarrollo del Proyecto.
- Se elaboró y entregó a los beneficiarios material divulgativo que apoyó las actividades de Transferencia y Desarrollo de Nuevos Rubros.
- Se realizaron fichas técnicas de cultivos introducidos, las que fueron analizadas en conjunto con los beneficiarios en forma individual y grupal.
- Se realizó un seguimiento de las visitas periódicas a los beneficiarios, y a las actividades prácticas organizadas en torno a las parcelas demostrativas implementadas por el proyecto.
- Se realizaron Charlas técnicas y Días de Campo, como instrumento de Transferencia directa a los agricultores beneficiarios, tanto en terreno como en la sede del Proyecto.

d) Principales actividades de apoyo Administrativo Contable :

- En el Area Contable del Centro de Servicios del Proyecto FIA se implementaron servicios de contabilidad para los agricultores beneficiarios; se entregó asesoría en forma gratuita para la formalización de sus operaciones productivas,
- Se capacitó a los agricultores individualmente en diversos temas de importancia tributaria, como la necesidad de actualizar el pago de contribuciones, llenado de documentos mercantiles y significado de llevar una contabilidad predial. Además se les apoyó en la ejecución de los tramites de timbraje de documentos mercantiles.

## IV.- RESULTADOS DEL PROYECTO:

*Descripción detallada de los resultados del proyecto, incluyendo su análisis y discusión; utilizando gráficos, tablas, esquemas y figuras y material gráfico que permitan poder visualizar claramente los antecedentes que sustentan las conclusiones relevantes del desarrollo del proyecto*

### 4.1.- Superficie y volumen por rubros introducidos

El desarrollo del proyecto coincidió con una mayor apertura de Chile al comercio internacional que, en general, significó una mayor competencia para los cultivos que tradicionalmente se explotan en el área de influencia del proyecto, ello estuvo asociado a que durante la mayor parte del proyecto el valor del dólar fue relativamente bajo lo que atentó contra la competitividad de la agricultura local.

En ese escenario las oportunidades de negocio implementadas se tradujeron en nuevos rubros introducidos en el área de impacto del proyecto, las cuales estuvieron relacionadas con el establecimiento de Contratos y Convenios con poderes compradores, representados por Agroindustrias que operan en la zona.

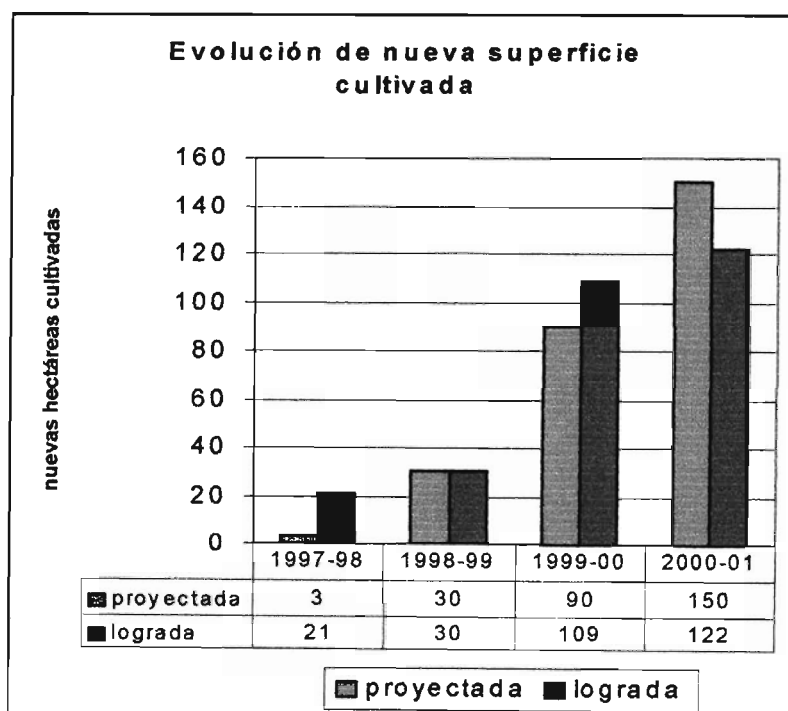
La evolución de los rubros introducidos en términos de superficie estuvo de acuerdo a lo proyectado inicialmente, y pasó desde 21 a 150 hectáreas durante el desarrollo del proyecto, entre los que se destacaron los siguientes cultivos :

- **Tomate al aire libre** : cambio varietal de Ace a nuevas en la zona como Acclain y Fundador.
- **Frambuesas** : en Collipulli.
- **Poroto verde** : en Renaico y Angol.
- **Maíz** : en Renaico y Angol.
- **Frutilla** en Collipulli en convenio con la empresa Frameparque.
- **Poroto seco** : en Renaico y Angol.
- **Cultivos de tomate bajo invernadero** : en Angol y Renaico, con la Organización Manzanares de Renaico, y hoy ya existen 21 nuevos invernaderos construidos entre ambas localidades.
- **Avena** quaker con el Molino El Globo.
- **Arvejas** : en Renaico y Angol.
- **Habas** : en Renaico y Angol.
- **Centeno** con la empresa Avelup.
- **Eucaliptus** : lo que permitió ocupar alrededor de 90 hectáreas antes sin uso y que producirán leña y polines ambos muy demandados en el medio local y cuyo consumo aumenta en la medida en que también aumenta la conciencia ecológica y se preserva el bosque nativo.
- **Hortalizas de hoja** : en Renaico y Angol, cilantro, perejil (Nuevo Amanecer).
- **Papa certificada** con adquisición conjunta y coordinada por el proyecto de papa semilla.
- **Ganadería Bovina** : mejoramiento genético y de manejo.

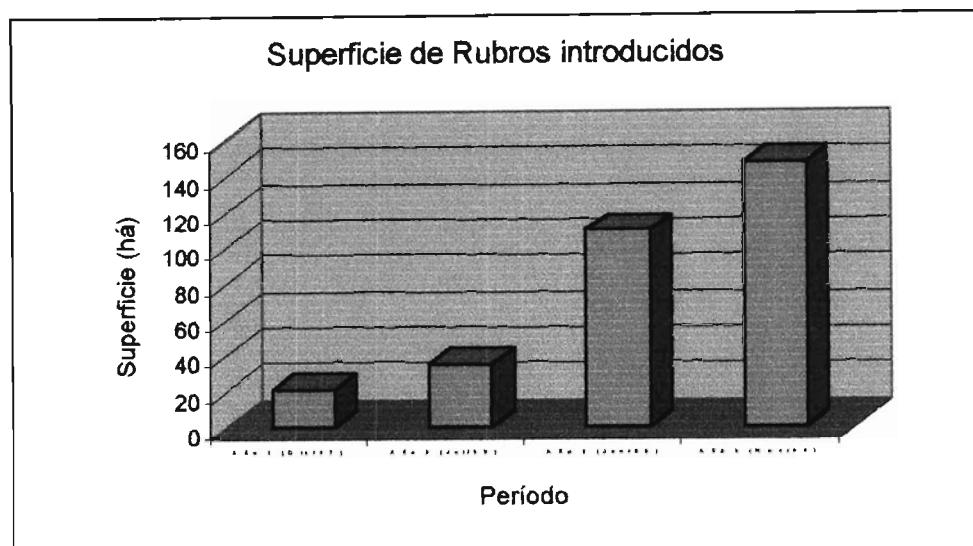
En el marco del proyecto, la promoción de nuevos rubros se trabajó en base a la introducción de nuevas variedades o sistemas de manejo y destinos de producción, orientados a la generación de nuevos productos, en lo posible con mercado en poderes compradores vinculados al sector agroindustrial.

La introducción de nuevos rubros también consideró la reorientación de sistemas de producción agrícola de autoconsumo, hacia sistemas de producción agrícola comercial, o bien, en el mejoramiento del material genético de base, como es el caso en la Ganadería Bovina y en las producciones de tomate al aire libre y bajo plástico.

La evolución comparativa de la superficie total de nuevos rubros es la siguiente :



La última evaluación fue realizada en Junio del año 2000, el siguiente cuadro, muestra la evolución total de la superficie de rubros introducidos, considerando una tercera evaluación, al mes de Noviembre del año 2000.



Según se demuestra en ambos gráficos, la tendencia al incremento se mantiene creciente al término del proyecto, y en el último período de medición, la mayor incidencia en términos de superficie de nuevos rubros en el área del proyecto, corresponde a Frambuesas (15 há) y Eucaliptus (42.5 há).

| Rubros introducidos (hectáreas)    | Año 1 (Dic/97) | Año 2 (Jul/99) | Año 3 (Jun/00) | Año 3 (Nov/00) |
|------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Tomate                             | 6.6            | 11             | 6.25           | 2              |
| Frambuesas                         |                |                |                | 15             |
| Poroto para verde                  | 1.8            | 11             | 7              | 2.75           |
| Maíz                               | 1.3            | 2              | 3              | 1.75           |
| Papas                              |                | 3              | 15             | 7              |
| Frutillas                          |                |                | 2              | 2              |
| Porotos para grano                 | 11.3           |                | 2              | 1              |
| Tomate invernadero                 |                |                | 0.25           | 0.25           |
| Avena quacker                      |                |                | 74             | 25             |
| Arvejas                            |                |                |                | 0.25           |
| Habas                              |                | 8              |                | 0.25           |
| Centeno                            |                |                |                | 47             |
| Eucaliptus                         |                |                |                | 42.5           |
| Hortalizas de hoja al aire libre   |                |                |                | 0.15           |
| Hortalizas de hoja en invernadero  |                |                |                | 0.15           |
| Cultivos orgánicos o en transición |                |                |                | 0.1            |
| <b>Total</b>                       | <b>21</b>      | <b>35</b>      | <b>109.5</b>   | <b>147.15</b>  |

Las nuevas superficies de cultivos y los nuevos rubros generaron un valor económico que se estimó en \$765.000 equivalente al promedio entre la proyección realizada y el ingreso estimado del trigo a la fecha de elaboración del proyecto, generando en el año 1 del proyecto un total de \$16.000.000 adicionales, en el segundo año \$30.600.000, y en el tercer año, \$107.100.000; de acuerdo a los antecedentes entregados por los Especialistas que colaboraron con el proyecto.

Dado que no se catastreó la superficie y su valor económico por gricultor, se tiene la información parcial del impacto económico de los nuevos rubros, el cual se resume, para los rubros introducidos en que se dispone de información, en el siguiente cuadro :

| Rubros introducidos (hectáreas) | Rendimiento | Unidades | Precio | Producción Año 1 | Producción Año 2 | Producción Año 3 |
|---------------------------------|-------------|----------|--------|------------------|------------------|------------------|
| Tomate                          | 25000       | ton/há   | 50     | 8.250.000        | 13.750.000       | 7.812.500        |
| Frambuesas                      | 5000        | ton/há   | 250    | 0                | 0                | 0                |
| Poroto para verde               | 20000       | ton/há   | 80     | 2.880.000        | 17.600.000       | 11.200.000       |
| Maiz                            | 20000       | unidades | 30     | 780.000          | 1.200.000        | 1.800.000        |
| Papas                           | 2000        | qq/há    | 150    | 0                | 900.000          | 4.500.000        |
| Frutillas                       | 1500        | ton/há   | 250    | 0                | 0                | 750.000          |
| Porotos para grano              | 1000        | ton/há   | 200    | 2.260.000        | 0                | 400.000          |
| Tomate invernadero              | 40000       |          | 300    | 0                | 0                | 3.000.000        |
| Total                           |             |          |        | 14.170.000       | 33.450.000       | 29.462.500       |

Los resultados de la producción de los beneficiarios, se vieron afectados por diferentes situaciones, por ejemplo, la temporada 1999/2000 la sequía produjo rendimientos menores a los esperados con incluso resultados negativos en algunos casos; esto redujo las intenciones de siembra especialmente en Collipulli. En las dos últimas temporadas del Proyecto FIA, correspondientes a 1999/2000 y 2000/2001 hubo problemas climáticos que afectaron las decisiones de cultivo.

Por ejemplo en el caso del tomate, el rubro sufrió un deterioro sostenido del precio durante el desarrollo del proyecto; en el marco del Proyecto FIA se organizaron actividades tendientes a provocar un cambio varietal desde viejas variedades Ace a nuevas en la zona tales como Acclain y Fundador que entregaron rendimientos superiores en alrededor de un 30% a las Ace.

En Renaico se apoyó el establecimiento de hortalizas intensivas para condimento las que fueron explotadas por un grupo de mujeres, principalmente esposas de los usuarios del proyecto (Nuevo Amanecer) y que siguieron trabajando luego del término del proyecto y hoy tienen plantaciones de frambuesas.

En Angol y Renaico se difundió el cultivo de hortalizas bajo invernadero, mediante un módulo establecido, por él mismo, en el predio del dirigente gremial de la Organización Manzanares de Renaico, y hoy ya existen 21 nuevos invernaderos construidos entre ambas localidades; para los sectores más marginales de Angol y Renaico se trabajó en el establecimiento de Eucaliptus lo que permitió ocupar alrededor de 90 hectáreas antes sin uso y que producirán leña y polines ambos muy demandados en el medio local y cuyo consumo aumenta en la medida en que también aumenta la conciencia ecológica y se preserva el bosque nativo.

Debido a estas fluctuaciones y a la dificultad de catastrar las cifras reales de ventas de los agricultores beneficiarios, el resultado del proyecto se puede evaluar más concretamente en función de las hectáreas de nuevos cultivos incorporados cada año, donde se registraron cerca de 150 nuevas hectáreas de cultivo al año 4, lo que coincidió con la meta prevista originalmente. Esta superficie se logró en la combinación de cultivos hortícolas intensivos, y cultivos extensivos desarrollados principalmente en Collipulli, además del efecto, difícilmente mensurable en superficie del mejoramiento del manejo ganadero y el establecimiento de plantaciones forestales.

## **2.2. Contratos comerciales establecidos**

En este punto conviene destacar que el desarrollo del proyecto, coincidió con un período de promoción de una mayor apertura de Chile al comercio internacional que, en general, significó una mayor competencia para los cultivos que tradicionalmente se explotan en el área de influencia del proyecto, ello estuvo asociado a que durante la mayor parte del proyecto el valor del dólar fue relativamente bajo lo que atentó contra la competitividad de la agricultura local.

En este escenario, las oportunidades de negocio implementadas estuvieron relacionadas con nuevos cultivos, como las frutillas en Collipulli en convenio con la empresa FRAMPARQUE de Angol, y la introducción del cultivo de papa comercial con adquisición conjunta y coordinada por el proyecto de papa semilla certificada, el establecimiento de convenios que permitieron desarrollar cultivos extensivos tales como avena quaker con el Molino El Globo y centeno con la empresa AVELUP y el establecimiento de un proyecto (BOGAN) que orientado a cambiar gradualmente el genotipo de la masa ganadera para incrementar la productividad de carne y que ya logró la implementación de establos para la guarda de pasto y protección del ganado durante la época invernal.

En el Renaico y Angol el proyecto produjo una mayor difusión del cultivo de hortalizas, se introdujo el cultivo de lechugas, arvejas para congelado (ALIFRUT), habas y poroto verde, entre otros, además de plantas de condimento como cilantro y perejil en cantidades pequeñas. En este caso el Contrato se hizo a nombre del agricultor Jorge Mellado Morales, quien canalizó la producción de los integrantes de la Federación que participaron en este Contrato con ALIFRUT.

El proceso se inició contactando supermercados y compradores de Temuco en base a consultas al Guía de Teléfonos, ya ubicados se les entrevistó en su lugar de trabajo dándoles a conocer el proyecto y sus expectativas de producción.

Inicialmente el Centro de Servicios implementado por el proyecto logró convenios de comercialización que implicaban entregas conjuntas principalmente de tomate en supermercados regionales (Unimarc y Santa Isabel), pero los agricultores fueron reacios a vender sus productos conjuntamente, esa situación fue tratada

entre el equipo técnico y directivo y se acordó apoyar el proceso de comercialización de dos formas:

- Estableciendo convenios con empresas agroindustriales que demandan materia prima agrícola (ya comentado en párrafos anteriores).
- Mejorando los canales de comercialización tradicionales, para ello se trabajó coordinando la información de compradores tradicionales, buscando nuevos compradores mayoristas locales que ampliaron las posibilidades de venta que enfrentaban los agricultores (mayoristas de Temuco y Mulchén) y apoyando la comercialización de hortalizas en la Feria de Angol.

Al iniciar el proyecto en el Área de Gestión Comercial se realizaron contactos con varios compradores institucionales, se descubrió que las cadenas de Supermercados (multinacionales) trabajan en base a licitaciones semanales por especie y obligan a manejar volúmenes.

Se contactó a compradores mayoristas de la ciudad de Temuco (María Isabel Olave y Luis Idine), con quienes se pretendía comercializar nuestros productos de la temporada, sin descartar una posible licitación en caso de cumplir volumen.

Posteriormente se establecieron contactos comerciales para lograr vínculos con compradores mayores como agroindustrias en lo posible asociadas a contratos de siembras, con quienes se estableció contratos para diferentes nuevos rubros, tales como cereales, habas, arvejas y frambuesas para congelado.

Así, el proyecto trabajó intensamente en la implementación de una estrategia de Comercialización Asociativa tendiendo a la negociación en conjunto, manteniendo la individualidad de cada beneficiario. Este esquema se ajustó mejor para aplicarlo al sector agroindustrial local y producto de ello se logró gran parte de los cultivos totalmente nuevos o los que, sin ser nuevos se explotaban para autoconsumo y no en forma comercial, las principales empresas que participaron con el grupo de beneficiarios fueron FRAMPARQUE, Molino El Globo, AVELUP, ALIFRUT, Valle del Laja, este último, a cargo del Sr. Juan Pablo Fuenzalida.

### **2.3.- Convenios establecidos en el marco del proyecto**

Los Convenios establecidos para la adquisición de insumos productivos en el marco del Proyecto, tuvieron por finalidad fortalecer la competitividad de los agricultores, y contribuir a optimizar la función de comercialización.

En estos Convenios se negoció en forma asociativa y conjunta las condiciones de compra individuales con SOQUIMICH, que tiene oficinas de venta en Angol y Collipulli, se logró un listado de precios rebajado para los agricultores del proyecto, la información se le entregó a cada agricultor y se mantuvieron listados de precios actualizados en la oficina del proyecto. La contraparte por SOQUIMICH fue el Sr. Bernardo Guzman Schmidt.

El acuerdo con SOQUIMICH se logró al incrementarse el lote de compra ya que cada agricultor compra cantidades relativamente pequeñas, el acuerdo también consideró el establecimiento de cuentas corrientes individuales en algunos casos.

También se realizaron negociaciones conjuntas que permitieron un mejoramiento de las condiciones individuales especialmente en los proyectos que iba implementando el Centro de Servicios del Proyecto FIA. En este plano, el caso más representativo fue la adquisición conjunta de plantas de frutilla, materiales de riego y mulch plástico en Collipulli, la adquisición de semilla de avena y centeno, semilla certificada de papa, fueron 1.000 kg, para los beneficiarios Sra. Alicia Martínez, 600 kg, Luis reyes, 200 kg, Amador espinoza, 200 kg..

En el plano de los Convenios establecidos por el Proyecto, cabe mencionar las negociaciones realizadas en el marco del proyecto FIA, con agentes relevantes de desarrollo tecnológico, orientadas a incrementar los beneficios y la efectividad de las actividades de Transferencia Tecnológica del Proyecto FIA en relación a los nuevos rubros introducidos. Las negociaciones realizadas en este ámbito por el equipo del Proyecto, permitieron mejorar la articulación de los agricultores con representantes como INIA e INDAP, con el objeto de identificar y presentar Nuevos Proyectos a fondos regionales concursables, destinados a apoyar y consolidar los resultados del proyecto FIA. Producto de estas relaciones y negociaciones, se elaboraron y presentaron diversos proyectos y Programas, los cuales se describen en secciones posteriores de este documento.

#### 4.4.- Análisis y sistematización de Información de Mercado y Fichas Técnicas Económicas por rubro

Una de las actividades de mayor relevancia en el plano técnico y económico, lo constituyó la elaboración y difusión de Fichas por Cultivo, para realizar el análisis económico de cada rubro, especie animal o tecnología que se desarrolló en el proyecto.

En la elaboración de Fichas Técnicas participó activamente todo el equipo del proyecto, quienes trabajaron en forma conjunta y coordinada con los dirigentes de la Federación Los Sembradores, cuyos resultados (insumos y/o Jornales/há) se presentan a continuación, haciendo hincapié que representan la realidad local y las condiciones de gestión de los beneficiarios de este Proyecto, en el período de ejecución del mismo.

Tomate:

| MANO DE OBRA                 |       | Jornadas | Total          |
|------------------------------|-------|----------|----------------|
| Acarreo insumos              | 4,000 | 2        | 8,000          |
| Aplicación agroquímico       | 4,000 | 2        | 8,000          |
| Aporca                       | 4,000 | 1        | 4,000          |
| Cosecha                      | 4,000 | 40       | 160,000        |
| Flete                        | 4,000 | 0        | 0              |
| Limpieza manual              | 4,000 | 8        | 32,000         |
| Preparación almaciguera      | 4,000 | 3        | 12,000         |
| Riegos                       | 4,000 | 10       | 40,000         |
| Siembra almaciguera          | 4,000 | 1        | 4,000          |
| Transplante                  | 4,000 | 4        | 16,000         |
| <b>Subtotal mano de obra</b> |       |          | <b>284,000</b> |

|                            |        |     |                |
|----------------------------|--------|-----|----------------|
| Aradura tractor            | 48,000 | 0.4 | 19,200         |
| Rastraje tractor           | 48,000 | 0.6 | 28,800         |
| Vibrocultivador tractor    | 48,000 | 0   | 0              |
| Siembra tractor            | 48,000 | 0   | 0              |
| Melgadura tractor          | 48,000 | 0   | 0              |
| Acequiadura tractor        | 48,000 | 0.1 | 4,800          |
| Cultivador tractor         | 48,000 | 0.2 | 9,600          |
| Cosecha tractor            | 48,000 | 2   | 96,000         |
| Acarreo tractor            | 48,000 | 1   | 48,000         |
| <b>Subtotal maquinaria</b> |        |     | <b>206,400</b> |

|                             |       |   |               |
|-----------------------------|-------|---|---------------|
| Aradura animal              | 8,000 | 0 | 0             |
| Rastraje animal             | 8,000 | 0 | 0             |
| Siembra animal              | 8,000 | 0 | 0             |
| Melgadura animal            | 8,000 | 1 | 8,000         |
| Acequiadura animal          | 8,000 | 2 | 16,000        |
| Cultivador animal           | 8,000 | 0 | 0             |
| Cosecha animal              | 8,000 | 0 | 0             |
| Acarreo animal              | 8,000 | 0 | 0             |
| <b>Subtotal tiro animal</b> |       |   | <b>24,000</b> |

| <b>Semillas</b> | <b>Kg/há</b> | <b>\$/kg</b> | <b>Total</b> |
|-----------------|--------------|--------------|--------------|
|                 | 0.25         | 500,000      | 125,000      |



**Otros costos**

|                              |                |
|------------------------------|----------------|
| Costo de administración      | 20,000         |
| Cajas                        | 100,000        |
| Flete                        | 200,000        |
| Imprevistos                  | 200,000        |
| <b>Subtotal otros costos</b> | <b>520,000</b> |

**VALOR PRODUCCIÓN**

| <b>Unidades</b>            | <b>Rendimiento</b> | <b>Valor unitario</b> | <b>Total</b>     |
|----------------------------|--------------------|-----------------------|------------------|
| Cajas                      | 2,500              | 800                   | 2,000,000        |
|                            |                    |                       |                  |
| <b>Subtotal producción</b> |                    |                       | <b>2,000,000</b> |

|                             |                  |
|-----------------------------|------------------|
| <b>Ingreso total</b>        | 2,000,000        |
| <b>Costo Producción</b>     |                  |
| Subtotal semillas           | 125,000          |
| Subtotal mano de o          | 284,000          |
| Subtotal maquinaria         | 206,400          |
| Subtotal tiro animal        | 24,000           |
| Subtotal agroquímico        | 616,412          |
| <b>Subtotal costo produ</b> | <b>1,255,812</b> |
| <b>Márgen bruto</b>         | <b>744,188</b>   |

Poroto verde :

| <b>MANO DE OBRA</b>     |                              | <b>Jornadas</b> | <b>Total</b>   |
|-------------------------|------------------------------|-----------------|----------------|
| Acarreo insumos         | 4,000                        | 1               | 4,000          |
| Aplicación agroquímico  | 4,000                        | 1               | 4,000          |
| Aporca                  | 4,000                        | 0               | 0              |
| Cosecha                 | 4,000                        | 20              | 80,000         |
| Flete                   | 4,000                        | 2               | 8,000          |
| Limpieza manual         | 4,000                        | 0               | 0              |
| Preparación almaciguera | 4,000                        | 0               | 0              |
| Riegos                  | 4,000                        | 5               | 20,000         |
| Siembra almaciguera     | 4,000                        | 0               | 0              |
| Transplante             | 4,000                        | 0               | 0              |
|                         | <b>Subtotal mano de obra</b> |                 | <b>116,000</b> |

|                         |                             |     |               |
|-------------------------|-----------------------------|-----|---------------|
| Aradura tractor         | 48,000                      | 0.4 | 19,200        |
| Rastraje tractor        | 48,000                      | 0.3 | 14,400        |
| Vibrocultivador tractor | 48,000                      | 0   | 0             |
| Siembra tractor         | 48,000                      | 0   | 0             |
| Melgadura tractor       | 48,000                      | 0   | 0             |
| Acequiadura tractor     | 48,000                      | 0.1 | 4,800         |
| Cultivador tractor      | 48,000                      | 0.2 | 9,600         |
| Cosecha tractor         | 48,000                      | 0   | 0             |
| Acarreo tractor         | 48,000                      | 1   | 48,000        |
|                         | <b>Subtotal maquilnaria</b> |     | <b>96,000</b> |

|                      |       |   |   |
|----------------------|-------|---|---|
| Aradura animal       | 8,000 | 0 | 0 |
| Rastraje animal      | 8,000 | 0 | 0 |
| Siembra animal       | 8,000 | 0 | 0 |
| Melgadura animal     | 8,000 | 0 | 0 |
| Acequiadura animal   | 8,000 | 0 | 0 |
| Cultivador animal    | 8,000 | 0 | 0 |
| Cosecha animal       | 8,000 | 0 | 0 |
| Acarreo animal       | 8,000 | 0 | 0 |
| Subtotal tiro animal |       |   | 0 |

| Semillas | Kg/há | \$/kg | Total   |
|----------|-------|-------|---------|
|          | 100   | 1,000 | 100,000 |



Otros costos

|                         |         |
|-------------------------|---------|
| Costo de administración | 20,000  |
| Cajas                   | 0       |
| Flete                   | 50,000  |
| Imprevistos             | 100,000 |
| Subtotal otros costos   | 170,000 |

VALOR PRODUCCIÓN

|                     |             |                |         |
|---------------------|-------------|----------------|---------|
| Unidades            | rendimiento | valor unitario | total   |
| Bolsas de 30 kilos  | 200         | 3,000          | 600,000 |
| Subtotal producción |             |                | 600,000 |

|                           |         |
|---------------------------|---------|
| Ingreso total             | 600,000 |
| Costo Producción          |         |
| Subtotal semillas         | 100,000 |
| Subtotal mano de obra     | 116,000 |
| Subtotal maquinaria       | 96,000  |
| Subtotal tiro animal      | 0       |
| Subtotal agroquímicos     | 112,290 |
| Subtotal costo producción | 424,290 |
| Márgen bruto              | 175,710 |

Papa :

| <b>MANO DE OBRA</b>     |                              | <b>Jornadas</b> | <b>Total</b>   |
|-------------------------|------------------------------|-----------------|----------------|
| Acarreo insumos         | 4.000                        | 3               | 12.000         |
| Aplicación agroquímicos | 4.000                        | 2               | 8.000          |
| Aporca                  | 4.000                        | 1               | 4.000          |
| Cosecha                 | 4.000                        | 35              | 140.000        |
| Flete                   | 4.000                        | 0               | 0              |
| Papa semilla            | 4.000                        | 3               | 160.000        |
| Riegos                  | 4.000                        | 10              | 40.000         |
|                         | <b>Subtotal mano de obra</b> |                 | <b>364.000</b> |
| Aradura tractor         | 48.000                       | 0.4             | 19.200         |
| Rastraje tractor        | 48.000                       | 0.6             | 28.800         |
| Vibrocultivador tractor | 48.000                       | 0               | 0              |
| Siembra tractor         | 48.000                       | 0               | 0              |
| Melgadura tractor       | 48.000                       | 0               | 0              |
| Acequiadura tractor     | 48.000                       | 0.1             | 4.800          |
| Cultivador tractor      | 48.000                       | 0.2             | 9.600          |
| Cosecha tractor         | 48.000                       | 2               | 96.000         |
| Acarreo tractor         | 48.000                       | 1               | 48.000         |
|                         | <b>Subtotal maquinaria</b>   |                 | <b>206.400</b> |
| Aradura animal          | 8.000                        | 0               | 0              |
| Rastraje animal         | 8.000                        | 0               | 0              |
| Siembra animal          | 8.000                        | 0               | 0              |
| Melgadura animal        | 8.000                        | 1               | 8.000          |
| Acequiadura animal      | 8.000                        | 2               | 16.000         |
| Cultivador animal       | 8.000                        | 3               | 24.000         |
| Cosecha animal          | 8.000                        | 0               | 0              |
| Acarreo animal          | 8.000                        | 0               | 0              |
|                         | <b>Subtotal tiro animal</b>  |                 | <b>48.000</b>  |



**Otros costos**

|                              |                |
|------------------------------|----------------|
| Costo de administración      | 20.000         |
| Cajas                        | 0              |
| Flete                        | 100.000        |
| Imprevistos                  | 200.000        |
| <b>Subtotal otros costos</b> | <b>320.000</b> |

**VALOR PRODUCCIÓN**

| Unidades                   | Rendimiento | Valor unitario | Total            |
|----------------------------|-------------|----------------|------------------|
| Quintales                  | 30.000      | 70             | 2.100.000        |
|                            |             |                |                  |
| <b>Subtotal producción</b> |             |                | <b>2.100.000</b> |

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| <b>Ingreso total</b>             | <b>2.100.000</b> |
| <b>Costo Producción</b>          |                  |
| Subtotal semillas                | 480.000          |
| Subtotal mano de obra            | 364.000          |
| Subtotal maquinaria              | 206.400          |
| Subtotal tiro animal             | 48.000           |
| Subtotal agroquímicos            | 470.652          |
| <b>Subtotal costo producción</b> | <b>1.569.052</b> |
| <b>Márgen bruto</b>              | <b>530.948</b>   |

Frutilla :

Inversión inicial

| Item                  | unidad  | total<br>unidades | valor<br>unitario | valor<br>total |
|-----------------------|---------|-------------------|-------------------|----------------|
| Plantas               | plantas | 11428             | 35                | 399.980        |
| Film bicolor          | kilos   | 157               | 1200              | 188.400        |
| Estacas cerco         | unidad  | 101               | 600               | 60.600         |
| Malla cerco           | metros  | 200               | 800               | 160.000        |
| Riego tecnificado     | global  |                   |                   | 0              |
| Preparación de suelos | global  |                   |                   | 20.000         |
| <u>Agroquímicos</u>   |         |                   |                   |                |
| Carbonato de calcio   | kilos   | 300               | 25                | 7.500          |
| Superfosfato triple   | kilos   | 80                | 163               | 13.040         |
| Previcur-N            | litros  | 0.1               | 21000             | 2.100          |
| Nitrofoska foliar     | litros  | 0.3               | 1300              | 390            |
| <u>Mano de obra</u>   |         |                   |                   |                |
| Colocación de film    | global  |                   |                   | 50.000         |
| Plantación            | global  |                   |                   | 60.000         |
| Gastos generales      | global  |                   |                   | 15.000         |
|                       |         |                   | Total             | 977.010        |

### Costos de cultivo por huertos

#### Agroquímicos por cada año

| Agroquímicos              | unidad | total<br>unidades | valor<br>unitario | valor<br>total |
|---------------------------|--------|-------------------|-------------------|----------------|
| Lorsban                   | kilos  | 1                 | 5000              | 5.000          |
| Karate                    | litros | 0.25              | 28.000            | 7.000          |
| Rovral                    | kilos  | 1                 | 18000             | 18.000         |
| Previcur-N                | litros | 0.1               | 21000             | 2.100          |
| Benomyl                   | lkilos | 1                 | 16000             | 16.000         |
| Ultrasol 61               | kilos  | 19                | 537               | 10.203         |
| Ultrasol producción       | kilos  | 81                | 313               | 25.353         |
| Nitrofoska foliar         | litros | 1                 | 1300              | 1.300          |
| <b>Total agroquímicos</b> |        |                   |                   | <b>84.956</b>  |

#### Mano de obra

|                     | Años   |         |
|---------------------|--------|---------|
|                     | 0      | 1       |
| Cosecha kilos       | 600    | 11.000  |
| Equivalente a trato | 70     | 70      |
| Costo cosecha       | 42.000 | 770.000 |
| Mantenición anual   | 30.000 | 30.000  |
| Total anual         | 72.000 | 800.000 |

#### Fletes de cosecha

|               | Años   |         |
|---------------|--------|---------|
|               | 0      | 1       |
| Viajes predio | 15     | 75      |
| Costo viaje   | 2.500  | 2.500   |
| Costo anual   | 37.500 | 187.500 |

Ingresos estimados

|                    | Años    |           |
|--------------------|---------|-----------|
|                    | 0       | 1         |
| Kilos totales      | 600     | 9.904     |
| Precio promedio    | 600     | 0.8       |
| Kilos IQF          |         | 7.923     |
| Precio IQF         |         | 250       |
| Ingresos por IQF   |         | 1.980.853 |
| % block            |         | 0.2       |
| Kilos block        |         | 1.981     |
| Precio block       |         | 100       |
| Ingresos por block |         | 198.085   |
| Ingreso total      | 360.000 | 2.178.939 |

En este caso cabe destacar que, para el primer año realmente se "canasteó" a mayor precio la escasa producción y se ocupó un costo de flete muy inferior por flete en bus y venta de parte de la producción en el predio. Para el próximo año se espera una mayor producción por fuerte recuperación vegetativa y replante, lo que se estima que imposibilitará el "canasteo" por el mayor volumen de producción, lo que obligará a ventas a agroindustria a precios inferiores.

| Flujo de caja estimado<br>por el Proyecto FIA | Año      |           |
|-----------------------------------------------|----------|-----------|
|                                               | 0        | 1         |
| Inversión                                     | -977.010 |           |
| Ingresos por venta                            | 360.000  | 2.178.939 |
| Agroquímicos                                  | -84.956  | -84.956   |
| Mano de obra                                  | -72.000  | -800.000  |
| Fletes                                        | -37.500  | -187.500  |
| Generales                                     | -9.723   | -53.623   |
| Flujo de caja                                 | -821.189 | 1.052.860 |

#### Indicadores económicos estimados

|         |     |
|---------|-----|
| 28.21%  | TIR |
| 144.239 | VAN |

Centeno :

| MANO DE OBRA            |                              | Jornadas | Total         |
|-------------------------|------------------------------|----------|---------------|
| Acarreo insumos         | 4.000                        | 1        | 4.000         |
| Aplicación agroquímico  | 4.000                        | 0.5      | 2.000         |
| Aporca                  | 4.000                        | 0        | 0             |
| Cosecha                 | 4.000                        | 0.5      | 2.000         |
| Flete                   | 4.000                        | 0        | 0             |
| Limpieza manual         | 4.000                        | 0        | 0             |
| Preparación almacigue   | 4.000                        | 0        | 0             |
| Riegos                  | 4.000                        | 0        | 0             |
| Siembra almaciguera     | 4.000                        | 0        | 0             |
| Transplante             | 4.000                        | 0        | 0             |
|                         | <b>Subtotal mano de obra</b> |          | <b>8.000</b>  |
| Aradura tractor         | 48.000                       | 0.4      | 19.200        |
| Rastraje tractor        | 48.000                       | 0.3      | 14.400        |
| Vibrocultivador tractor | 48.000                       | 0        | 0             |
| Siembra tractor         | 48.000                       | 0.1      | 4.800         |
| Melgadura tractor       | 48.000                       | 0        | 0             |
| Acequiadura tractor     | 48.000                       | 0        | 0             |
| Cultivador tractor      | 48.000                       | 0        | 0             |
| Cosecha automotriz      | 100.000                      | 0.2      | 20.000        |
| Acarreo tractor         | 48.000                       | 0.1      | 4.800         |
|                         | <b>Subtotal maquinaria</b>   |          | <b>63.200</b> |
| Aradura animal          | 8.000                        | 0        | 0             |
| Rastraje animal         | 8.000                        | 0        | 0             |
| Siembra animal          | 8.000                        | 0        | 0             |
| Melgadura animal        | 8.000                        | 0        | 0             |
| Acequiadura animal      | 8.000                        | 0        | 0             |
| Cultivador animal       | 8.000                        | 0        | 0             |
| Cosecha animal          | 8.000                        | 0        | 0             |
| Acarreo animal          | 8.000                        | 0        | 0             |
|                         | <b>Subtotal tiro animal</b>  |          | <b>0</b>      |

| Semillas | Kg/há | \$/kg | Total  |
|----------|-------|-------|--------|
|          | 130   | 170   | 22.100 |

## Agroquímicos

| Pesticidas           | Objetivo       | Insumo        | \$/unitario                  | Dosis/há | Nº aplicac | \$/total       |
|----------------------|----------------|---------------|------------------------------|----------|------------|----------------|
|                      |                |               |                              |          |            |                |
| <b>Herbicida</b>     |                |               |                              |          |            |                |
|                      | pretransplante | trifluralina  | 4.800                        | 1.2      | 0          | 0              |
|                      | postransplante | sencor        | 22.857                       |          | 0          | 0              |
|                      | Macolla        | MCPA          | 4.200                        | 1        | 0          | 4.200          |
|                      |                | Ajax          | 1.850                        | 1        |            | 1.850          |
|                      |                | Barbel        | 19.200                       | 0.2      | 0          | 0              |
|                      | macolla        |               |                              |          |            |                |
|                      | general        | Topic         | 84.000                       | 0.25     | 0          | 21.000         |
|                      |                |               |                              |          |            |                |
| <b>Fungicidas</b>    |                |               |                              |          |            |                |
|                      |                | Matador       | 34.000                       | 0.5      | 0          | 17.000         |
|                      |                |               |                              |          |            |                |
| <b>Fertilizantes</b> |                |               |                              |          |            |                |
|                      | fósforo        | SPT           | 162                          | 100      |            | 16.200         |
|                      | potasio        | Muriato potas | 80                           | 100      |            | 8.000          |
|                      | nitrógeno      | Supernitro    | 200                          | 150      |            | 30.000         |
|                      | cal            | Calciomax     | 500                          | 40       |            | 20.000         |
|                      |                |               | <b>Subtotal agroquímicos</b> |          |            | <b>118.250</b> |

Otros costos

|                         |        |
|-------------------------|--------|
| Costo de administración | 20.000 |
| Cajas                   | 0      |
| Flete                   | 20.000 |
| Imprevistos             | 20.000 |
| Subtotal otros costos   | 60.000 |

VALOR PRODUCCIÓN

|                     |             |                |         |
|---------------------|-------------|----------------|---------|
| Unidades            | rendimiento | valor unitario | total   |
| Quintales           | 45          | 7.500          | 337.500 |
|                     |             |                |         |
| Subtotal producción |             |                | 337.500 |

|                      |         |
|----------------------|---------|
| Ingreso total        | 337.500 |
| Costo Producción     |         |
| Subtotal semillas    | 22.100  |
| Subtotal mano de o   | 8.000   |
| Subtotal maquinaria  | 63.200  |
| Subtotal tiro animal | 0       |
| Subtotal agroquímico | 118.250 |
| Subtotal costo produ | 211.550 |
| Márgen bruto         | 125.950 |

## Poroto grano :

| <b>MANO DE OBRA</b>     |                              | <b>Jornadas</b> | <b>Total</b>   |
|-------------------------|------------------------------|-----------------|----------------|
| Acarreo insumos         | 4.000                        | 1               | 4.000          |
| Aplicación agroquímico  | 4.000                        | 1               | 4.000          |
| Aporca                  | 4.000                        | 0               | 0              |
| Cosecha                 | 4.000                        | 2               | 8.000          |
| Flete                   | 4.000                        | 0               | 0              |
| Limpieza manual         | 4.000                        | 0               | 0              |
| Preparación almacigue   | 4.000                        | 0               | 0              |
| Riegos                  | 4.000                        | 6               | 24.000         |
| Siembra almaciguera     | 4.000                        | 0               | 0              |
| Transplante             | 4.000                        | 0               | 0              |
|                         | <b>Subtotal mano de obra</b> |                 | <b>40.000</b>  |
| Aradura tractor         | 48.000                       | 0.4             | 19.200         |
| Rastraje tractor        | 48.000                       | 0.3             | 14.400         |
| Vibrocultivador tractor | 48.000                       | 0               | 0              |
| Siembra tractor         | 48.000                       | 0.1             | 4.800          |
| Melgadura tractor       | 48.000                       | 0               | 0              |
| Acequiadura tractor     | 48.000                       | 0.1             | 4.800          |
| Cultivador tractor      | 48.000                       | 0.2             | 9.600          |
| Cosecha tractor         | 48.000                       | 0.5             | 24.000         |
| Acarreo tractor         | 48.000                       | 0.5             | 24.000         |
|                         | <b>Subtotal maquinaria</b>   |                 | <b>100.800</b> |
| Aradura animal          | 8.000                        | 0               | 0              |
| Rastraje animal         | 8.000                        | 0               | 0              |
| Siembra animal          | 8.000                        | 0               | 0              |
| Melgadura animal        | 8.000                        | 0               | 0              |
| Acequiadura animal      | 8.000                        | 0               | 0              |
| Cultivador animal       | 8.000                        | 0               | 0              |
| Cosecha animal          | 8.000                        | 0               | 0              |
| Acarreo animal          | 8.000                        | 0               | 0              |
|                         | <b>Subtotal tiro animal</b>  |                 | <b>0</b>       |

| Semillas | Kg/há | \$/kg | Total  |
|----------|-------|-------|--------|
|          | 100   | 800   | 80.000 |



**Otros costos**

|                              |               |
|------------------------------|---------------|
| Costo de administración      | 20.000        |
| Cajas                        | 0             |
| Flete                        | 20.000        |
| Imprevistos                  | 50.000        |
| <b>Subtotal otros costos</b> | <b>90.000</b> |

**VALOR PRODUCCIÓN**

| Unidades                   | rendimiento | valor unitario | total          |
|----------------------------|-------------|----------------|----------------|
| Quintales                  | 20          | 25.000         | 500.000        |
|                            |             |                |                |
| <b>Subtotal producción</b> |             |                | <b>500.000</b> |

|                             |                |
|-----------------------------|----------------|
| <b>Ingreso total</b>        | <b>500.000</b> |
| <b>Costo Producción</b>     |                |
| Subtotal semillas           | 80.000         |
| Subtotal mano de o          | 40.000         |
| Subtotal maquinaria         | 100.800        |
| Subtotal tiro animal        | 0              |
| Subtotal agroquímico        | 112.290        |
| <b>Subtotal costo produ</b> | <b>333.090</b> |
| <b>Márgen bruto</b>         | <b>166.910</b> |

**Avena :**

En el período considerado la avena tuvo costos muy similares a los presupuestados, sin embargo la cosecha e ingresos fueron muy inferiores dado la sequía y heladas primaverales como se expuso en el informe técnico

| MANO DE OBRA            |                              | Jornadas | Total         |
|-------------------------|------------------------------|----------|---------------|
|                         |                              |          |               |
| Acarreo insumos         | 4.000                        | 1        | 4.000         |
| Aplicación agroquímico  | 4.000                        | 0.5      | 2.000         |
| Aporca                  | 4.000                        | 0        | 0             |
| Cosecha                 | 4.000                        | 0.5      | 2.000         |
| Flete                   | 4.000                        | 0        | 0             |
| Limpieza manual         | 4.000                        | 0        | 0             |
| Preparación almacigue   | 4.000                        | 0        | 0             |
| Riegos                  | 4.000                        | 0        | 0             |
| Siembra almaciguera     | 4.000                        | 0        | 0             |
| Transplante             | 4.000                        | 0        | 0             |
|                         | <b>Subtotal mano de obra</b> |          | <b>8.000</b>  |
| Aradura tractor         | 48.000                       | 0.4      | 19.200        |
| Rastraje tractor        | 48.000                       | 0.3      | 14.400        |
| Vibrocultivador tractor | 48.000                       | 0        | 0             |
| Siembra tractor         | 48.000                       | 0.1      | 4.800         |
| Melgadura tractor       | 48.000                       | 0        | 0             |
| Acequiadura tractor     | 48.000                       | 0        | 0             |
| Cultivador tractor      | 48.000                       | 0        | 0             |
| Cosecha automotriz      | 100.000                      | 0.15     | 15.000        |
| Acarreo tractor         | 48.000                       | 0.05     | 2.400         |
|                         | <b>Subtotal maquinaria</b>   |          | <b>55.800</b> |
| Aradura animal          | 8.000                        | 0        | 0             |
| Rastraje animal         | 8.000                        | 0        | 0             |
| Siembra animal          | 8.000                        | 0        | 0             |
| Melgadura animal        | 8.000                        | 0        | 0             |
| Acequiadura animal      | 8.000                        | 0        | 0             |
| Cultivador animal       | 8.000                        | 0        | 0             |
| Cosecha animal          | 8.000                        | 0        | 0             |
| Acarreo animal          | 8.000                        | 0        | 0             |
|                         | <b>Subtotal tiro animal</b>  |          | <b>0</b>      |



Otros costos

|                         |        |
|-------------------------|--------|
| Costo de administración | 20.000 |
| Cajas                   | 0      |
| Flete                   | 10.000 |
| Imprevistos             | 20.000 |
| Subtotal otros costos   | 50.000 |

VALOR PRODUCCIÓN

|                     |             |                |        |
|---------------------|-------------|----------------|--------|
| Unidades            | rendimiento | valor unitario | total  |
| Sacos 50 kilos      | 20          | 2.500          | 50.000 |
|                     |             |                |        |
| Subtotal producción |             |                | 50.000 |

|                           |          |
|---------------------------|----------|
| Ingreso total             | 50.000   |
| Costo Producción          |          |
| Subtotal semillas         | 10.000   |
| Subtotal mano de obra     | 8.000    |
| Subtotal maquinaria       | 55.800   |
| Subtotal tiro animal      | 0        |
| Subtotal agroquímicos     | 119.650  |
| Subtotal costo producción | 193.450  |
| Márgen bruto              | -143.450 |

## Maíz dulce :

| MANO DE OBRA            |                              | Jornadas | Total          |
|-------------------------|------------------------------|----------|----------------|
| Acarreo insumos         | 4.000                        | 1        | 4.000          |
| Aplicación agroquímicos | 4.000                        | 1        | 4.000          |
| Aporca                  | 4.000                        | 0        | 0              |
| Cosecha                 | 4.000                        | 30       | 120.000        |
| Flete                   | 4.000                        | 0        | 0              |
| Limpieza manual         | 4.000                        | 0        | 0              |
| Preparación almaciguera | 4.000                        | 0        | 0              |
| Riegos                  | 4.000                        | 6        | 24.000         |
| Siembra almaciguera     | 4.000                        | 0        | 0              |
| Transplante             | 4.000                        | 0        | 0              |
|                         | <b>Subtotal mano de obra</b> |          | <b>152.000</b> |
| Aradura tractor         | 48.000                       | 0.4      | 19.200         |
| Rastraje tractor        | 48.000                       | 0.6      | 28.800         |
| Vibrocultivador tractor | 48.000                       | 0        | 0              |
| Siembra tractor         | 48.000                       | 0.1      | 4.800          |
| Melgadura tractor       | 48.000                       | 0        | 0              |
| Acequiadura tractor     | 48.000                       | 0.1      | 4.800          |
| Cultivador tractor      | 48.000                       | 0.2      | 9.600          |
| Cosecha tractor         | 48.000                       | 0        | 0              |
| Acarreo tractor         | 48.000                       | 2        | 96.000         |
|                         | <b>Subtotal maquinaria</b>   |          | <b>163.200</b> |
| Aradura animal          | 8.000                        | 0        | 0              |
| Rastraje animal         | 8.000                        | 0        | 0              |
| Siembra animal          | 8.000                        | 0        | 0              |
| Melgadura animal        | 8.000                        | 0        | 0              |
| Acequiadura animal      | 8.000                        | 0        | 0              |
| Cultivador animal       | 8.000                        | 0        | 0              |
| Cosecha animal          | 8.000                        | 0        | 0              |
| Acarreo animal          | 8.000                        | 0        | 0              |
|                         | <b>Subtotal tiro animal</b>  |          | <b>0</b>       |



**Otros costos**

|                              |               |
|------------------------------|---------------|
| Costo de administración      | 20.000        |
| Cajas                        | 0             |
| Flete                        | 20.000        |
| Imprevistos                  | 50.000        |
| <b>Subtotal otros costos</b> | <b>90.000</b> |

**VALOR PRODUCCIÓN**

| Unidades                   | rendimiento | valor unitario | total          |
|----------------------------|-------------|----------------|----------------|
| Mazorcas                   | 50.000      | 15             | 750.000        |
|                            |             |                |                |
| <b>Subtotal producción</b> |             |                | <b>750.000</b> |

|                                  |                |
|----------------------------------|----------------|
| <b>Ingreso total</b>             | 750.000        |
| <b>Costo Producción</b>          |                |
| Subtotal semillas                | 100.000        |
| Subtotal mano de obra            | 152.000        |
| Subtotal maquinaria              | 163.200        |
| Subtotal tiro animal             | 0              |
| Subtotal agroquímicos            | 116.490        |
| <b>Subtotal costo producción</b> | <b>531.690</b> |
| <b>Márgen bruto</b>              | <b>218.310</b> |

#### 4.5.- Análisis de los resultados e impactos de la Asistencia Técnica

Desde el inicio del Proyecto, la Asistencia Técnica se realizó mediante un Convenio específico con la Centro Regional de Investigación INIA Carillanca, cuya contraparte técnica fue el Ing. Agr Selvin Ferrada. En el tercer año, la Asistencia Técnica fue encargada a un Técnico Agrícola con experiencia en INIA, quien pasó a formar parte del equipo del proyecto FIA Los Sembradores.

Las actividades de Transferencia Tecnológica y Asistencia Técnica consideró la implementación de unidades demostrativas, consistentes en el establecimiento de siembras comerciales en los predios de los agricultores beneficiarios, donde se realizaron las actividades productivas bajo estricta recomendación de los especialistas. Allí mismo se realizaron los Días de Campo y numerosas Reuniones Técnicas en que se discutieron prácticas agrícolas en forma individual o grupal con los beneficiarios.

Los resultados e impactos de la Asistencia Técnica realizados en el marco del Proyecto, obtienen un contexto a partir de las características de cada uno de los tres sectores que comprendió intervenir el Proyecto :

- **Renaico** : Se intervino específicamente en el sector Manzanares, en suelos francos, profundos, bajo riego y casi sin limitaciones, a excepción de algunos predios con presencia de napas freáticas altas debido a mal drenaje. En este sector la agricultura es la principal actividad; todos los beneficiarios de este sector son usuarios de INDAP.
- **Angol** : Este sector tiene un microclima que permite mayores opciones productivas, entre ellas, horticultura, fruticultura. Son suelos planos, sin limitaciones, con riego; predomina el cultivo del tomate. Todos estos beneficiarios viven de la agricultura, y tienen una organización local para facilitar la comercialización de sus insumos y productos; la mayoría es usuario de INDAP pero categoría "C", es decir, sin acceso por morosidad.
- **Collipulli** : Este sector es el más heterogéneo de los tres, además presenta limitaciones para el cultivo de especies hortofrutícolas, ya que el período libre de heladas es corto, y tiene mayor exposición a vientos. Todos los agricultores viven de esta actividad; son usuarios activos de INDAP y presentan mayor grado de organización gremial.

Las actividades de Asistencia Técnica consideraron visitas periódicas a los predios y a las Unidades o Sitios Demostrativos, realización de Talleres, Reuniones Técnicas y Días de Campo.

En los sectores Angol y Renaico, los temas relevantes de la Asistencia Técnica fueron el Riego Tecnificado, el Mejoramiento Productivo de los Sistemas de Producción, y el Desarrollo de Sistemas de Agricultura de Contrato.

En el tema de Riego tecnificado se realizó Transferencia directa a los agricultores, además de elaborar la presentación de 11 Proyectos de Subsidio al Riego para INDAP. En Mejoramiento Productivo se generaron recomendaciones de manejo que se tradujeron en solicitudes de crédito para INDAP, a objeto de hacer un mejor uso de los recursos agrícolas prediales. Y en lo referente a Agricultura de Contrato, se proporcionó apoyo técnico para el desarrollo de nuevos rubros bajo contrato con agrindustria.

En el sector de Collipulli, se trabajó en mejorar el cultivo de la papa, aplicando recomendaciones de uso de semilla certificada y de realización de labores en forma efectiva y oportuna.

Las actividades realizadas en el ámbito de la Asistencia Técnica y Transferencia Tecnológica, consideraron cerca de 80 visitas anuales a los predios de los beneficiarios, donde se abordaron aspectos de manejo de los rubros introducidos y de los existentes, la elaboración y evaluación de Planes de Explotación, uso de Riego Tecnificado y uso de semilla mejorada.

Los Talleres Técnicos realizados fueron en promedio 6 anuales, correspondiendo a actividades grupales, donde se realizó una exposición teórica seguido de una actividad práctica, en torno a un tema productivo.

Entre otras acciones derivadas de la Asistencia Técnica, se tiene el diseño y postulación de Proyectos de Riego Tecnificado, la introducción del uso de herramientas de servicios tecnológicos antes no empleados por los agricultores, como es el Análisis de Suelos, se hicieron 15 análisis en los sectores de intervención, lo que permitió enseñar a los usuarios, los beneficios y potencial de aplicación de esta herramienta.

El análisis de los resultados de la Asistencia Técnica realizada en el marco del Proyecto, demuestra que las actividades fueron efectivas en primer término, al verificar el número (más de 12) y superficie (147 há a Noviembre/2000) de especies y/o variedades introducidas.

Se constató una alta participación en las actividades de terreno y en las actividades grupales, y si bien se demostró un alto interés en las parcelas o sitios demostrativos, en ocasiones éstos no cumplieron con la totalidad de las recomendaciones del equipo técnico del Proyecto.

Una limitante para la adopción de nuevos rubros y tecnologías fue la falta de capital el estado de morosidad ante INDAP, lo que impidió acceder a los beneficiarios a capital de trabajo para implementar las recomendaciones técnicas.

Para evaluar la percepción de los beneficiarios respecto al proyecto y a la Asistencia Técnica realizada, al término del proyecto, se diseñó y aplicó una Encuesta de Evaluación de las Principales Acciones del Proyecto FIA, cuyos resultados indicaron que el 67% de los encuestados consideró que la Asistencia Técnica realizada en el marco del proyecto hizo sí mejoró efectivamente su producción, en tanto que el 80% de los encuestados consideró que el proyecto FIA en general fue positivo.

Así, los indicadores de éxito en términos de número de rubros y superficie de nuevos rubros dan un reflejo positivo de la efectividad de la Asistencia Técnica y de su impacto en los sistemas productivos de los beneficiarios.

#### **4.6.- Proyectos y Programas desarrollados en el marco del Proyecto**

El Centro de Servicios para el Agricultor Campesino implementado por el Proyecto FIA – Los Sembradores, se involucró en la identificación y búsqueda de soluciones a la integralidad de problemas productivos de sus beneficiarios directos e indirectos. Sin embargo, otros grupos ajenos actuaron en contra de las acciones y Programa de Trabajo del Proyecto, como es el caso de las comunidades mapuches de Collipulli, dado que algunos grupos amenazaron la propiedad de los agricultores beneficiarios y produjeron cortes de camino que los aislaron, dada esa situación el Centro de Servicios del Proyecto FIA apoyó a las comunidades mapuches más moderadas, facilitándoles un espacio donde pudieron coordinarse y aumentar su representatividad disminuyendo el riesgo de radicalización del conflicto.

Esto revela que además del entorno productivo, el Proyecto debió interactuar con un entorno social y étnico no exento de dificultades.

La identificación, formulación y presentación de Proyectos y Programas en el marco del Proyecto se constituyó en un resultado que surgió de la necesidad de buscar un mayor soporte a la intervención del Proyecto, ya que la promoción de nuevas tecnologías y rubros, así como la apertura de nuevas vías y estrategias de comercialización asociativa orientadas a la Agricultura de Contrato, permitieron a los beneficiarios vincularse con diversos agentes de desarrollo, tanto públicos como privados, que les dieron acceso a información y oportunidades de nuevos proyectos complementarios a la actividad central del proyecto FIA.

Entre las iniciativas de mayor impacto en este ámbito, se tiene la articulación con INDAP que apoyó financieramente los proyectos de **establecimiento de frutillas**, presentados y luego implementados por el Centro de Servicios del Proyecto FIA.

También fue presentado por el equipo FIA de la Federación Los Sembradores un proyecto **BOGAN**, mediante el cual se construyeron establos para guardar pasto y guarecer los animales en el invierno y que aplicó un programa de mejoramiento del genotipo de la masa ganadera en Collipulli, abriendo la ganadería tradicional de la zona hacia opciones de manejo competitivos al emplear material genético de alto potencial productivo.

Este Programa de Apoyo a la Producción Ganadera (BOGAN) que realizó el equipo del proyecto FIA ha seguido creciendo, al término del Proyecto se habían construido 21 nuevos galpones para la guarda de forraje y protección invernal del ganado; a Octubre de 2002 existen ya 48 galpones, lo que demuestra el crecimiento continuo que fue capaz de sembrar el proyecto FIA., el cual continua incorporando nuevas tecnologías que mejoran la producción local, en el ámbito ganadero.

Se tiene el inicio del uso de la inseminación artificial de vientres criollos, mediante un proyecto presentado hace alrededor de 2 años por el equipo técnico dirigencial del proyecto FIA, y ya hay 47 vientres preñados y próximos a parir, la Asociación Gremial Hermandad Campesina de Collipulli cuenta con un equipo de inseminación artificial.

Otro grupo apoyado por el Centro de Servicios de Gestión del Proyecto FIA, estaba constituido por las mujeres (principalmente esposas o hijas de los agricultores beneficiarios) que fueron apoyadas por el equipo técnico dirigencial para el logro de proyectos (asociativos) que les permitió emprender actividades a pequeña escala que mejoraron su autoestima y incrementar su independencia personal. En esta materia, el Centro de Servicios del Proyecto vinculó con PRODEMU a los grupos que iban surgiendo.

Producto de estas acciones, hoy existen 2 grupos organizados de mujeres y trabajando, uno en Collipulli con un **proyecto apícola**, las que disponen al término del proyecto FIA de 150 colmenas repartidas entre 15 socias.

Entre los nuevos rubros introducidos que persisten al término del proyecto, se tiene el cultivo de frutillas, el que ha seguido creciendo en Collipulli, renovándose los huertos y pasando desde 0,25 a 0,5 hectáreas por huerto.

En Angol y Renaico se inició un proyecto de producción de hortalizas bajo plástico, cuya idea surgió al alero del proyecto FIA, y actualmente hay 21 invernaderos construidos (7 en Renaico y 14 en Angol) y se ha robustecido la crianza de porcinos (mediante el apoyo del proyecto FIA se instaló el primer plantel y actualmente hay 3, el más antiguo de 10 vientres y dos nuevos de 5 vientres cada uno) y un plantel de producción de huevos de campo (surgido mediante el apoyo del proyecto FIA) ha crecido y hoy (2002) tiene 400 ponedoras.

También en Renaico un grupo de mujeres (12) que se organizó bajo el alero del proyecto FIA estableció una plantación de frambuesas, rubro apoyado por el equipo técnico dirigencial, y actualmente tiene 6 hectáreas repartidas en 12 huertos individuales con gestión comercial asociativa.

En síntesis, el desarrollo de rubros y tecnologías innovadoras, generó una demanda creciente de tecnología, y producto de ello, se fueron formulando y desarrollando numerosos Proyectos y Programas, todos surgidos en el marco del Proyecto FIA, con la participación de su equipo técnico, dirigencial y de sus beneficiarios.

Un listado sintético de los Proyectos generados por el Proyecto FIA C97-2-G-029 se presenta a continuación :

- Proyectos de Tecnificación de Riego : 6 Proyecto presentados en Angol y Renaico, y 5 Proyectos presentados en Collipulli; por un total de \$21.143.405.
- Proyecto de Innovación Empresarial a INDAP : “Centro de acopio y distribución de productos silvestres no procesados”, por \$6.700.000.-
- Proyecto a Fundación Andes, Programa de Fomento Productivo Rural 1998 : “Mejoramiento de la producción mediante máquina cosechadora de grano”, solicitud \$3.584.750 + IVA.-
- Programa de Fomento a la Competitividad de la ganadería Bovina de INDAP (BOGAN) : 19 participantes ; total 633 UF.-
- Proyecto Productivo INDAP : Plantación de frutilla A.G. Hermandad Campesina”, 16 huertos de \$1.054.500 c/u; total \$16.872.000 + \$44.537.424 de Capital de Trabajo. Total solicitud de financiamiento : \$61.409.424.-
- Proyecto SERCAP – FOSIS : “Apoyo a la Microempresa”, 10 beneficiarios.-
- Proyecto INDAP : “Plantación de manzanos”.-
- Proyecto INDAP : “Producción de hortalizas bajo plástico”, al término del proyecto se registran 21 invernaderos.
- Proyecto INDAP : “Crianza de porcinos”, mediante el apoyo del proyecto FIA se instaló el primer plantel y actualmente hay 3, el más antiguo de 10 vientres y dos nuevos de 5 vientres cada uno.
- Proyecto INDAP : “Plantel de producción de huevos de campo”, surgido mediante el apoyo del proyecto FIA; actualmente (2002) tiene 400 ponedoras.
- Proyecto : “Frambuesas”, en Renaico un grupo de mujeres (12) que se organizó bajo el alero del proyecto FIA estableció una plantación de

frambuesas, actualmente tienen 6 hectáreas repartidas en 12 huertos individuales con gestión comercial asociativa.

## **V.- COMENTARIOS FINALES Y CONCLUSIONES**

El proyecto informado se generó como respuesta a una situación de subutilización del recurso suelo que se presentaba entre los agricultores usuarios de la Federación Los Sembradores de Malleco ubicados en las comunas de Collipulli, Angol y Renaico, fuertemente concentrados en Collipulli; para estructurar el proyecto se realizó un diagnóstico que identificó las causas de la subutilización cuya solución fueros los objetivos específicos del proyecto.

Los beneficiarios directos del proyecto correspondieron a un conjunto de 67 pequeños agricultores, la mayoría con facturaciones inferiores a 5 millones de pesos anuales, pero el área de influencia fue mayor; impactándose en las familias y en los vecinos de los beneficiarios directos.

El desarrollo del proyecto estuvo diseñado en base a un calendario de actividades estructurado de acuerdo a los objetivos específicos, no existiendo cambios relevantes en la estructura general de la metodología aplicada, pero sí en los énfasis y metas.

El proyecto duró 4 años (desde setiembre de 1997 a agosto de 2001), al finalizar el período se evaluó la percepción de los participantes mediante encuestas desarrolladas que fueron respondidas en ausencia de los funcionarios del proyecto; la evaluación fue muy positiva y permitió verificar la efectividad e impacto de las acciones desarrolladas por el proyecto FIA.

Los resultados obtenidos se lograron a través de intervenciones directas del equipo de trabajo del proyecto y de mejoras en el proceso de vinculación entre los usuarios y el entorno público-privado que conforma su mercado tanto sobre los bienes y servicios físicos como sobre sus recursos financieros.

Al término del proyecto persiste un incremento continuo y paulatino de las superficies cultivadas con nuevos rubros, como también, el esfuerzo por realizar acciones de comercialización coordinadas en algunos de estos rubros. Por lo que se puede concluir que las actividades de Innovación y Desarrollo Tecnológico realizadas en el marco del Proyecto, permitieron activar un flujo continuo de demandas tecnológicas complementarias y sucesivas en los beneficiarios.

Respecto a la importancia del Enfoque de Género como grupo de impacto del Proyecto, se tiene que dado que durante el desarrollo del Proyecto se detectó como relevante la actitud de la mujer como catalizador positivo del comportamiento empresarial, existió una mayor apertura de género apoyándose la conformación de grupos asociativos de mujeres en las zonas de influencia del proyecto.

Se pudo constatar que la mujer valida la actitud de cambio e modifica la conducta empresarial del decisor, eminentemente masculino, en la empresa agrícola familiar; esa estrategia permitió posicionar hoy dos nuevas organizaciones empresariales femeninas, una en Renaico (con frambuesas) y otra, apícola, en Collipulli.

El desarrollo de la asociatividad en la zona de influencia del proyecto FIA (especialmente Collipulli) se vió afectado por los numerosos conflictos étnicos locales, en términos de las decisiones de cultivo de los beneficiarios (cortes de camino, amenazas de ocupación de tierras).

Debido a lo anterior, se incrementó el esfuerzo en posicionar a la Federación en el entorno político-administrativo local, regional y finalmente nacional (en parte la asunción del Coordinador General del Proyecto como Presidente nacional de la Confederación La Voz del Campo fue una consecuencia de la estrategia implementada), en ese mismo contexto el Proyecto realizó reuniones y facilitó la asociatividad de elementos moderados del conflicto mapuche, coordinando e incluso prestando sus oficinas.

Durante el desarrollo del proyecto se ajustó la metodología de intervención dado el menor interés de los agricultores hacia la asociatividad, ello se demostró en que los agricultores no enviaron sus productos para satisfacer pedidos hortícolas comprometidos por el equipo técnico al inicio del proyecto, otras gestiones, que requerían asociatividad, tampoco prosperaron.

Sin embargo, los beneficiarios fueron receptivos a la participación en convenios con empresas en que actuaban y vendían individualmente pero sujetos a un marco negociado conjuntamente; se puede decir que la Gestión Empresarial Asociativa es un proceso y que la trayectoria definida por el grupo meta de este Proyecto se orienta en esa dirección, en el marco de una evolución que sin duda es superior al período del Proyecto, y que estará relacionada al éxito comercial de las experiencias que este grupo desarrolle en conjunto, para construir gradualmente una confianza colectiva y finalmente una unidad de negocios asociativa.

## ANEXOS

## ANEXO

### PRINCIPALES ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICO Y DIVULGACIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO FIA C97-2-G-029

#### Año 1:

Taller de Producción de Papas en Collipulli  
 Taller de Presupuestos, con énfasis en cultivos a introducir en Angol  
 Taller de Presupuestos, con énfasis en cultivos a introducir en Renaico  
 Taller de Presupuestos, con énfasis en cultivos a introducir en Collipulli  
 Taller de siembra de papas en Collipulli  
 Día de Campo y promoción de cultivos en renaico

#### Año 2:

Taller de Tenencias de Agua en Manzanares, Renaico.  
 Taller de Introducción a la Agricultura orgánica  
 Día de Campo informativo sobre el BOGAN  
 Día de Campo sobre Frutillas  
 Taller de Tenencias de Agua en Collipulli  
 Taller de Hortalizas de Hoja en Renaico  
 Día de Campo en Cultivos Tradicionales  
 Día de Campo sobre Evaluación Financiero del Plan de Producción Anual por agricultor.

#### Año 3

Día de Campo Análisis de Resultados Temporada 2000/2001 en Angol  
 Día de Campo Análisis de Resultados Temporada 2000/2001 en Renaico  
 Día de Campo Análisis de Resultados Temporada 2000/2001 en Collipulli  
 Reunión Técnica Nuevos Cultivos introducir Temporada 2000/2001 en Angol  
 Reunión Técnica Nuevos Cultivos introducir Temporada 2000/2001 en Renaico  
 Reunión Técnica Nuevos Cultivos introducir Temporada 2000/2001 en Collipulli  
 Taller de Análisis Financiero de cultivos 2000/2001, por agricultor  
 Taller de Formularios Renta  
 Taller de Declaración de IVA  
 Reunión de Análisis de Rentabilidad de cultivos

## **ANEXO**

**IDENTIFICACION DE ALGUNAS DE LAS AREAS DE NUEVOS RUBROS  
INTRODUCIDOS EN EL MARCO DEL PROYECTO FIA C97-2-G-029**

## AGRICULTORES CON HECTAREAS ESTABLECIDAS TEMPORADA 2000 - 2001

### ANGOL

| Nombre Agricultor         | Cultivo            | Superficie  |
|---------------------------|--------------------|-------------|
| Eliseo Gutiérrez Avendaño | Tomate invernadero | 0,07        |
|                           | Tomate aire libre  | 0,26        |
|                           | Hortalizas de hoja | 0,15        |
| José Vásquez Zapata       | Maíz               | 0,5         |
|                           | Poroto verde       | 0,25        |
|                           | Papas              | 0,5         |
| Victor Insunza Cáceres    | Tomate invernadero | 0,03        |
|                           | Tomate aire libre  | 0,2         |
| Nicanor Ortega Molina     | Maíz               | 1,25        |
|                           | Papas              | 0,5         |
| Soledad Higuera           | Papas              | 0,4         |
| Delfín Mora Molina        | Papas              | 0,4         |
|                           | <b>Total</b>       | <b>4,51</b> |

### RENAICO

| Nombre Agricultor         | Cultivo            | Superficie  |
|---------------------------|--------------------|-------------|
| Jorge Mellado Morales     | Tomate invernadero | 0,06        |
|                           | Poroto verde       | 0,5         |
| Adan Castillo Morales     | Papas              | 0,2         |
|                           | Tomate aire libre  | 0,2         |
| Laura Pérez Soto          | Poroto verde       | 2           |
|                           | Papas              | 0,2         |
|                           | Hortalizas de hoja | 0,15        |
|                           | Arvejas            | 0,2         |
|                           | Habas              | 0,1         |
|                           | Tomate aire libre  | 0,4         |
| Teodocio Sepúlveda Concha | Tomate invernadero | 0,06        |
|                           | Tomate aire libre  | 0,3         |
|                           | Papas              | 0,1         |
| Francisco Muñoz Yañez     | Tomate invernadero | 0,03        |
| Celindo Jeldres Mora      | Tomate aire libre  | 0,35        |
|                           | Habas              | 0,15        |
| Pedro Ramos Ramos         | Tomate aire libre  | 0,29        |
|                           | <b>Total</b>       | <b>5,29</b> |

## COLLIPULLI

| Nombre Agricultor         | Cultivo            | Superficie   |
|---------------------------|--------------------|--------------|
| Alicia Martínez Caro      | Papas              | 1,5          |
|                           | Poroto grano       | 1            |
| Amador Espinoza Espinoza  | Papas              | 0,2          |
|                           | Centeno            | 10           |
| Carlos Cáceres Quevedo    | Papas              | 0,3          |
|                           | Centeno            | 5            |
| Omar Mardones Anabalón    | Papas              | 0,2          |
|                           | Centeno            | 5,5          |
| Héctor Mardones Anabalón  | Papas              | 0,2          |
|                           | Centeno            | 5,5          |
| Luis Torrejón Molina      | Papas              | 0,2          |
|                           | Centeno            | 5            |
| Dagoberto Campos Quintana | Papas              | 0,2          |
| Pablo Burgos Bustos       | Papas              | 0,2          |
|                           | Centeno            | 4            |
| Sergio Beltrán Aránguis   | Papas              | 0,2          |
| Eleodoro Venegas Salinas  | Papas              | 0,2          |
| Luis Reyes Cofré          | Papas              | 0,15         |
| René Higuera Cabrera      | Centeno            | 10           |
| Pedro Cid Salazar         | Papas              | 0,3          |
|                           | Arvejas            | 0,05         |
| Juan Luengo Medina        | Papas              | 0,4          |
| Manuel Cabrera Mieres     | Papas              | 0,3          |
| Manuel Cabrera Sandoval   | Papas              | 0,15         |
| Ricardo González Medina   | Cultivos orgánicos | 0,1          |
| Eleuterio Venegas Venegas | Centeno            | 2            |
|                           | <b>Total</b>       | <b>52,85</b> |

Nota: Sumadas las 42,5 hectáreas de eucaliptus identificadas en el informe, 2 hectáreas de frutillas establecidas años anteriores y 15 hectáreas de frambuesa también establecidas temporadas anteriores suman 122,15 hectáreas informadas.

## PROGRAMA DE TRABAJO Y DIFUSION DICIEMBRE 2000 - SEPTIEMBRE 2001

### AREA ADMINISTRATIVA CONTABLE

| ACTIVIDAD                                                   | FECHA INICIO | FECHA TERM |
|-------------------------------------------------------------|--------------|------------|
| análisis financiero cultivos 2000 - 2001 por agricultor     | Dic-00       | Abr-01     |
| laboración formularios Renta 2000                           | Ene-01       | Abr-01     |
| representación declaración Renta 2000                       | Abr-01       | Abr-01     |
| laboración y declaración formularios IVA                    | Dic-00       | Sep-01     |
| análisis financiero cultivos a introducir 2001              | Mar-01       | Mar-01     |
| diversos trámites contables y tributarios según necesidades | Dic-00       | Sep-01     |
| laboración Balance final del proyecto                       | Jun-01       | Sep-01     |
| administración de item del proyecto                         | Dic-00       | Sep-01     |

### AREA DE GESTION Y COMERCIALIZACIÓN

| ACTIVIDAD                                                  | FECHA INICIO | FECHA TERM |
|------------------------------------------------------------|--------------|------------|
| análisis global de rentabilidad cultivos 2000 -2001        | Dic-00       | Abr-01     |
| estudio de mercados y cultivos a introducir temporada 2001 | Mar-01       | Mar-01     |
| búsqueda de nuevos mercados y cultivos a introducir        | Dic-00       | May-01     |
| estudio de adquisición de insumos y ventas en conjunto     | Mar-01       | Mar-01     |
| laboración de informe de gestión del proyecto              | Jun-01       | Ago-01     |
| división de informe de gestión a agrupaciones campesinas   | Ago-01       | Sep-01     |

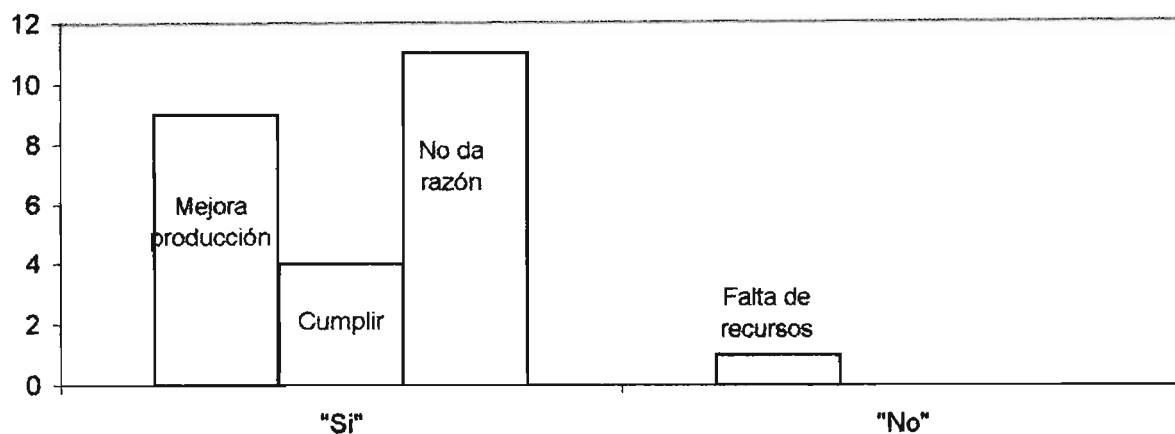
## REA TECNICA

| ACTIVIDAD                                                              | FECHA INICIO | FECHA TERM |
|------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|
| sesoría agrícola en terreno individual y grupal                        | Dic-00       | Sep-01     |
| apoyo Programa de Recuperación de Suelos                               | Ene-01       | Mar-01     |
| evaluación del comportamiento agronómico de cultivos introducidos      | Mar-01       | Abr-01     |
| difusión de cultivos a introducir ya sean nuevos o no                  | Mar-01       | Mar-01     |
| visita de Campo Resultados Temporada 2000 -2001 Angol                  | Feb-01       | Feb-01     |
| visita de Campo Resultados Temporada 2000 -2001 Renaico                | Feb-01       | Feb-01     |
| visita de Campo Resultados Temporada 2000 -2001 Collipulli             | Mar-01       | Mar-01     |
| reunión Informativa de Cultivos a Introducir Temporada 2001 Collipulli | Mar-01       | Mar-01     |
| reunión Informativa de Cultivos a Introducir Temporada 2001 Angol      | Abr-01       | Abr-01     |
| reunión Informativa de Cultivos a Introducir Temporada 2001 Renaico    | Abr-01       | Abr-01     |
| elaboración Informe Final área técnica                                 | Jun-01       | Ago-01     |
| difusión de Informe Final del área técnica                             | Sep-01       | Sep-01     |
| sesorías agronómicas de cultivos temporada 2000 - 2001                 | Dic-00       | Ago-01     |
| sesorías veterinarias para agricultores por Bogan                      | Dic-00       | Ago-01     |

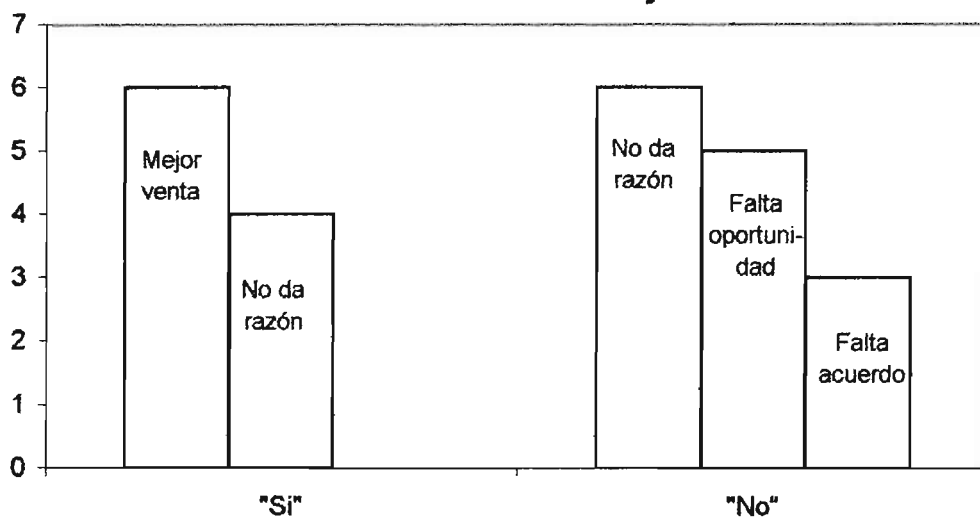
## **ANEXO**

**GRAFICOS DE RESULTADOS DE ENCUESTA FINAL A  
BENEFICIARIOS DEL PROYECTO FIA C97-2-G-029**

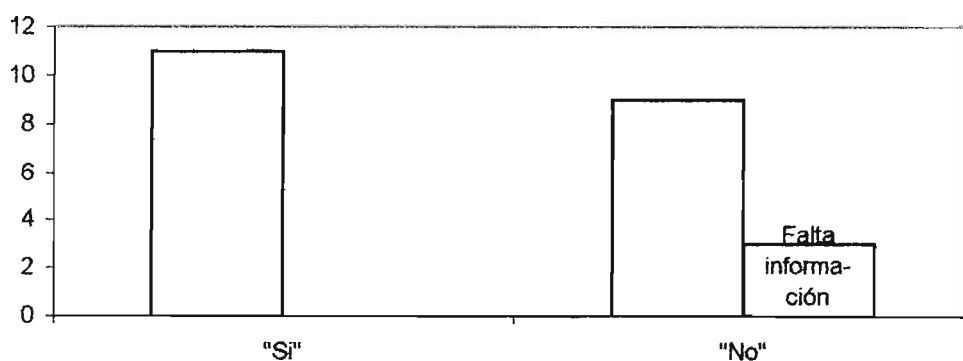
### Cumplimiento de indicaciones dadas por asistencia técnica

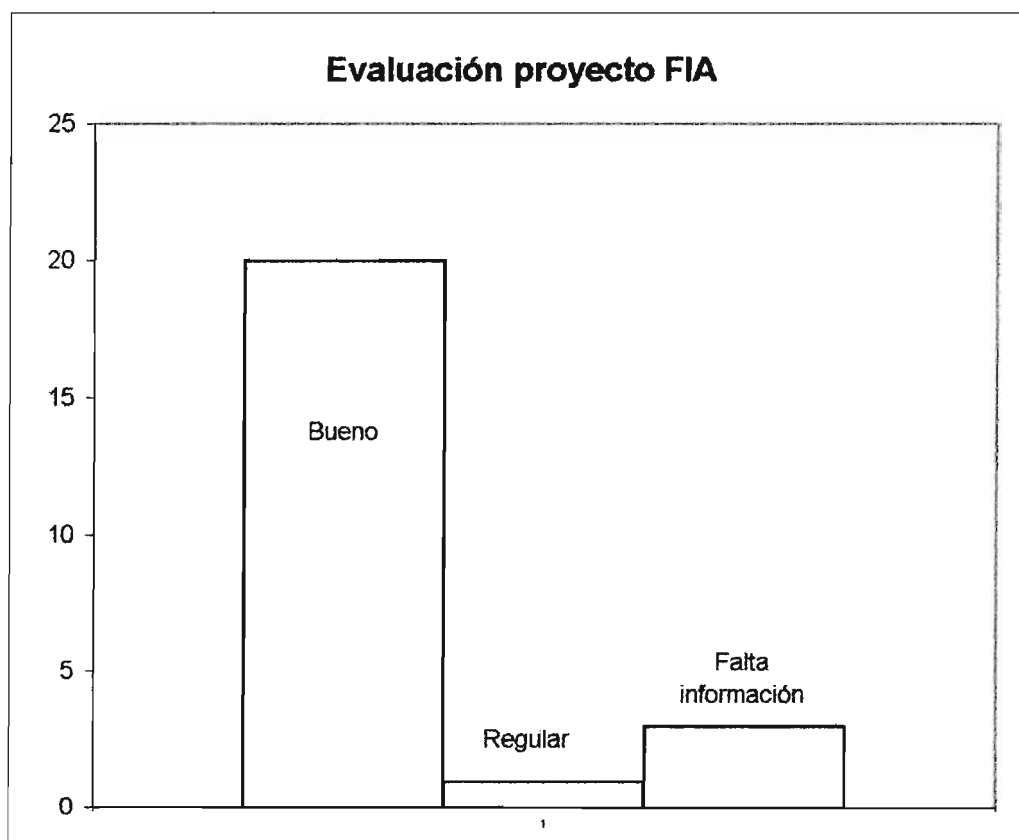
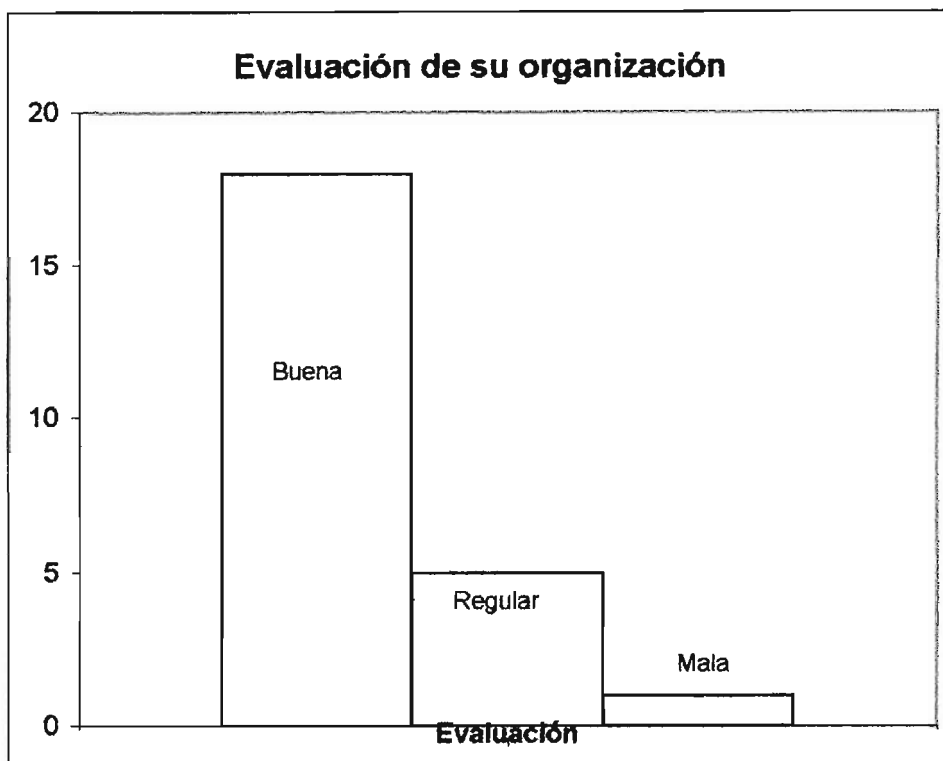


### Ha comercializado en conjunto?

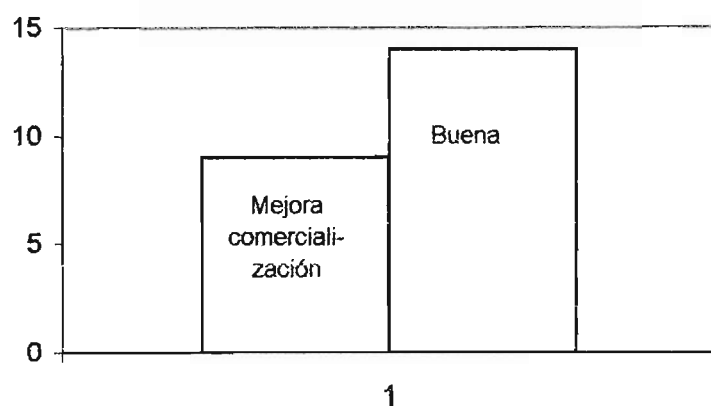


### Cumplimiento con compromisos de productos en forma asociativa

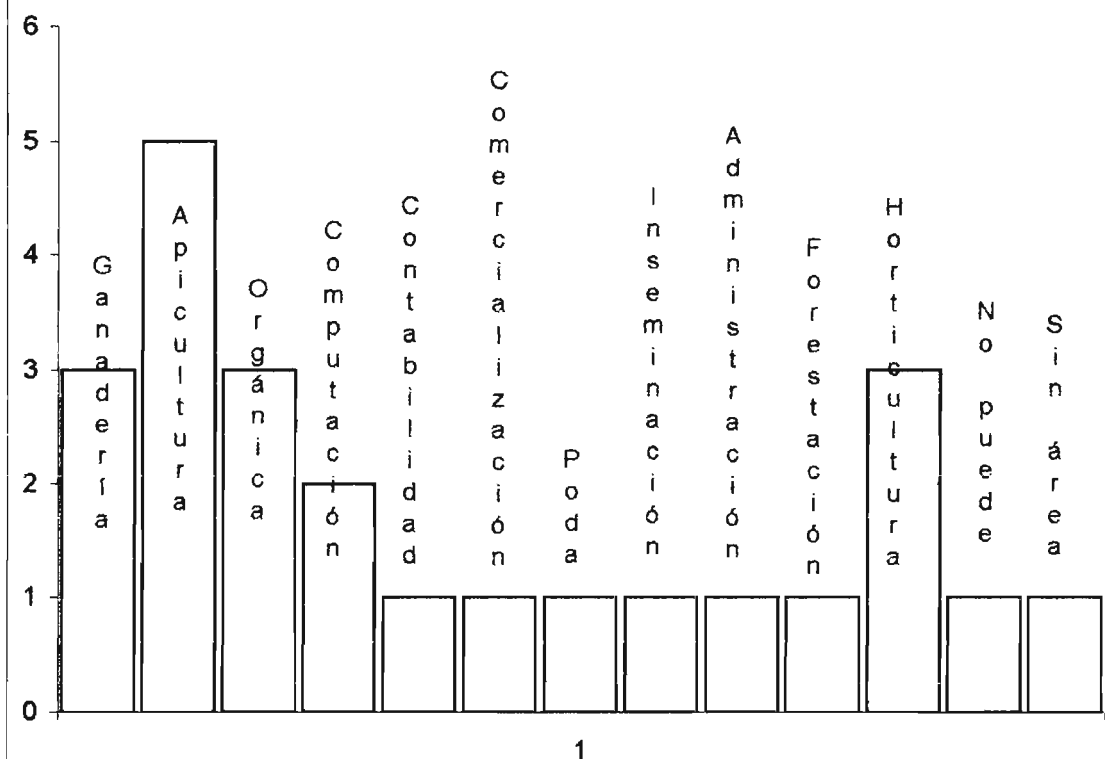




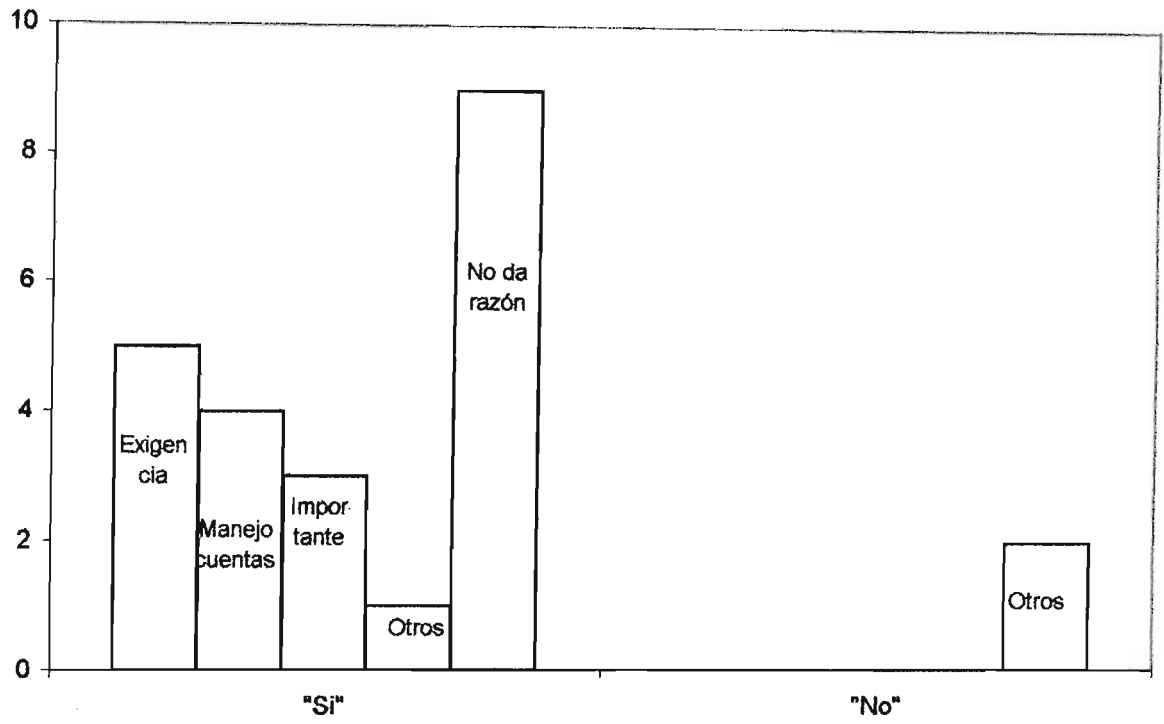
## Opinión de comercialización asociativa



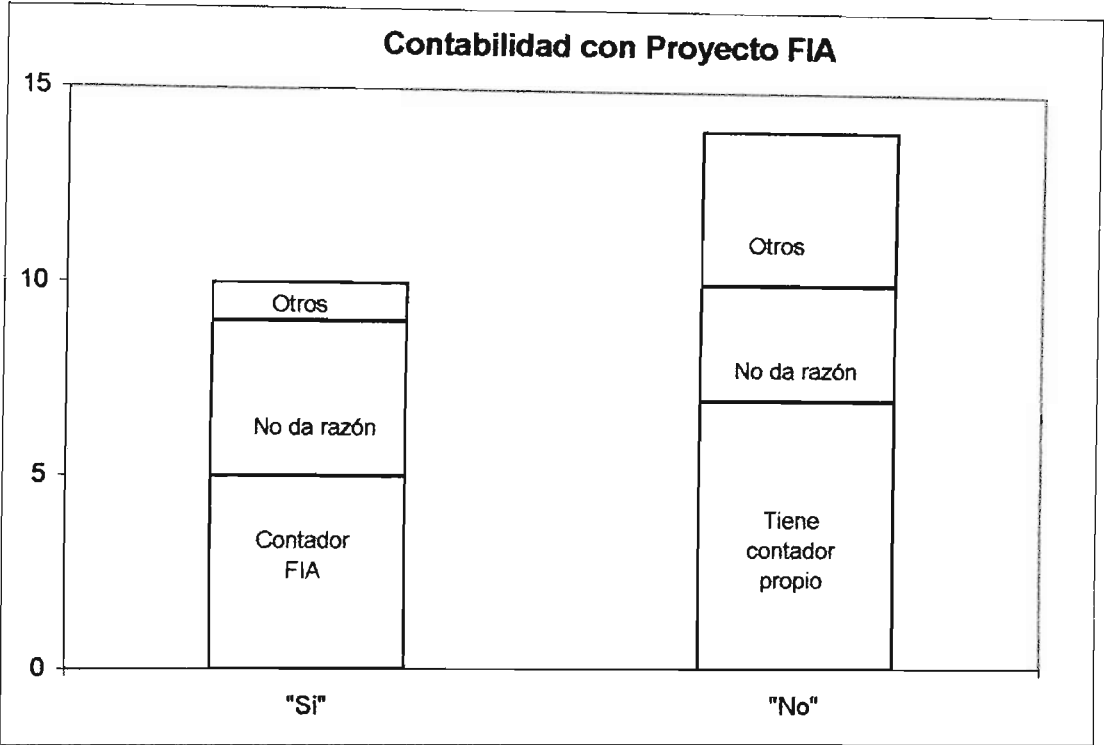
## Áreas de interés para capacitación



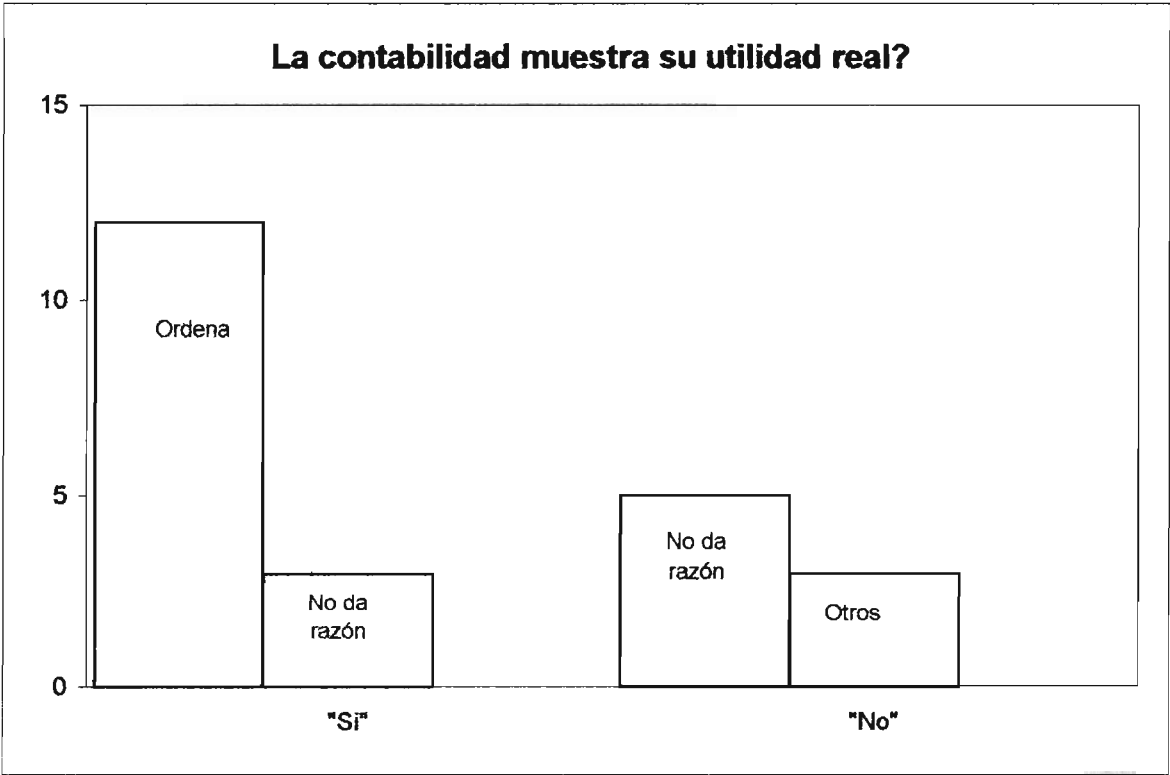
## ¿Lleva Contabilidad?



2.-



3.-



## **ANEXO**

**ARCHIVO FOTOGRAFICO DEL PROYECTO FIA C97-2-G-029**

Actividades grupales Técnicas y de Gestión del Proyecto FIA C97-2-G-029



Siembras demostrativas del Proyecto FIA C97-2-G-029



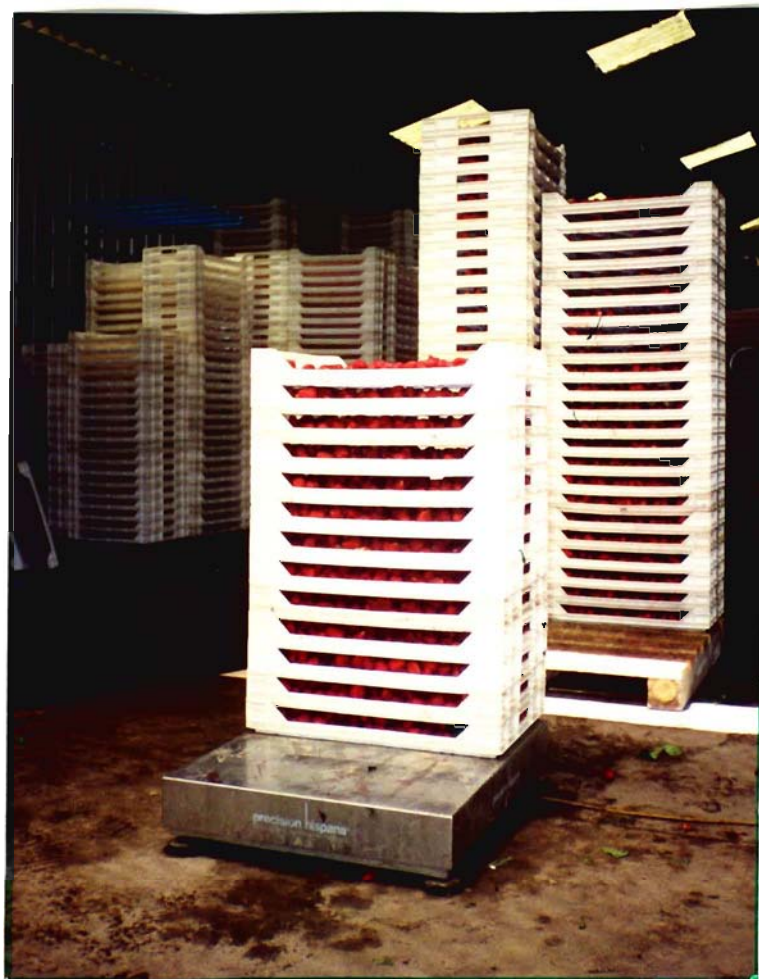
Cultivos demostrativos del Proyecto FIA C97-2-G-029



## Uso de mulch en actividades demostrativas del Proyecto FIA C97-2-G-029



Producción de Frutilla de los beneficiarios del Proyecto FIA C97-2-G-029



Control de calidad de la producción de frutilla del Proyecto FIA C97-2-G-029



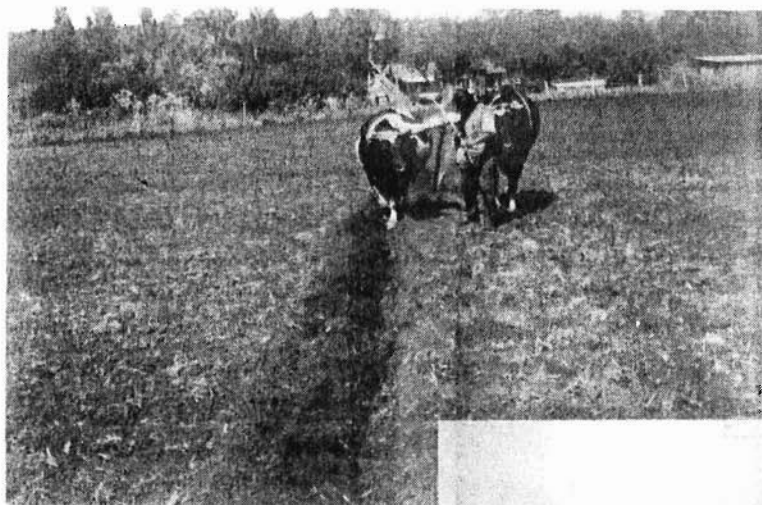
Día de Campo con beneficiarios del del Proyecto FIA C97-2-G-029



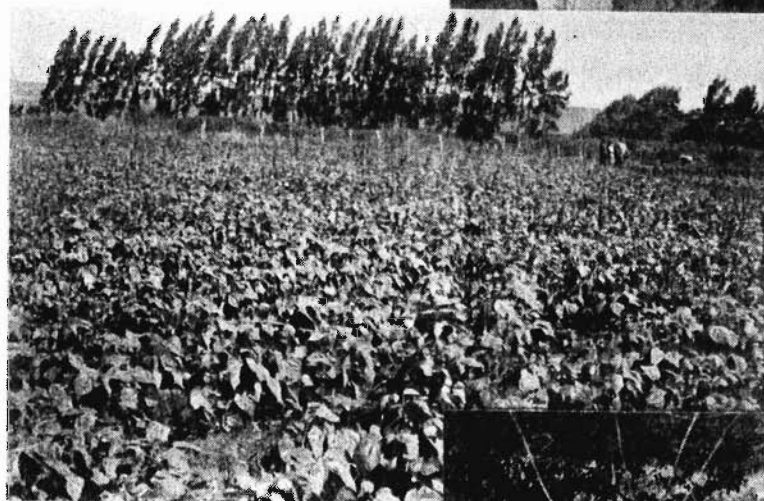
## **ANEXO**

**COPIA DE LOS PRINCIPALES MATERIALES DIVULGATIVOS DEL  
PROYECTO FIA C97-2-G-029**

# BOLETIN INFORMATIVO



**Federación Gremial  
Los Sembradores de  
Malleco, IX Región.**



**Fundación para la  
Innovación Agraria.  
Ministerio de Agricultura**





Este boletín ha sido confeccionado  
por el equipo técnico del Proyecto FIA.

Director responsable: Marco Molina.

Fono: 812251. Collipulli.

Primer Semestre 1998.

# Palabras del Coordinador General

A mediados de mayo de 1997, se comenzó a gestar una idea que permitiera incrementar la competitividad de un grupo de campesinos de la Federación Gremial "Los Sembradores de Malleco" de la IX Región.

El motivo principal que impulsó éste proyecto se debió al desarrollo del país y a los acuerdos comerciales internacionales lo que disminuye la rentabilidad de los productos de la agricultura tradicional y por consiguiente un aumento de la superficie de suelos ociosos disminuyendo la actividad económica y especialmente los ingresos del campesinado. Se visualizó que éste problema se iría incrementando a media que pasara el tiempo y la solución que debía implementar lo antes posible. Fue así como se decidió que éstas zonas de producción tradicional debían encontrar otros cultivos de reconversión para sobrevivir y crecer.

Este problema lo enfrentan todos los agricultores; grandes, medianos y pequeños pero naturalmente se ven más afectados los pequeños agricultores por sus limitaciones económicas y menor capacidad de respuesta.

Ante éste panorama se pensó en una estrategia piloto para reconvertir la agricultura de éste grupo de pequeños agricultores de la provincia de Malleco. Inicialmente se realizó un proceso de reflexión que consistió en detectar las áreas que debían reforzarse para poder producir el cambio:

- identificación de nuevos rubros.
- Investigación, transferencia de tecnología y desarrollo de los nuevos rubros.
- Comercialización de las nuevas producciones.
- Formalización y manejo administrativo de agricultores.

Luego de la Identificación de las debilidades se concretó el proyecto "Desarrollo de un sistema de Incremento Continuo de la Competitividad Productiva y Comercial de una Organización Campesina de la IX Región".

El Proyecto se insertó en un grupo de pequeños agricultores de la Federación "Los Sembradores de Malleco". La metodología, logros y dificultades enfrentadas son similares a los encontrados en otros grupos de agricultores que organizadamente también podrían enfrentar cambios.

La propuesta se presentó al primer concurso de proyectos de gestión de la Fundación para la Innovación Agraria (FIA), corporación de derecho privado dependiente del Ministerio de Agricultura, la cual fue aprobada.

Como han pasado ya seis meses de funcionamiento del proyecto, surge la necesidad de comunicar nuestras experiencias de modo que puedan ser útiles para guiar a las organizaciones que se esfuercen por adaptarse a condiciones cambiantes.

## **DESCRIPCION DEL PROYECTO**

La agricultura campesina, en la zona de influencia de la Federación, ha perdido competitividad a consecuencia de la disminución de la rentabilidad de los cultivos tradicionales y a la falta de desarrollo de alternativas de cultivo. La situación descrita ha provocado un problema de expectativas entre los campesinos disminuyendo la superficie sembrada impidiendo la integración de este sector al mejoramiento de la calidad de vida y está incrementando la migración de jóvenes desde el campo a la ciudad.

Se realizó un diagnostico que permitió acotar las causas concretas que están originando el problema y se determinaron los siguientes aspectos causales:

- Baja de rentabilidad de los cultivos tradicionalmente desarrollados.
- Desconocimiento de otras posibilidades de cultivo.
- El proceso de comercialización desarrollado actualmente disminuye la capacidad negociadora del campesino frente a los compradores de sus productos como a los proveedores de insumos, el campesino es un "trovador de precios".
- Existen limitaciones de orden técnico a la adopción de alternativas de cultivo.
- Existen deficiencias en la gestión administrativa y financiera contable de las empresas campesinas lo que atenta contra una explotación eficiente más intensiva de sus predios.

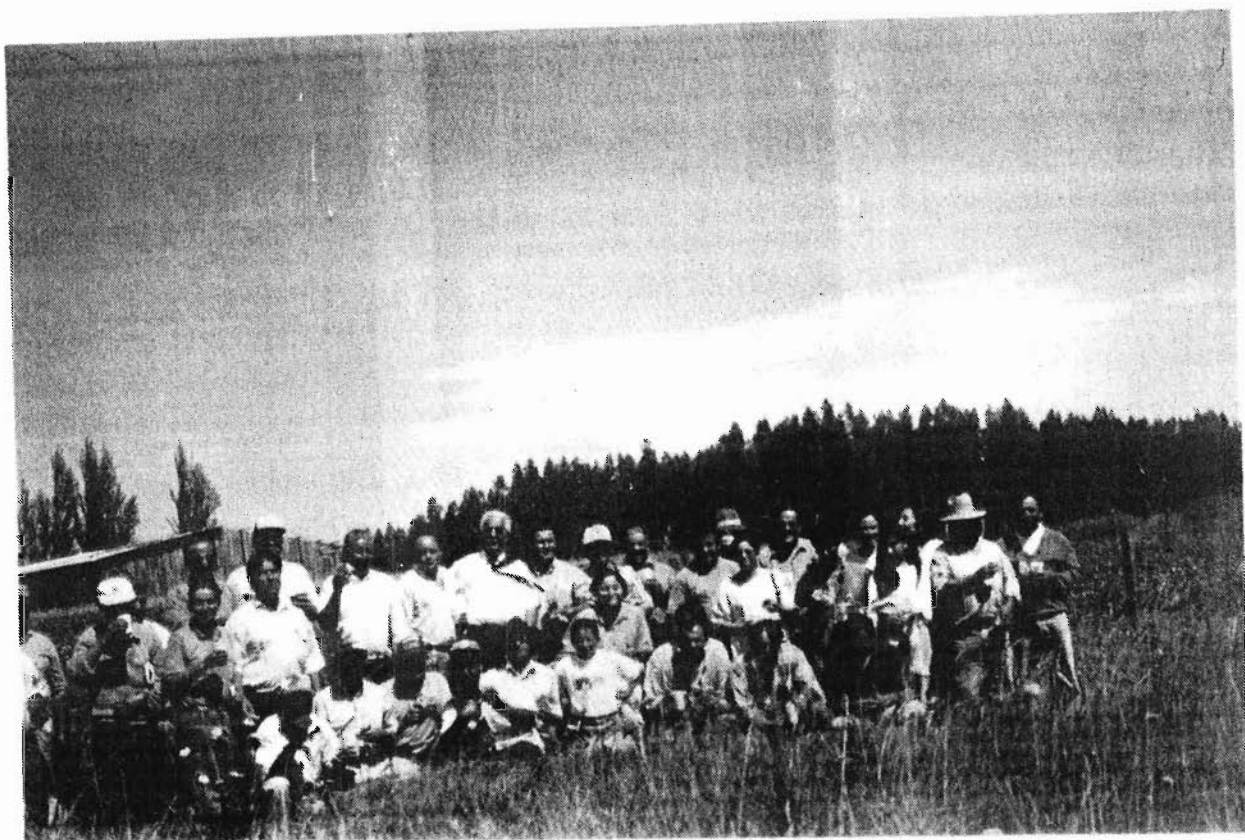
El proyecto pretende dar un enfoque distinto, enfrentar el problema a través de la auto gestión de un centro de servicios de apoyo al agricultor de la Federación y enfocado al mejoramiento de su capacidad de gestión. Este centro de servicios se divide en tres áreas que abarcan los distintos aspectos de problema, uniendo una acción positiva frente a cada aspecto especificado.

## **OBJETIVO GENERAL**

Aumentar la autenticidad de la agricultura campesina local a través de la autorealización dirigida a actividades de servicio en el área de gestión, comercialización e innovación productiva.

Este objetivo general se descompone en una serie de subobjetivos, cada uno de los cuales responde a un aspecto del problema detectado:

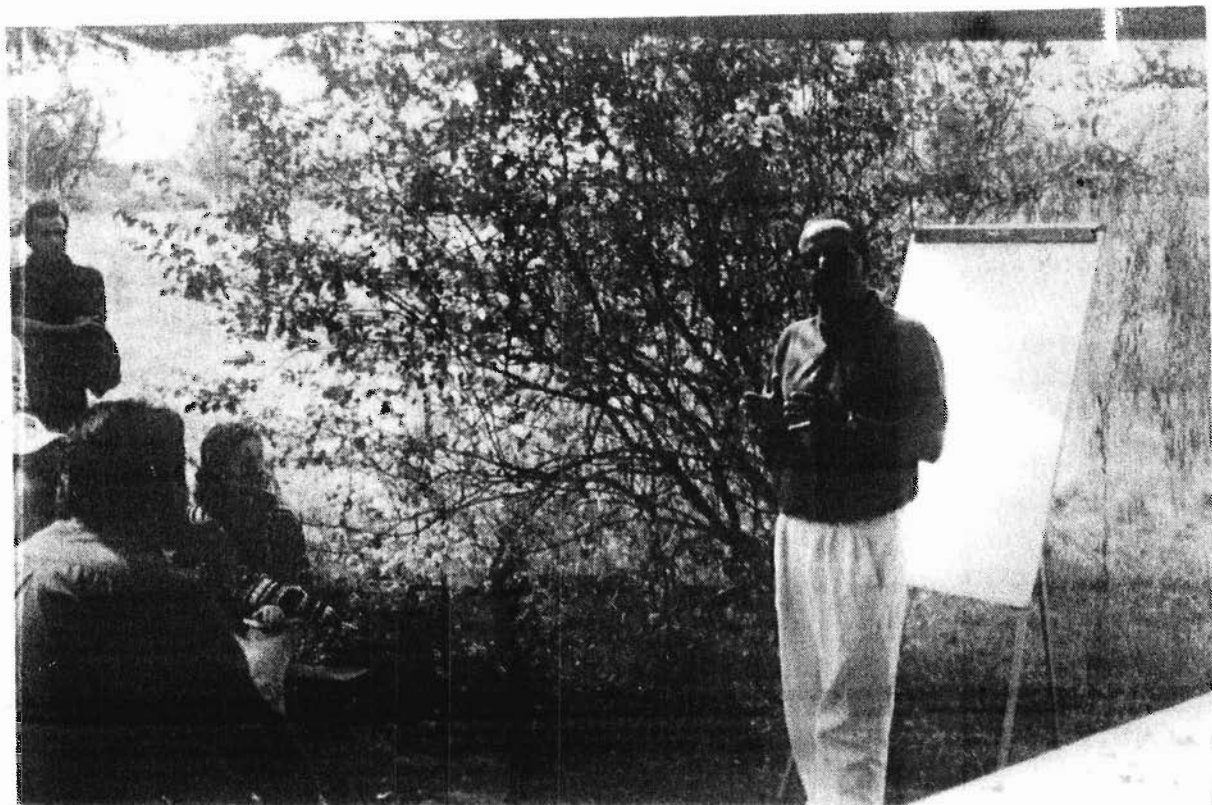
| Aspecto del problema                                                                                                                                                                                                                 | Subobjetivo                                                                                                                                                                                                                                | Area de responsabilidad |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Baja reantabilidad de los cultivos tradicionalmente desarrollados.                                                                                                                                                                   | Definir e implementar oportunidades de negocio de mayor rentabilidad para el área de influencia de la Federación.                                                                                                                          | Comercial               |
| El proceso de comercialización desarrollado actualmente disminuye la capacidad negociadora del campesino frente tanto a los compradores de sus productos como a los proveedores de insumos el campesinado es un "tomador de precios" | Desarrollar un sistema de comercialización conjunto de productos e insumos que incremente al posición negociadora de los campesinos.                                                                                                       | Comercial               |
| Limitación de orden técnico a la adopción de alternativas de cultivo y desconocimiento de otras posibilidades de cultivo.                                                                                                            | Desarrollar alternativas innovadoras de vinculación con agentes de desarrollo tecnológico, orientados a incrementar los beneficios y efectividad de un programa de difusión y transferencia tecnológica relativa en el primer subobjetivo. | Técnica                 |
| Existen deficiencias en la gestión administrativa y financiera-contable de las empresas campesinas lo que atenta contra una explotación eficiente más intensiva de su predios.                                                       | Entregar un servicio conjunto de gestión administrativa y financiera contable complementando con un programa de capacitación básica en el área.                                                                                            | Administrativa Contable |



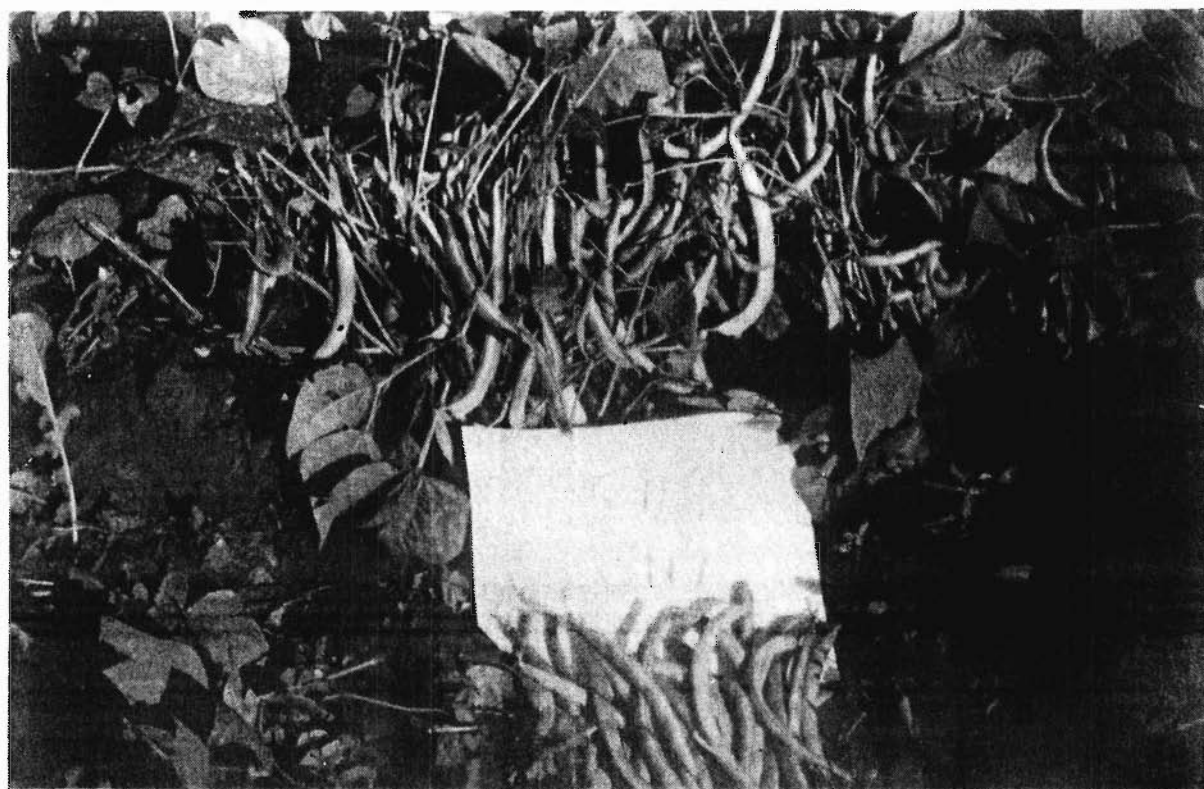
**DIA DE CAMPO, SECTOR MANZANARES.**



**PRODUCCION VERANO' 98 – MAIZ DULCE, SECTOR SAN JORGE.**



**DIA DE CAMPO, SECTOR SAN JORGE.**



**PRODUCCION VERANO' 98 – POROTO VERDE CILÍNDRICO  
SECTOR MANZANARES.**

Para concretar cada área, el proyecto considera cargos con asignación de responsabilidades:

| Cargo                   | Area de Responsabilidad       | Persona           | Profesión                                                                               |
|-------------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Coordinador General     | Coordinador General           | Marco Molina      | Dirigente, Campesino, Jefe de Proyectos de la Confederación Campesina La Voz del Campo. |
| Coordinador Alterno     | Administrativa y comercial    | Patricia Balocchi | Técnico Univ. Agroindustrial<br>Contador General                                        |
| Contador                | Administrativa contable       | Rosa Arias        | Contador General                                                                        |
| Asesor en Gestión       | Asesoría en Gestión Comercial | Rolando Maturana  | Ingeniero Agrónomo y Contador Auditor                                                   |
| Area Técnica productiva | Técnica productiva            | INIA Carillanca   | Institución de Investigación Agrícola                                                   |

Se fijaron metas y actividades pormenorizadas para cada una de estas áreas, la meta principal fue lograr un proceso de adopción de rubros distintos a la agricultura tradicional, así fue, como el proyecto consideró las siguientes progresiones de cultivos:

|             |                            |
|-------------|----------------------------|
| 1997 – 1998 | 3 Há de nuevos cultivos    |
| 1998 – 1999 | 30 Há de nuevos cultivos   |
| 1999 – 2000 | 90 Há de nuevos cultivos   |
| 2000 – 2001 | 150 Há de nuevos cultivos. |

## **ENTREVISTA A INIA CARILLANCA**

### **1) ¿En qué consiste su participación en el Proyecto?**

INIA Carillanca, realiza la asesoría técnica en los predios comerciales demostrativos, que son manejados por los agricultores propietarios.

Una de las funciones iniciales de INIA Carillanca fue asesorar a los administradores del Proyecto a elegir los cultivos y variedades a establecer en cada sector.

También capacitar a los agricultores involucrados en el Proyecto de los sectores de Renaico, Angol y Collipulli. La Capacitación se realiza a través de talleres, que consisten en trabajos prácticos hechos por los agricultores, después de recibir las explicaciones y demostraciones del Técnico Capacitador.

Una Cuarta acción de INIA Carillanca es la realización de los Días de Campo. Estos, tienen el propósito de mostrar lo que se ha hecho en los predios demostrativos comerciales, dar a conocer los resultados obtenidos en ellos y las expectativas económicas y comerciales de los rubros en los que se trabaja y de otros con potencialidad en el sector.

### **2) ¿Cómo ha visto el grado de respuesta de los agricultores?**

La respuesta de los agricultores ha sido diferente en cada sector. La mejor respuesta ha sido en Manzanares donde hay un grupo de agricultores trabajando en hortalizas desde algunos años. Existe cierto grado de cultura hortícola y existe una demanda por mejorar la tecnología empleada en los procesos productivos.

Diferente es la respuesta en Collipulli, donde no se cultivan hortalizas comercialmente. Por ello, no existe demanda por tecnología para mejorar la productividad de los cultivos.

### **3) ¿Qué problema han enfrentado los agricultores en la asistencia técnica?**

Los principales problemas que han tenido los agricultores para aplicar las recomendaciones técnicas serían:

- falta de agua de riego, situación que se dio en Manzanar al principio de la temporada de riego y en Collipulli, durante toda la temporada. Esto influyó en una buena emergencia de plantas y en el desarrollo posterior.
- Falta de capital financiero para comprar y aplicar oportunamente los insumos necesarios al proceso de producción. Esto se dio principalmente al establecimiento de los cultivo, momento en que se hace el mayor desembolso.
- Oportunidad en la realización de labores. Algunas labores no fueron realizadas oportunamente, como se había recomendado, como el riego y el control de malezas. Entre las razones estarían la falta de recursos como agua, equipos,

insumos, mano de obra y el desconocimiento de la importancia de realizar cada labor en la forma y momento adecuado.

¿Qué implementaría técnicamente INIA Carillanca para mejorar e funcionamiento del Proyecto en los diferentes sectores?

Una de las acciones relevantes para el éxito del Proyecto, además de la comercialización, es la capacitación de los agricultores. La asistencia técnica directa en cada predio no es suficiente para garantizar que las actividades del proceso productivo sean adecuadas y oportunamente realizadas. La asesoría, orienta y controla la realización de actividades, pero es el productor el encargado de ejecutarlas.

Otra de las acciones necesarias de realizar es un Presupuesto del proceso productivo antes de iniciarlo, con el propósito de establecer un calendario de financiación, para que de esta forma el productor se prepare para tener o conseguir los fondos necesarios oportunamente.

SELVIN FERRADA  
GERENTE DE AGRONEGOCIOS Y CONSULTORIA

## **ENTREVISTAS A PRESIDENTES DE A.G. INVOLUCRADAS EN EL PROYECTO**

¿Cuál es la percepción que tiene el agricultor de este proyecto?

¿En qué ha beneficiado a su A.G. este proyecto?

¿Qué problemas ha enfrentado su A.G. para incorporarse aún más a este proyecto de innovación?

## **DESARROLLO**

El proyecto nos abre el camino hacia nuevas posibilidades en la introducción de nuevos cultivos y a través de la asistencia técnica permite capacitarnos en el manejo de rubros nuevos.

Los beneficios que ha tenido este proyecto para nuestra A.G. son en lo fundamental cohesionar a nuestros asociados frente a una iniciativa productiva, dar facilidades a sus dirigentes para gestionar nuevos proyectos, establecer bancos de información de nuestros asociados, regularizar la problemática contable y gestionar la comercialización de sus productos.

3. Los principales problemas que hemos enfrentado pasan por la tradición de algunos cultivos que están arraigados en los agricultores como son: el trigo, avena, raps, la escasez de recursos tal vez el más acentuado es la falta de riego en muchos sectores de nuestra comuna, en que estamos empeñados a solucionar y de hecho ya tenemos 19 proyectos presentados.

FREDY MOLINA MARTINEZ  
PRESIDENTE A.G. COLLIPULLI

1. Yo como socio de la A.G. de pequeños agricultores de la comuna de Angol la percepción fue mejorar las condiciones en que nos encontrábamos, tener mejores alternativas de comercialización, conocer algunas alternativas en productos de innovación, en definitiva es obtener mejor aprovechamiento de los productos.
2. El proyecto ha beneficiado a la A.G. en obtener mejores contactos con instituciones privadas y públicas que van en beneficio de los agricultores pertenecientes a la A.G.
3. Falta de conocimiento de mismo proyecto, de capacitación adecuada que va en beneficio de los agricultores.

DELFIN MORA MOLINA  
PRESIDENTE AGREPA

1. Los agricultores de nuestro sector se encuentran conformes con estos proyectos porque nos permite mejorar e innovar la agricultura que manejábamos hasta hoy.
2. Nos ha beneficiado en la parte comercial ya que hemos podido verter con contrato de agricultura y asociativamente. Además tenemos asistencia técnica especializada.
3. El mayor problema de este sector es la mentalidad que es difícil de cambiar rápidamente. Pero poco a poco se ha ido solucionando al ver los resultados que hemos obtenido.

JORGE MELLADO  
PRESIDENTE AG. MANZANARES



CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACION

INIA CARILLANCA

FEDERACION GREMIAL

LOS SEMBRADORES DE MALLECO

# *DIA DE CAMPO*

PROYECTO : DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INCREMENTO CONTINUO DE LA COMPETITIVIDAD PRODUCTIVA Y COMERCIAL DE UNA ORGANIZACIÓN CAMPESINA DE LA IX REGION.

**“NUEVAS ALTERNATIVAS DE CULTIVO EN LAS COMUNAS DE ANGOL, COLLIPULLI Y RENAICO”.**

FINANCIAMIENTO : **FIA** Y FEDERACION GREMIAL LOS SEMBRADORES DE MALLECO.

Manzanar, Noviembre 18 de 1998

## PAUTA POR RUBRO DEL AGRICULTOR

### MANZANARES ARVEJA PARA VERDE

---

|                                     |                                                                                                                                  |                                                                                |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Variedad:</b><br>Perfect Freezer | <b>Preparación de Suelo:</b><br>Una aradura y dos rastros además<br>de una rastra plana para dejar una<br>buena cama de semilla. | <b>Fecha de siembra:</b><br>20 Junio 1998<br><b>Superficie:</b><br>¼ hectárea. |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|

---

**Fertilización:**

240 kilos de mezcla N.P.K. aplicado todo a la siembra en forma manual.

**Control de malezas:**

Se realizó en forma manual. No se aplicaron productos químicos.

**Riegos:**

No se han podido hacer los riegos programados por falta de agua originado por la reparación del canal matriz. (extrapredial).

**Control de Plagas:**

Se aplicará en los próximos días un insecticida sistémico si se presentan pulgones. Si esta se realiza pronto se hará con Hallmark o Monitor 600 y en la eventualidad de hacer la Aplicación ya con grano formado se hará con Karate por tener cero carencia.

**Observaciones:**

La presencia de malezas en el cultivo demuestra la necesidad de aplicar un herbicida de pre-emergencia o pre- siembra aún cuando en ese momento no se estime necesario.

La falta de riego va a provocar un menor tamaño en las vainas y grano, a la vez que ocasiona aborto floral que implica tener menor producción.

**Comercialización:**

El destino de la producción es venta directa. Por ahora no se tiene en perspectiva la venta a agroindustrias.

## PAUTA POR RUBRO DEL AGRICULTOR

### MANZANARES T O M A T E

|                                                                             |                                                                                                                            |                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Variedad:</b><br>Acclaim<br>Semilla cte. Híbrida<br>Procedente de Japón. | <b>Preparación de Suelo:</b><br>Desinfección con bromuro de metilo<br>y puesto en bolsitas con buen contenido de humedad.. | <b>Fecha de siembra:</b><br>22 de Sept. 1998<br><b>Superficie:</b><br>720 m <sup>2</sup> invernadero. |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### **Almácigo:**

Se sembró en bolsitas de polietileno en suelo previamente tratado con bromuro de metilo

#### **Plantación:**

Se realizó en las mismas bolsitas, un mes después de la siembra.

Distancias: Entre hileras 70 cm. y sobre hilera 50 cm.

#### **Fertilización:**

Se aplicaron 30 kilos de mezcla N.P.K. en toda la superficie, quedando por aplicar nitrógeno y potasio en floración.

#### **Control de malezas:**

Se ha realizado en forma manual, sin productos químicos.

#### **Riegos:**

Se han efectuado 4 riegos localizados (con manguera)

#### **Observaciones:**

Esta plantación es la segunda hecha en el mismo terreno. La primera se perdió debido a exceso de temperatura durante tres días en que la familia estuvo ausente.

#### **Comercialización:**

El destino de la producción es venta directa, estimándose la producción en 4 kilos por cada planta .

## PAUTA POR RUBRO DEL AGRICULTOR

### MANZANARES H A B A

---

|                                |                                                                                                                            |                                                                                 |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Variedad:</b><br>Agua Dulce | <b>Preparación de Suelo:</b><br>Dos rastrajes con discos y dos con rastra de clavos para lograr una buena cama de semilla. | <b>Fecha de siembra:</b><br>22 Junio 1998<br><b>Superficie:</b><br>2 hectareas. |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|

---

#### **Siembra:**

Se melgó y sembró en forma manual, en dosis de 70 Kgs/Ha.

Distancias : Entre hileras 60 cm. Y sobre hilera 30 cm.

Se desinfectó la semilla con Pomarsol Forte mojando previamente la semilla para producir mayor adherencia del producto.

#### **Fertilización:**

Se aplicó dos sacos de Superfosfato Triple (160 kgs.) y uno de Muriato de Potasio (50 kgs). Todo al momento de la siembra y en forma manual.

#### **Control de malezas:**

Se realizó en forma manual. No se aplicaron productos químicos.

#### **Riegos:**

No se han podido hacer los riegos programados por falta de agua originado por la reparación del canal matríz. (extrapredial).

#### **Control de Plagas y Enfermedades:**

Cuando las plantas alcanzaron 30 cm. de altura se aplicó 1 kg./Ha. De Mancozeb 80 (fungicida) junto con ½ lt./Ha. de Malathión 57 EC.

#### **Cosecha:**

Se inició el 11 de Noviembre contabilizando hasta ahora 11.000 kgs. en las dos hás.

Se espera llegar a un total de 15.000 kgs.

#### **Comercialización:**

El destino de la producción a la agroindustria, obteniéndose un precio de \$ 70 por el kilo .

## PAUTA POR RUBRO DEL AGRICULTOR

### MANZANARES FRUTILLA

|                              |                                                                                                                              |                                                                                 |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Variedad:</b><br>Chandler | <b>Preparación de Suelo:</b><br>Una aradura y dos rastrajes además de una rastra plana para dejar una buena cama de semilla. | <b>Fecha de plantación:</b><br>Agosto 1998<br><b>Superficie:</b><br>¼ hectárea. |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|

**Plantación:**

En la construcción de los camellones se empleó arado y luego herramientas manuales.  
Distancia: Entre hileras 50 cm. Sobre hileras 30 cm.

**Fertilización:**

50 kilos de mezcla N.P.K. aplicado en dos parcialidades: en plantación y al inicio de floración, en forma manual.

**Control de malezas:**

Se realizó en forma manual. No se aplicaron productos químicos.

**Riegos:**

No se han podido hacer los riegos programados por falta de agua originado por la reparación del canal matriz. (extrapredial).

**Control de Plagas:**

Hasta ahora no ha sido necesario emplear algún método de control. En la eventualidad que se Requiera se usará Karate por no tener periodo de carencia.

**Observaciones:**

La falta de humedad adecuada en el suelo ha significado una disminución en el tamaño y cantidad de frutos y, en muchos casos se observan frutos con color y textura anormales en sus puntas.

**Comercialización:**

El destino de la producción es venta directa, obteniéndose hasta ahora un precio de \$ 700 por el kilo .

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS  
CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACION CARILLANCA  
MINISTERIO DE AGRICULTURA

PROYECTO FIA DE LA FEDERACION GREMIAL

“ LOS SEMBRADORES DE MALLECO “

## **TALLER DE SIEMBRA DE PAPA**

JUAN INOSTROZA FARIÑA  
INGENIERO AGRONOMO

Collipulli, octubre 14 de 1998

## USO DE LUZ DIFUSA Y PREBROTADO EN PAPA

En la explotación comercial de la Papa, el almacenamiento y conservación de los tubérculos son aspectos claves para asegurar el éxito de la empresa. El período de almacenamiento y conservación de los tubérculos debe considerarse como parte integral de un sistema de producción de papa, que se inicia con la plantación y termina con la preparación del material cosechado para su posterior utilización o comercialización. Este período de almacenamiento es variable, dependiendo de los objetivos de la producción, y puede abarcar desde 3 a 7 meses.

Tradicionalmente el almacenamiento de papa, sea esta para consumo o para semilla, se realiza bajo condiciones de oscuridad o semi penumbra. De esta forma se evita el "verdeamiento" de los tubérculos provocados por alcaloides (solanina y otros), que además de ser tóxicos, infieren al tubérculo un sabor amargo. Desde este punto de vista, **el almacenamiento en oscuridad sería importante en papa cuyo destino final es el consumo.**

Hace algunos años, el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), desarrollo investigación en el uso de luz difusa y prebrotado para conservación y preparación de tubérculos de papa destinados a semilla.

### ALMACENAMIENTO DE TUBERCULOS-SEMILLA CON LUZ DIFUSA NATURAL

Si bien el método de almacenamiento a granel en completa oscuridad sirve para almacenar tubérculo-semilla, este no es el más apropiado, puesto que la total oscuridad en que se desarrolla promueve el crecimiento de brotes largos y débiles, aumentando la deshidratación y respiración de los tubérculos y con ello las pérdidas.

## ASPECTOS FISIOLÓGICOS

Después de cosechados los tubérculos entran en un período de reposo o dormancia, durante el cual no son capaces de emitir nuevos estados de desarrollo por estar bajo los efectos de inhibidores naturales. El período de latencia es variable dependiendo de la variedad y de las condiciones ambientales. Una temperatura de alrededor de 5 °C, humedad relativa sobre 90% y buena ventilación permiten prolongar este período de reposo.

Al finalizar la latencia, el tubérculo comienza a sintetizar hormonas que favorecen el desarrollo de brotes y se pasa gradualmente de la dormancia al crecimiento activo de brotes. Este crecimiento se acelera cuando la temperatura se eleva por sobre los 10 °C. Inicialmente, debido a un efecto hormonal, el ojo terminal o apical crece y frena el desarrollo de las yemas laterales, fenómeno conocido como "dominancia apical" y que se elimina al remover este brote.

En esta etapa la luz juega un rol fundamental pues influye inhibiendo el desarrollo de los brotes. Los brotes que se desarrollan en oscuridad son muy largos y delgados (etiolados) con entrenudos blancos y hojas escamosas sin color. Por el contrario, los brotes que crecen a la luz son cortos, vigorosos y con pequeñas hojas agrupadas en corona o roseta.

El efecto de la luz sobre el tubérculo elimina la dominancia apical, estimulándose por lo tanto la producción de brotes. De este modo se determina un mayor número de tallos por hectárea, los que además poseen una mayor cantidad de nudos subterráneos; esto se traduce en una mayor producción de tubérculos. Además, con la prebrotación a la luz se consigue un "verdeamiento", lo que aumenta la resistencia a algunas enfermedades que afectan los tallos y raíces de las plantas.

## ALMACENAMIENTO

El almacenamiento adecuado debe permitir llegar después de 4 o 7 meses de guarda, con un tubérculo en óptimas condiciones fisiológicas, apto para brotar y emerger vigorosamente. El uso de luz difusa nos permite lograr brotes cortos, pero muy vigorosos, con las ventajas antes señaladas.

Dentro del almacén los tubérculos-semillas deben ser colocados en estantes hechos de listones de madera o coligues, hasta una altura que permita su manejo en forma eficiente. Para facilitar la distribución uniforme de la luz sobre los tubérculos, estos no deben colocarse en más de 2 o 3 capas (menos de 12 cm de altura). El ancho de las bandejas debe ser de 1,2 m, con un espacio mínimo de 35 cm entre las estanterías. Bajo estas condiciones de almacenamiento, en 1 m<sup>2</sup> de bandeja, se podrá almacenar aproximadamente 80 kg de semilla de papa.

Otra forma de almacenar los tubérculos-semilla es usando cajones apilables contruidos para este propósito o con cajones tomateros o fruteros (con los laterales rebajados). Se debe tener presente que para una distribución uniforme de la luz, la estructura o bodega de almacenamiento debe permitir la entrada de luz desde el techo así como desde las paredes laterales.

Cuadro 1 Comparación entre el almacenamiento de semilla de papa con luz difusa natural y a la oscuridad, en almacenes de pequeños agricultores en la Xª Región. Variedad Ultimus. (1983).

| Localidad     | Trata_<br>miento  | Período<br>almacenaje<br>(días) | Distribución de pérdidas (%)   |                               |             |
|---------------|-------------------|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------|
|               |                   |                                 | -----<br>Brotos y<br>pudrición | Deshidratación<br>Respiración | Total       |
| Lago<br>Ranco | Luz Difusa        | 160                             | 0,1                            | 12,4                          | 12,5        |
|               | Oscuridad         | 160                             | 7,2                            | 7,0                           | 14,2        |
| Mauullín      | Luz Difusa        | 158                             | 0,1                            | 8,9                           | 9,0         |
|               | Oscuridad         | 158                             | 7,8                            | 6,3                           | 14,1        |
| Promedio      | <b>Luz Difusa</b> | 159                             | 0,1                            | 10,7                          | <b>10,8</b> |
|               | <b>Oscuridad</b>  | 159                             | 7,5                            | 6,6                           | <b>14,1</b> |

Fuente: Santos, J. (1989)

Cuadro 2 Influencia del sistema de almacenamiento de semilla de papas, sobre el largo de los brotes en dos bodegas modificadas de pequeños agricultores. Variedad Ultimus 1983).

| Localidad  | Largo de Brotes (cm) |           |
|------------|----------------------|-----------|
|            | Luz Difusa           | Oscuridad |
| Lago Ranco | 2,3                  | 21,1      |
| Mauullín   | 1,5                  | 18,1      |
| Promedio   | 1,9                  | 19,6      |

Fuente: Grandon, M. 1984

En los cuadros 1 y 2 se presentan resultados experimentales del almacenamiento de tubérculos con luz difusa. Como promedio de dos localidades se determino que las pérdidas totales eran mayores en tubérculos almacenados a la oscuridad (cuadro 1). Especialmente

importante es la mínima pérdida por brotes y pudrición cuando los tubérculos son almacenados a luz difusa. El control del crecimiento de los brotes en presencia de luz produce una disminución de las pérdidas asociadas con el excesivo brotamiento (cuadro 2). Además, se ha observado un aumento del número de brotes o una reducción de la dominancia apical en la mayoría de las variedades y una mayor resistencia a enfermedades como por ejemplo Rizoctonia.

Cuadro 3 Efecto de la conservación con luz natural difusa y oscuridad sobre la emergencia de tubérculos semillas en cuatro variedades de papa. E. E. Remehue, 1983. (154 días de almacenamiento)

| % de emergencia en el campo | Ultimus | Spartan | Yagana INIA | Fueguina INIA | Promedio |
|-----------------------------|---------|---------|-------------|---------------|----------|
| 10 días después             |         |         |             |               |          |
| Luz difusa                  | 9,6     | -       | -           | 54,5          | 32,0     |
| Oscuridad                   | -       | -       | -           | -             | -        |
| 15 días después             |         |         |             |               |          |
| Luz difusa                  | 54,5    | 8,7     | 60,4        | 92,2          | 53,9     |
| Oscuridad                   | -       | -       | -           | -             | -        |
| 20 días después             |         |         |             |               |          |
| Luz difusa                  | 98,5    | 59,0    | 90,3        | 95,5          | 85,8     |
| Oscuridad                   | 7,6     | 0,3     | 3,1         | 14,2          | 6,3      |
| 25 días después             |         |         |             |               |          |
| Luz difusa                  | 100,0   | 92,7    | 98,3        | 100,0         | 97,7     |
| Oscuridad                   | 67,6    | 51,1    | 63,5        | 69,0          | 62,8     |
| 31 días después             |         |         |             |               |          |
| Luz difusa                  | 100,0   | 100,0   | 100,0       | 100,0         | 100,0    |
| Oscuridad                   | 96,0    | 92,2    | 100,0       | 97,6          | 95,1     |

Fuente: Santos, J. (1989)

En el cuadro 3 se observa claramente que los tubérculos expuestos a la luz difusa emergieron antes y en forma más uniforme que aquellos

almacenados en oscuridad (aproximadamente 15 días antes). Esta característica es especialmente importante al usar variedades precoces con el fin de obtener primores, o en aquellos años de déficit hídrico por sequía. Las ventajas antes señaladas se traducen en un aumento de los rendimientos físicos.

Cuadro 4 Efecto del almacenamiento de semilla de papa sobre el rendimiento de semilla (ton/ha) de algunas variedades en cuatro localidades de la Xª Región, temporada 82-83.

| Localidad  | Variedad          | Período vegetativo a cosecha |        |          |        |
|------------|-------------------|------------------------------|--------|----------|--------|
|            |                   | 110 días                     |        | 150 días |        |
|            |                   | Luz                          | Oscur. | Luz      | Oscur. |
| Remehue    | Ultimus certif.   | 24,3                         | 23,1   | 29,7     | 26,3   |
| Lago Ranco | Desiree certif.   | 28,5                         | 28,0   | 29,2     | 32,8   |
|            | Desiree corriente | 24,8                         | 22,1   | 26,5     | 21,5   |
| Mauullín   | Desiree certif.   | 37,1                         | 31,2   | 36,1     | 34,4   |
| Ancud      | Ultimus certif.   | 25,5                         | 21,7   | 30,1     | 25,9   |
| Promedio   |                   | 28,0                         | 25,2   | 30,0     | 28,2   |

Fuente: Grandon, M. 1984

PRE-BROTADO

Consiste en exponer los tubérculos semilla a la luz difusa con el fin de obtener una mayor cantidad de brotes cortos y fuertes. A diferencia del almacenamiento con luz difusa, en este caso el período de exposición es mucho más corto, siendo alrededor de 60 días. Como técnica es recomendable para la obtención de primores, adelantando la cosecha en aproximadamente 15 días. Se recomienda el uso de variedades precoces que tienen un período de latencia corto y que rápidamente brotan.

## CONCLUSIONES

El almacenamiento de papa bajo luz difusa natural es una práctica factible de aplicar bajo las condiciones de los agricultores, tanto para la producción de semilla como para papa temprana o primor.

La modificación y adaptación de bodegas ya existentes parece ser el método más fácil para el uso de esta tecnología de almacenamiento de papa.

Es un método práctico, sencillo y de bajo costo, particularmente importante cuando no se siembran grandes superficies o para pequeños agricultores.

Comparado con el método de almacenamiento en oscuridad, presenta ventajas en la reducción de pérdidas por brotación y pudrición. Además, hay una reducción de la dominancia apical con el consiguiente aumento de brotes por tubérculo, emergencia más temprana y uniforme, mayor cantidad de tallos por unidad de superficie cultivada y mayor sanidad del plantel.

Práctica recomendable en temporadas con peligro de sequía, ya que por el rápido desarrollo inicial de las plantas, se hace más eficiente el uso de la humedad disponible en el suelo.

Anticipación a la cosecha en 15 días, lográndose mayor sanidad y mejores precios.

Rendimientos eventualmente más altos.

## FERTILIZACION ORGANICA CON ESTIERCOL DE VACUNO EN PAPA

El estiércol o "guano" es uno de los abonos doméstico (abono orgánico de origen animal) de mayor importancia. Esta formado por las excreciones sólidas y líquidas de los animales más la cama como material absorbente, que han sufrido fermentaciones más o menos avanzadas. Si bien los "guanos" aportan una cierta cantidad de nutrientes, su mayor valor radica en el aporte de materia orgánica, la cual afecta positivamente las condiciones físicas del suelo al mejorar la aireación, el movimiento del agua y la exploración radicular.

En la zona sur el uso de estiércol o "guano" en el cultivo de papa es una práctica corriente entre los agricultores, variando las cantidades usadas de acuerdo al tipo de explotación y a los volúmenes acumulados. En algunas explotaciones el estiércol reemplaza o sustituye en gran medida el uso de fertilizantes comerciales, particularmente en agricultores que siembran pequeñas superficies para su autoconsumo. En el caso de agricultores campesinos de sectores tradicionalmente productores de papa, donde el cultivo tiene fines comerciales, el uso del estiércol ha sido desplazado por fertilizantes químicos. Algo similar ocurre a nivel de medianos y grandes agricultores, donde su uso es cada vez menor. Generalmente, el uso del estiércol, tiene por finalidad el aprovechar un producto sobrante o de desecho de las explotaciones ganaderas (lecherías, estabulaciones) y que normalmente se acumula por un par de años.

La composición del estiércol es variable según la especie animal, la alimentación, el régimen de vida de los animales y la forma y tiempo de acumulación ; el contenido de materia seca puede variar de 35 a 80 %. Su valor reside en los beneficios que aporta por su contenido de materia orgánica, siendo un error valorarlo por su contenido de elementos nutritivos.

Cuadro 1 Composición promedio de estiércoles de distintos animales

| Estiércol | Estiércol Fresco |                     | Contenido de nutrientes<br>(kg./ton.) |                               |                  |     |
|-----------|------------------|---------------------|---------------------------------------|-------------------------------|------------------|-----|
|           | Agua<br>(%)      | Mat.Orgánica<br>(%) | N                                     | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | k <sub>2</sub> O | MgO |
| Vacuno    | 75               | 20                  | 20                                    | 13                            | 20               | 12  |
| Caballo   | 71               | 25                  | 17                                    | 18                            | 18               | -   |
| Oveja     | 68               | 30                  | 40                                    | 20                            | 35               | 4   |
| Cerdo     | 72               | 25                  | 20                                    | 14                            | 18               | 5   |
| Gallina1  |                  |                     | 50                                    | 100                           | 25               | 12  |

Fuente : Adaptado de Rodríguez, José (sf) ; y Scharrer (1960)

Al observar el cuadro 1, se aprecia que el contenido de nutrientes es mucho menor que el de los fertilizantes minerales. Además, esta composición es muy variable por lo cual los valores de la tabla deben considerarse como una referencia. En el estiércol, los nutrientes se encuentran en la forma de diversos compuestos orgánicos, algunos muy simples de rápido aprovechamiento por las plantas y otros de formas más complejas, que solo son aprovechables una vez descompuestos por los microorganismos del suelo a formas más simples. Es por ello que el estiércol no es totalmente aprovechado en la primera temporada de aplicado, sino que en las temporadas siguientes.

De acuerdo a lo publicado por José Rodriguez, el nitrógeno posee un efecto residual ya que se mineraliza

fraccionadamente en el tiempo; para una aplicación dada de guano, la mineralización del nitrógeno es de un 35 % el primer año, un 15 % de la fracción no mineralizada lo hace en el segundo año, 10 % del residuo lo hace el tercer año y un 5 % en los años siguientes. Además, señala que la eficiencia relativa del nitrógeno y del fósforo del estiércol fresco de vacuno, en un mismo año, es de un 25 % de la obtenida con fertilizantes minerales. En el potasio, la eficiencia sería similar a la de los fertilizantes potásicos dado que se encuentra en forma mineral y soluble.

De acuerdo a lo publicado por Araos (1977), al primer año de aplicado guano de establo, sólo se aprovecha el 50% del nitrógeno y potasio y el 20 % del fósforo.

En forma tradicional, los agricultores acumulan por varios años el estiércol al aire libre y expuesto a la intemperie, para ser usado cuando existe un volumen suficientemente grande ; la aplicación normalmente se realiza a fines del verano, cuando tiene el menor contenido de humedad, para posteriormente incorporarlo mediante las labores de preparación de suelo. Dentro de los inconvenientes que tiene el uso de este material orgánico, está la gran cantidad de malezas que presenta y los problemas de insectos cuando es relativamente fresco (una temporada de descomposición).

Trabajos de investigación realizados en el pasado en el cultivo de papa, así como validaciones con agricultores campesinos, han demostrado que el uso de estiércol de vacuno no es suficiente para obtener elevados rendimientos y que es necesario el uso de fertilizantes comerciales.

Cuadro 2 Efecto del estiércol en combinación con fertilizantes nitrogenados y fosforados, en el rendimiento de papa de la variedad Ackersegen. Estación Experimental del Sur, Temporada 63-64

| Nitrógeno | Fósforo | Estiércol (ton/ha) | Rendimiento (QQ/ha) |
|-----------|---------|--------------------|---------------------|
| 0         | 0       | 0                  | 253,22              |
| 0         | 0       | 15                 | 271,74              |
| 0         | 0       | 30                 | 274,40              |
| 0         | 0       | 45                 | 239,33              |
| 0         | 200     | 0                  | 270,05              |
| 0         | 200     | 15                 | 295,45              |
| 0         | 200     | 30                 | 297,60              |
| 0         | 200     | 45                 | 294,46              |
| 96        | 200     | 0                  | 293,62              |
| 96        | 200     | 15                 | 311,44              |
| 96        | 200     | 30                 | 310,32              |
| 96        | 200     | 45                 | 321,26              |

Fuente : Inostroza,O 1964; Informe Técnico INIA Carillanca

Al comparar una siembra sin fertilización con el uso de estiércol (guano de vacuno), puede observarse que existe un efecto en el rendimiento con niveles de aplicación de 15 y 30 ton/ha (Cuadro 2), sin embargo, la acción del fertilizante orgánico por sí sola es insuficiente. Al incorporar fósforo como fertilizante comercial en la fórmula de fertilización, en mezcla con 15 y 30 ton/ha de guano, el rendimiento aumenta en un 9% para ambos casos. La misma situación se repite al incorporar nitrógeno más fósforo en mezcla con 15 y 30 ton/ha de guano, produciéndose aumentos de un 13 %. Esta situación se corrobora con los datos del Cuadro 3, aun cuando se usan niveles de aporte de estiércol de 40 a 80 ton/ha.

Validaciones realizadas recientemente en Carillanca con agricultores campesinos de la comuna de Pitrufquen y Temuco, han confirmado la necesidad de agregar fertilizantes químicos para obtener rendimientos adecuados,

puesto que la fertilización orgánica con estiércol o guano de vacuno es insuficiente. El uso de niveles bajos de fertilización orgánica con fertilización química tampoco tiene un efecto importante en el rendimiento.

Cuadro 3 Efecto del uso de guano en combinación con fertilizante fosfatado en el rendimiento de papa. Temporada 64-65

| Guano<br>(ton/ha) | Fósforo<br>(kg./ha) | Rendimiento (qqm/ha)                 |                               |
|-------------------|---------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
|                   |                     | E. E. Carillanca<br>Var : Ackersegen | Est. Exp. Sur<br>Var : Gineke |
| 40                | 0                   | 146,54                               | 202,15                        |
| 80                | 0                   | 133,36                               | 211,13                        |
| 40                | 200                 | 222,08                               | 249,43                        |
| 80                | 200                 | 216,40                               | 306,53                        |
| 40                | 400                 | 201,35                               | 273,14                        |
| 80                | 400                 | 241,40                               | 298,11                        |

Fuente : Inostroza,O 1965 ; Informe Técnico INIA Carillanca

Al analizar los resultados obtenidos se puede observar que la fertilización orgánica con estiércol o guano de vacuno tiene efecto en el rendimiento cuando se usa en niveles superiores a las 15 ton/ha y cuando se complementa con fertilización química (Cuadro 4).

Cuadro 4 Efecto de niveles de estiércol de vacuno y fertilización química en el rendimiento de papa. Variedad Desirée. Temporada 92-93

| Tratamiento                 | Fertilización<br>Química |      | Rendimiento (qq/ha) |                    |
|-----------------------------|--------------------------|------|---------------------|--------------------|
|                             | N                        | P2O5 | CATT<br>Niágara     | CATT<br>Pitrufquén |
| 2 ton/ha guano (*)          | -                        | -    | 92                  | 135                |
| 15 ton/ha guano             | -                        | -    | 139                 | 161                |
| Química                     | 90                       | 180  | 222                 | 208                |
| Química + 2 ton/ha guano(*) | 90                       | 180  | 215                 | 219                |
| Química + 15 ton/ha guano   | 90                       | 180  | 275                 | 247                |

(\*) : En CATT Pitrufquén se usó 5 ton/ha de guano

Fuente : Gaete, N. (1993). Informe técnico INIA Carillanca

## FERTILIZACION QUIMICA

La capacidad de absorción de elementos nutritivos por la papa está fuertemente relacionada con el desarrollo radicular, es decir, con el volumen de raíces, profundidad que alcanzan y época en que se desarrollan. Debido al limitado sistema radicular en relación a otras especies vegetales, la papa extrae de los primeros 30 cm la mayor proporción de elementos nutritivos. Otra característica del sistema radicular de la papa es que durante los primeros cincuenta días se desarrolla principalmente en forma horizontal, cubriendo aproximadamente un radio de 40 cm desde el tallo. Esta condición hace deseable que el volumen superior del suelo sea lo suficientemente rico en nutrientes minerales para asegurar un abundante desarrollo de raíces y vegetación.

### EXTRACCION DE NUTRIENTES POR LA PAPA

La necesidad de fertilización del cultivo de la papa obedece, a una demanda de nutrientes minerales generada por el cultivo, debido a un bajo suministro por el suelo.

La papa como la mayoría de las especies vegetales presentan una gran demanda de nutrientes minerales, los que se encuentran en los diferentes suelos en cantidades variables, dependiendo del manejo histórico del suelo y del manejo de corto plazo.

Cuadro 1. Extracción de algunos nutrientes por el cultivo de papa

| Tubérculos<br>Ton/ha | Kg / ha de |                               |                  |    |     |    | Referencia              |
|----------------------|------------|-------------------------------|------------------|----|-----|----|-------------------------|
|                      | N          | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | K <sub>2</sub> O | Mg | CaO | S  |                         |
| 20                   | 110        | 20                            | 140              | 20 | 50  |    | Boguslawski, 1981       |
| 25 t+f               | 108        | 43                            | 175              |    |     |    | Gruner, 1963            |
| 25 t+f               | 120        | 45                            | 200              |    |     |    | Jacob y Uexkull, 1964   |
| 30                   | 140        | 26                            | 200              | 25 | 60  |    | Boguslawski, 1981       |
| 30 t+f               | 150        | 56                            | 270              |    |     |    | Gruner, 1963            |
| 30                   | 150        | 60                            | 350              | 30 | 90  |    | Beukema, 1979           |
| 38 t+f               | 224        | 67                            | 336              |    |     |    | Dahnke y Nelson, 1976   |
| 40                   | 170        | 32                            | 300              | 30 | 70  |    | Boguslawski, 1981       |
| 40 t+f               | 120        | 55                            | 221              |    |     |    | Kupers, 1972.           |
| 63                   | 288        | 128                           | 396              | 35 |     | 26 | Tisdale y Nelson, 1975. |
| Follaje              | 168        | 90                            | 296              | 13 |     | 13 |                         |
| Tubérculo            | 114        | 38                            | 100              | 22 |     | 13 |                         |

t= tubérculo

f= follaje

Fuente: citado por Contreras, A. 1991

La mejor forma de establecer un diagnóstico de la fertilidad de los potreros

es mediante un adecuado muestreo de los suelos y posterior análisis completo de fertilidad, todo esto asociado con una óptima interpretación de estos análisis.

Al analizar el cuadro N°1 queda de manifiesto que el elemento mayormente extraído por la papa es el potasio, con un rango que va desde las 175 a las 396 unidades, le sigue nitrógeno (108 a 288 U.) y finalmente fósforo (43 a 128 U.). En nuestras condiciones de siembra por lo general en fertilizante más utilizado es el fósforo debido fundamentalmente a los problemas de fijación. Sin embargo, la fertilización nitrogenada y potásica también debería ser importante debido a los altos tenores de extracción del cultivo.

Además, de los datos proporcionados por Tisdale y Nelson se desprende que la devolución de nutrientes el suelo vía follaje es importante y representa alrededor de un 60% del nitrógeno, 70% del fósforo, 75% del potasio, 35% del magnesio y de un 50% del azufre.

#### ESTIMACION DE LA FERTILIZACION

La fertilización de un cultivo depende de la demanda del cultivo, que se estima según el rendimiento esperado; y, el suministro del suelo, que se puede estimar mediante un adecuado análisis del suelo. Además, se debe considerar que los fertilizantes aplicados al cultivo presentan una eficiencia de utilización que debe ser considerada.

#### NITROGENADA

El elemento más difícil de precisar su dosificación es el nitrógeno, debido a que el suministro de este elemento es fuertemente afectado por la temperatura del suelo; y además, la mineralización del N es un proceso biológico. Por lo general los suelos más orgánicos (trumaos) requerirán menos nitrógeno, pero no solo la materia orgánica afecta el suministro de N sino que el uso del suelo y el tipo de cultivo. En la actualidad se ha determinado que la fertilización nitrogenada en papa es muy compleja y esta determinada principalmente por el tipo de suelo y el rendimiento esperado del cultivo.

Del cuadro 2 se desprende que de acuerdo al manejo y al tipo de suelo la fertilización nitrogenada puede variar. Cuando el rendimiento esperado es mayor, ya sea por que aplicaremos riego o por que la zona agroecológica tiene un mayor potencial (Toltén, Puerto Saavedra), es necesario aumentar las dosis de nitrógeno. Sin embargo, dosis muy altas de nitrógeno en área de suelos rojos arcillosos sin riego pueden producir un efecto depresivo sobre la calidad de los tubérculos y retardar la madurez y cosecha de la chacra de papa.

#### FOSFATADA

El fósforo es un elemento generalmente deficiente en la gran mayoría de los suelos de la zona sur, debido principalmente al poco uso de fertilización y a la fijación por el suelo, en especial en los suelos trumaos. Se estima que del efecto total producido por los fertilizantes entre el 50 al 70% es debido al fósforo. La aplicación del fósforo debe ser localizado en dos bandas, bajo y al lado de la semilla. Cuando se usa en altas cantidades es recomendable aplicar una parte al voleo (no más del 30% de la dosis).

## POTASICA

La papa es un cultivo que extrae grandes cantidades de potasio del suelo, calculándose que saca alrededor de 0,4 kg de K<sub>2</sub>O por cada qqm de producción. La fertilización potásica depende principalmente de dos factores, rendimiento esperado del cultivo y contenido de potasio disponible en el suelo.

El potasio debe aplicarse en dosis altas cuando su disponibilidad en el suelo es muy baja y se pretende cosechar altos rendimientos. Cuando el rendimiento esperado es bajo, y el nivel del suelo es alto (+ de 200 ppm en la capa arable), el cultivo puede no requerir fertilización potásica. Sin embargo, se debe aplicar una fertilización de mantención del elemento para evitar una pérdida de fertilidad.

Cuadro N°2. Estimación de la fertilización nitrogenada según diferente manejo, tipo de suelo y rendimiento esperado.

| TIPO DE SUELO Y SU MANEJO                | Rendimiento esperado TON / ha |     |     |     |
|------------------------------------------|-------------------------------|-----|-----|-----|
|                                          | 25                            | 35  | 45  | 55  |
|                                          | Dosis de nitrógeno kg / ha    |     |     |     |
| Rojo arcilloso con pradera degradada     | 90                            | 140 | 210 | 300 |
| Rojo arcilloso Prad. Leguminosa 3 años.  | 60                            | 100 | 180 | 250 |
| Trumao con pradera degradada.            | 50                            | 75  | 160 | 220 |
| Trumao con pradera leguminosa de 3 años. | 40                            | 60  | 75  | 140 |

Fuente: Carlos Sierra B. 1993.

Cuadro N°3. Estimación de la fertilización fosfatada en suelos trumaos según diferente disponibilidad de fósforo y rendimiento esperado.

| Nivel de P - OLSEN | Rendimiento esperado ton / ha                  |     |     |     |
|--------------------|------------------------------------------------|-----|-----|-----|
|                    | 25                                             | 35  | 45  | 55  |
| ppm                | Dosis de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> kg / ha |     |     |     |
| 5                  | 200                                            | 330 | 460 | 600 |
| 10                 | 100                                            | 200 | 360 | 470 |
| 15                 | 80                                             | 120 | 250 | 350 |
| 20                 | 60                                             | 70  | 150 | 240 |
| 25                 | 50                                             | 60  | 100 | 140 |

Nota: Usar la tabla con valores de pH entre 5,4 y 6,5

Fuente: Carlos Sierra B. 1993.

Cuadro 4. Estimación de la fertilización fosfatada en suelos rojos arcillosos según diferente disponibilidad de fósforo y rendimiento esperado.

| Nivel de<br>P - OLSEN | Rendimiento esperado ton / ha                  |     |     |     |
|-----------------------|------------------------------------------------|-----|-----|-----|
|                       | 25                                             | 35  | 45  | 55  |
| ppm                   | Dosis de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> kg / ha |     |     |     |
| 5                     | 160                                            | 250 | 360 | 440 |
| 10                    | 90                                             | 170 | 280 | 360 |
| 15                    | 70                                             | 110 | 200 | 280 |
| 20                    | 50                                             | 75  | 110 | 190 |
| 25                    | 40                                             | 60  | 70  | 110 |

Fuente: Carlos Sierra B. 1993.

Cuadro N°5. Fertilización estimada de Potasio en suelos Trumaos según diferente disponibilidad de Potasio inicial y diferente rendimiento esperado.

| Potasio<br>Disponible | Rendimiento esperado ton / ha     |     |     |     |
|-----------------------|-----------------------------------|-----|-----|-----|
|                       | 25                                | 35  | 45  | 55  |
| ppm                   | Dosis de K <sub>2</sub> O kg / ha |     |     |     |
| 50                    | 140                               | 250 | 360 | 460 |
| 100                   | 100                               | 140 | 250 | 350 |
| 150                   | 80                                | 120 | 160 | 240 |
| 200                   | 60                                | 100 | 120 | 180 |
| 250                   | 50                                | 80  | 100 | 120 |

Fuente: Carlos Sierra B. 1993.

Cuadro 6 Elementos extraídos por las cosechas (kg/ha)

|                               | <b>Papa</b><br>30 ton | Remolacha<br>azucarera<br>40 ton. | Tomate<br>20 ton | Espárragos<br>7 ton | Raps<br>30 Qm | Alfalfa<br>70 Qm<br>heno |
|-------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|------------------|---------------------|---------------|--------------------------|
| N                             | 130                   | 180                               | 100              | 65                  | 140           | 180                      |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | 55                    | 70                                | 35               | 15                  | 70            | 70                       |
| SO <sub>3</sub>               | 20                    | 35                                | 25               | 20                  | 170           | 35                       |
| K <sub>2</sub> O              | 250                   | 250                               | 200              | 65                  | 230           | 250                      |
| CaO                           | 125                   | 60                                | 93               | 25                  | 200           | 60                       |
| MgO                           | 25                    |                                   | 15               | 55                  | 20            |                          |

Fuente: Demolon, 1966.

Las cifras antes señaladas muestran un orden de magnitud entre las diferentes variaciones que pueden mostrar los cultivos. Es necesario señalar que desde el punto de vista cuantitativo, las exigencias de los cultivos, son ante todo, en función de los rendimientos. Del cuadro anterior se puede observar que la relación media de los tres elementos N, P y K es de 1, 0.5 y 1.2, pero con un margen de variación importante.

# TALLER PRACTICO

## “ CALCULO DE LA FERTILIZACION ”

Para determinar la cantidad de fertilizante a colocar en cada surco de siembra primero se debe calcular la superficie de cada melga y con este dato más la cantidad necesaria de fertilizante por hectárea y la superficie de una hectárea (10.000 m<sup>2</sup>), mediante una simple regla de tres se calcula la dosificación.

Calculo de la superficie por melga

Largo de la melga (LM) : 61 m  
Ancho de melga (AM) : 0,75 m

|                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| Superficie de la melga = | LM * AM                |
| (SM)                     | = 45,75 m <sup>2</sup> |

Calculo de la fertilización por melga

|                                      |   |        |                |
|--------------------------------------|---|--------|----------------|
| Dosis de superfosfato triple (D spt) | : | 640    | kg/ha          |
| Dosis de urea (D u)                  | : | 280    | kg/ha          |
| Dosis muriato de potasio (D mp)      | : | 160    | kg/ha          |
| Superficie de la melga (Sup M)       | : | 45,75  | m <sup>2</sup> |
| Superficie de un hectárea (Sup H)    | : | 10.000 | m <sup>2</sup> |

**Dosis de superfosfato triple por melga** = 
$$\frac{\mathbf{D\ spt} \ * \ Sup\ M}{Superficie\ hectárea}$$

$$= \frac{640 \ * \ 45,75}{10.000}$$

|                                        |   |         |
|----------------------------------------|---|---------|
| Dosis de superfosfato triple por melga | = | 2,93 kg |
|----------------------------------------|---|---------|

$$\begin{aligned}
 \text{Dosis de urea por melga} &= \frac{D_u * \text{Sup M}}{\text{Superficie hectárea}} \\
 &= \frac{280 * 45,75}{10.000}
 \end{aligned}$$

|                         |   |         |
|-------------------------|---|---------|
| Dosis de urea por melga | = | 1,28 kg |
|-------------------------|---|---------|

observación : Se aplico 0,5 kg al surco de siembra, el resto antes de la aporca.

$$\begin{aligned}
 \text{Dosis de muriato de potasio por melga} &= \frac{D_{mp} * \text{Sup M}}{\text{Superficie hectárea}} \\
 &= \frac{160 * 45,75}{10.000}
 \end{aligned}$$

|                                       |   |        |
|---------------------------------------|---|--------|
| Dosis de muriato de potasio por melga | = | 0,7 kg |
|---------------------------------------|---|--------|

TABLA PARA CALCULAR FERTILIZACION MANUAL

| Largo hilera<br>(metros) | Separación<br>(cm) | DOSIS DE FERTILIZANTE (kg/ha) |      |      |      |      |
|--------------------------|--------------------|-------------------------------|------|------|------|------|
|                          |                    | 400                           | 500  | 600  | 700  | 800  |
| 50                       | 70                 | 1.40                          | 1.75 | 2.10 | 2.45 | 2.80 |
| 50                       | 75                 | 1.50                          | 1.88 | 2.25 | 2.63 | 3.00 |
| 50                       | 80                 | 1.60                          | 2.00 | 2.40 | 2.80 | 3.20 |
| 60                       | 70                 | 1.68                          | 2.10 | 2.52 | 2.94 | 3.36 |
| 60                       | 75                 | 1.80                          | 2.25 | 2.70 | 3.15 | 3.60 |
| 60                       | 80                 | 1.92                          | 2.40 | 2.88 | 3.36 | 3.84 |
| 70                       | 70                 | 1.96                          | 2.45 | 2.94 | 3.43 | 3.92 |
| 70                       | 75                 | 2.10                          | 2.63 | 3.15 | 3.68 | 4.20 |
| 70                       | 80                 | 2.24                          | 2.80 | 3.36 | 3.92 | 4.48 |
| 80                       | 70                 | 2.24                          | 2.80 | 3.36 | 3.92 | 4.48 |
| 80                       | 75                 | 2.40                          | 3.00 | 3.60 | 4.20 | 4.80 |
| 80                       | 80                 | 2.56                          | 3.20 | 3.84 | 4.48 | 5.12 |
| 90                       | 70                 | 2.52                          | 3.15 | 3.78 | 4.41 | 5.04 |
| 90                       | 75                 | 2.70                          | 3.38 | 4.05 | 4.73 | 5.40 |
| 90                       | 80                 | 2.88                          | 3.60 | 4.32 | 5.04 | 5.76 |
| 100                      | 70                 | 2.80                          | 3.50 | 4.20 | 4.90 | 5.60 |
| 100                      | 75                 | 3.00                          | 3.75 | 4.50 | 5.25 | 6.00 |
| 100                      | 80                 | 3.20                          | 4.00 | 4.80 | 5.60 | 6.40 |
| 110                      | 70                 | 3.08                          | 3.85 | 4.62 | 5.39 | 6.16 |
| 110                      | 75                 | 3.30                          | 4.13 | 4.95 | 5.78 | 6.60 |
| 110                      | 80                 | 3.52                          | 4.40 | 5.28 | 6.16 | 7.04 |
| 120                      | 70                 | 3.36                          | 4.20 | 5.04 | 5.88 | 6.72 |
| 120                      | 75                 | 3.60                          | 4.50 | 5.40 | 6.30 | 7.20 |
| 120                      | 80                 | 3.84                          | 4.80 | 5.76 | 6.72 | 7.68 |
| 130                      | 70                 | 3.64                          | 4.55 | 5.46 | 6.37 | 7.28 |
| 130                      | 75                 | 3.90                          | 4.88 | 5.85 | 6.83 | 7.80 |
| 130                      | 80                 | 4.16                          | 5.20 | 6.24 | 7.28 | 8.32 |
| 140                      | 70                 | 3.92                          | 4.90 | 5.88 | 6.86 | 7.84 |
| 140                      | 75                 | 4.20                          | 5.25 | 6.30 | 7.35 | 8.40 |
| 140                      | 80                 | 4.48                          | 5.60 | 6.72 | 7.84 | 8.96 |
| 150                      | 70                 | 4.20                          | 5.25 | 6.30 | 7.35 | 8.40 |
| 150                      | 75                 | 4.50                          | 5.63 | 6.75 | 7.88 | 9.00 |
| 150                      | 80                 | 4.80                          | 6.00 | 7.20 | 8.40 | 9.60 |

POBLACION DE PLANTAS DE ACUERDO A LA CANTIDAD DE PLANTAS  
EN TRES METROS LINEALES

| Plantas por<br>tres metros<br>(numero) | Distancia<br>entre plantas<br>(cm) | DISTANCIA ENTRE HILERAS |            |            |            |
|----------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|------------|------------|------------|
|                                        |                                    | 70<br>(cm)              | 75<br>(cm) | 80<br>(cm) | 85<br>(cm) |
| 8                                      | 37.5                               | 38,095                  | 35,556     | 33,333     | 31,373     |
| 9                                      | 33.3                               | 42,857                  | 40,000     | 37,500     | 35,294     |
| 10                                     | 30.0                               | 47,619                  | 44,444     | 41,667     | 39,216     |
| 11                                     | 27.3                               | 52,381                  | 48,889     | 45,833     | 43,137     |
| 12                                     | 25.0                               | 57,143                  | 53,333     | 50,000     | 47,059     |
| 13                                     | 23.1                               | 61,905                  | 57,778     | 54,167     | 50,980     |
| 14                                     | 21.4                               | 66,667                  | 62,222     | 58,333     | 54,902     |
| 15                                     | 20.0                               | 71,429                  | 66,667     | 62,500     | 58,824     |
| 16                                     | 18.8                               | 76,190                  | 71,111     | 66,667     | 62,745     |
| 17                                     | 17.6                               | 80,952                  | 75,556     | 70,833     | 66,667     |

POBLACION DE PLANTAS DE ACUERDO A LA SEPARACION ENTRE PLANTAS

| Distancia<br>entre plantas<br>(cm) | Plantas por<br>tres metros<br>(numero) | DISTANCIA ENTRE HILERAS |            |            |            |
|------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------|------------|------------|------------|
|                                    |                                        | 70<br>(cm)              | 75<br>(cm) | 80<br>(cm) | 85<br>(cm) |
| 18                                 | 16.7                                   | 79,365                  | 74,074     | 69,444     | 65,359     |
| 20                                 | 15.0                                   | 71,429                  | 66,667     | 62,500     | 58,824     |
| 22                                 | 13.6                                   | 64,935                  | 60,606     | 56,818     | 53,476     |
| 24                                 | 12.5                                   | 59,524                  | 55,556     | 52,083     | 49,020     |
| 25                                 | 12.0                                   | 57,143                  | 53,333     | 50,000     | 47,059     |
| 26                                 | 11.5                                   | 54,945                  | 51,282     | 48,077     | 45,249     |
| 28                                 | 10.7                                   | 51,020                  | 47,619     | 44,643     | 42,017     |
| 30                                 | 10.0                                   | 47,619                  | 44,444     | 41,667     | 39,216     |
| 32                                 | 9.4                                    | 44,643                  | 41,667     | 39,063     | 36,765     |
| 34                                 | 8.8                                    | 42,017                  | 39,216     | 36,765     | 34,602     |
| 35                                 | 8.6                                    | 40,816                  | 38,095     | 35,714     | 33,613     |

## PREPARACION DE SUELO

Por ser la papa un cultivo de primavera verano, la preparación de suelo generalmente se inicia a salidas de invierno. Consiste en efectuar una serie de labores para proporcionar a los tubérculos semilla las mejores condiciones para una buena brotación y mantener el suelo libre de malezas el mayor tiempo posible.

La papa requiere de una buena preparación de suelo, por lo cual debe presentar una capa superficial de 8 cm convenientemente mullida y libre de terrones, e inmediatamente después una capa de suelo preparado de 15 a 20 cm. Los primeros centímetros de suelo constituyen la zona de brotación donde posteriormente se desarrollaran los estolones que darán origen a los tubérculos. La profundización de la preparación de suelo a 30 cm o más permitirá al sistema radicular del cultivo explorar a mayor profundidad para buscar humedad. Es fundamental preparar el suelo con el mínimo de labores o pasadas de maquinaria para evitar pérdidas por humedad.

La temperatura del suelo es un factor muy importante puesto que la papa requiere temperaturas superiores a 9 °C en el suelo para poder brotar. En nuestra zona esto puede ocurrir de agosto en adelante dependiendo del tipo de labores realizadas y de la exposición del potrero.

La preparación de suelo se inicia con dos o tres pasadas de rastra offset para picar los residuos de la superficie (rastrojo anterior o residuos de pradera), pudiéndose complementar la preparación de suelo con el uso de barbecho químico (Round up o gramoxone en dosis de 2 y 3 litros por hectárea respectivamente). Posteriormente se realiza la labor de profundización mediante arados, existiendo la posibilidad de usar arados de vertedera, disco o cincel. Finalmente se realizan las labores superficiales que dan la terminación a la preparación de suelo, mediante el uso de rastra de disco, rastra de efecto combinado, vibrocultivador, rastra de clavo, rastra de resortes, rastron, etc.

Proyecto FIA - Federación Los Sembradores de  
Malleco

# **Cartilla de plagas y enfermedades de frutillas**

Rolando Maturana  
Ingeniero Agrónomo

Noviembre 1999

# CARTILLA DIVULGATIVA DEL CULTIVO DE LA FRUTILLA

## 1.- Nociones básicas

La frutilla es una planta formada por un eje principal llamado corona normalmente de una longitud de 2 a 3 centímetros, de él se originan las hojas, las flores, los estolones y las raíces.

La planta responde al largo del día, en días cortos de invierno desarrolla estolones, y en la medida que el día se alarga desarrollan tallos florales o foliares.

Las flores se originan de yemas de ramificaciones de la corona o de la yema terminal del tallo principal.

Las flores están dispuestas en tallos llamados inflorescencias, cada inflorescencia tiene flores primarias (principal), secundarias, terciarias y hasta cuaternarias.

Cada flor individual a su vez está compuesta de varios óvulos (en cada óvulo puede crecer una semilla) el óvulo da origen al achenio que es como el granito que tiene cerca de la superficie.

El tamaño de la fruta esta en proporción directa al número de óvulos fecundados, la flor primaria tiene potencial de producción de 400 óvulos aproximadamente, luego las secundarias pueden producir alrededor de 200 óvulos y las terciarias alrededor de 100.

Las flores maduran en ese mismo orden: primarias, secundarias, terciarias; a consecuencia de ello siempre los frutos de mayor tamaño van a madurar antes.

Pero también los primeros frutos en madurar son los que habrán soportado las condiciones climáticas más adversas durante la floración (frío y humedad) lo que provoca fecundaciones poco homogéneas que se traducen finalmente en frutos menos uniformes

## 2.- Enfermedades del suelo.

La frutilla es una planta suculenta y como tal es altamente susceptible a un buen número de enfermedades, las principales son:

2.1.-Phytophthora: esta enfermedad se pronuncia como fitoftora, ataca a la parte subterránea de la frutilla y deja las raíces café oscuras a negras con olor a tierra húmeda, cuando se hace un corte transversal en la parte subterránea de corona o raíces principales se ve blanco con la pudrición atacando desde afuera hacia adentro.

La forma más común de propagación corresponde a plantas enfermas provenientes de vivero, la diseminación se facilita por riego inadecuado o anegamiento en invierno (las fases juveniles de la Phytophthora son esporas que nadan).

Es importante tomar precauciones para evitar que existan arroyamientos en los predios a consecuencia de las lluvias.

Otros síntomas de Phytophthora son hojas basales y peciolo rojizos, el crecimiento es pobre y se marchita, los frutos pueden presentar una pudrición seca y café.

2.2.-Verticilosis: se produce por *Verticillium dahliae* es un hongo que puede permanecer mucho tiempo en el suelo y tiene muchos cultivos susceptibles a excepción de cereales; produce marchitez y amarillez entre las venas de las hojas basales. Daña el tejido conductor y se puede observar como un pardeamiento en el tejido interno por medio de un corte a nivel de la corona.

A partir de la corona se propaga la enfermedad para abarcar luego a toda la planta. Las hojas centrales detienen su crecimiento pero permanecen verdes.

Los síntomas se expresan especialmente en condiciones de alta temperatura y alta luminosidad, una fertilización nitrogenada excesiva también aumenta la incidencia de verticilosis.

Se disemina por el riego, viento, material vegetal infectado proveniente de viveros o restos de malezas o cultivos afectados.

### 3.- Enfermedades del follaje o frutos.

3.1.- Oidio o polvillo, esta enfermedad se produce por el hongo *Sphaerotheca macularias*, es importante en vivos y plantaciones comerciales, es más grave en zonas de mayor humedad relativa pero el agua libre sobre el follaje lo destruye. El primer signo visible es la curvatura de las hojas hacia arriba del borde de las hojas tomando una forma de cuchara. Hay desarrollo de micelio (polvillo) en el envés de las hojas y frutos, los pétalos se ponen rosados y luego se deforman y secan la cuaja de los frutos se detiene y pueden no madurar los frutos.

- Reducir las dosis de fertilización nitrogenada que producen tejidos más succulentos (es decir blandos) y poco resistentes.
- Considerar momentos y condiciones favorables para las aplicaciones, por ejemplo para botrytis controlar en floración y luego en fruto maduro en cosecha, y para las otras enfermedades controlar con alta humedad relativa y exceso de follaje.
- Considerar indirectamente control de pulgones que puede producir virosis que afectan la producción y crecimiento de las plantas.

## 6.- Plagas del frutillar.

Las más importantes son las larvas del suelo y las arañas, mientras que en zonas de alta pluviometría también existe ataque de babosas, a pesar de que se observan varias otras plagas que se describen a continuación:

Según la parte del fruto que ataque las plagas pueden dividirse en:

- Insectos de las raíces
- Insectos y ácaros del follaje
- Insectos en flores y frutos

### 6.1.- Insectos del suelo:

Gusano de la frutilla: el adulto es relativamente pequeño de alrededor de 8 mm de largo de color pardo oscuro brillante las patas y antenas son castañas tiene forma de burrito (como una especie de cucaracha) mientras que las larvas son de color blanco, sin patas.

También ataca a zarzaparrillas, frambuesas, grosella, arándano y trébol blanco.

El insecto adulto se alimenta en la noche de los márgenes de las hojas y tallos; la larva puede provocar la pérdida de las plantas al destruir las raíces secundarias, también daña el rizoma y puede perforar los frutos que están en contacto con el suelo.

Las hembras emergen desde el suelo a partir de octubre y comienzan a colocar huevos cerca de la corona de las plantas, a las 4 semanas aparecen las larvas que se dirigen a la zona de las raíces donde se alimentan por 8 a 10 meses.

Gusanos cortadores; existen varias especies pero el daño que ocasionan es el mismo, cortan el cuello de las plantas debilitándolas y permitiendo la entrada de enfermedades y en plantas nuevas pueden ocasionar la muerte.

Los adultos son mariposas nocturnas y son atraídas por las luces; las larvas son subterráneas, durante el día están enrolladas sobre sí mismas, son grises y de aspecto grasiento.

#### 6.1.1.- Control de insectos del suelo.

El control debe hacerse de preferencia antes de establecer el frutillar; después es difícil porque están protegidos por las raíces.

Es necesario aplicar un insecticida cuando antes del frutillar haya existido una empastada o frutales o cuando se encuentren larvas en

El síntoma más característico es la elevación de las pepas de los frutos volviéndose ásperas al tacto; se puede producir diseminación desde plantas infectadas a través del viento.

3.2.- Viruela: se produce por el hongo *Ramularia tulasnei*; produce manchas foliares blancas rodeados por un halo rojizo preferentemente en hojas basales; se favorece por condiciones lluviosas que ayudan a su diseminación; es relativamente poco importante y de fácil control.

3.3.- Botrytis: es causada por el hongo *Botrytis cinerea* que además de la frutilla ataca a muchas otras plantas, daña a la frutilla desde floración en adelante especialmente en postcosecha de los frutos. Puede marchitar a las flores con exceso de humedad en floración; también puede ingresar al fruto y permanecer sin hacer daño hasta la maduración.

La infección primero es acuosa, luego algodonosa y blanca y finalmente gris.

El hongo puede también atacar hojas y peciolo produciendo atizonamiento acuoso; puede atacar también plantas almacenadas en frío.

3.4.- Fomopsis o tizón de la hoja: causada por el hongo *Phomopsis obscurans*; primero aparecen lesiones esféricas rojizas ubicadas en los bordes de las hojas en las hojas basales; luego puede aparecer lesiones en forma de V apuntando a la base de la hoja con puntos negros. Puede llegar a defoliar y pudrir frutos maduros.

#### 4.- Medidas preventivas para las enfermedades del suelo.

- Utilización de plantas sanas en la plantación.
- Acamellonar alto y optimizar drenaje; regar con mayor frecuencia y menor tiempo de riego para evitar anegamientos.
- Establecer las frutillas sólo después de gramíneas (trigo, avena, cebada, etc); se puede establecer rotación con praderas o habas y a continuación gramíneas, arar frecuentemente el suelo en tiempo caluroso antes de la plantación para disminuir presión de plagas por deshidratación.
- Desinfectar suelo por solarización que consiste en colocar cintas de riego y luego cubrir con plástico transparente para que la temperatura suba sobre 36°C reduciendo inóculo en los primeros 5 a 10 cms.

#### 5.- Medidas preventivas para disminuir las enfermedades del follaje y frutos.

- Utilizar plantas sanas, descartando toda planta con lesiones a nivel de corona o raíces.
- Evitar excesos de humedad y contacto directo de los frutos sobre el suelo mojado por medio de un mejor control de riego y uso de mulch plástico.
- Eliminar de inmediato toda planta infectada ya establecida o con frutos con síntomas de pudrición para evitar que se propagen las enfermedades a menos de aplicar inmediatamente algún producto protector.
- Mejorar la circulación de aire entre las plantas ya sea utilizando platabandas altas o disminuyendo la densidad de plantas.

el suelo. También es conveniente revisar las raíces de los frutales que pudieran estar cerca del lugar donde se establecerá la plantación.

Es necesario realizar revisiones permanentes de insectos del suelo en el frutillar.

Cuando la plantación se establece cerca de lugares donde puede haber plagas, por ejemplo bosques nativos, es conveniente hacer una zanja de unos 30 centímetros de ancho y 20 de profundidad de paredes muy lisas y con un insecticida de largo efecto residual en la base.

También es posible la aplicación de insecticidas al suelo a través del riego por goteo.

## 6.2.- Insectos del follaje.

Pulgones: es muy común en hojas y peciolo de frutilla donde succiona jugos de la planta; en grandes cantidades puede debilitar la planta pero su mayor importancia es que propaga virus que enferman a la planta. Hace que las hojas y frutos se pongan pegajosos y se llenen de un polvillo negro llamado fumagina.

Ataca entre noviembre y diciembre principalmente produce disminución del crecimiento, enrollamiento de hojas y clorosis hasta la muerte.

Las formas aladas pueden llegar a las frutillas provenientes de otras plantas huéspedes como lechugas o rosas.

Tarsonemido: Es una especie de arañita que se encuentra principalmente en la vena media de las hojas jóvenes y enrolladas o en las yemas florales, son anaranjadas de patas traseras rosadas y largas.

Las hembras adultas se encuentran en el invierno en la corona de las plantas para trasladarse a brotes nuevos en primavera y colocan los huevos.

En verano se reproducen rápido y se trasladan de una a otra planta a través de abejas, pájaros, equipos o cosechadores.

Provocan deformaciones y enanismo y el follaje se presenta bronceado y morado.

Arañita roja: se presenta en zonas con alta temperatura es parecida a otra arañita (arañita bimaclada) la arañita es rosada y globosa y se encuentra en el envés de la hoja protegida por una capa de tela; debe ser vista con lupa (al igual que el tarsonemido)

Arañita bimaclada: las arañas son verdes amarillentas con dos manchas oscuras en la espalda, y en invierno son anaranjadas o rojizas, igual que las arañas rojas están por el envés de las hojas y las cubren con una gruesa tela.

La planta atacada se pone plateada y tiene clorosis, luego se pone rojiza y puede secarse; también el crecimiento puede detenerse y deformarse los brotes.

6.2.1.- Control de insectos del follaje.

**Pulgon:** normalmente se encuentran regulados por enemigos naturales como chinichas, larvas de sáfidos y avispias; sin embargo el echo de que propagen virus hace necesario su control con insecticidas sistémicos (los que se transmiten por la savia); si los pulgones no transmitieran virus la planta podría soportar hasta 20 pulgones por hoja.

**Cuncunillas:** control químico y mantener huerto libre de malezas; si se detectan plantas cortadas y daño en hojas temprano en primavera se debe aplicar un insecticida de contacto.

**Arañitas:** existen dos niveles críticos que se debe considerar para decidir una aplicación de acaricidas:

Primavera: 1 a 2 individuos por hoja.

Verano: 10 individuos por hoja.

Se deben muestrerar al azar 50 plantas como mínimo y en cada una elegir una hoja, luego se promedia el número de arañitas encontrado.

Es fundamental la sanidad en el vivero que es la principal fuente de infestación; antes de plantar se puede fumigar la planta con bromuro de metilo, o sumergir en agua a 40°C por 30 minutos o sumergir en soluciones de acaricidas con fungicidas.

### 6.3.- Insectos en flores y frutos.

Se presentan trips en floración que pueden deformar el fruto si no son atacados, también chiniches que ponen sus huevos en los frutos deformandolos.

En climas húmedos y de bajas temperaturas los caracoles y babosas pueden perforar frutos y consumir el follaje durante la noche dejando rastros de secreción brillante; se controlan con molusquicidas.

## **VISITA A FRANPARQUE**

Fecha : Martes 22 de Agosto 2000.

Objetivo : Practica de poda de frutillas y otros

Agricultores Asistentes :

- Pedro Cid Salazar
- Hector Mardones Anabalon
- Omar Mardones Anabalon
- Luis Torrejón Molina

Llegada : 10:00 Hrs, recibido por Don Mauricio Muñoz

Retirada : 12:15 Hrs.

### **Recomendaciones:**

**1.- Poda** : Iniciar entre el 6 y el 11 de Septiembre. Cortar todas las hojas secas y rojizas, dejar todas las hojas verdes para que protejan la primera floración de las heladas.

### **2.- Pesticidas** :

- Para cuncunilla y burrito, aplicar DZN (Diazinon) o Lorban Plus 200 cc en 100 lts de agua para todo el frutillar (1 tarea).
- Para babosas aplicar Toximol o Mejurol 2 pelet por planta. Alternativas hecha en casa para babosa, la mezcla de:

1 kg de Thiodan (endosulfan)

2 lts de aceite comer

5 kg de azúcar

25 kg de afrecho o harinilla

De esta mezcla usar una cucharadita alrededor de la planta. Para la preparación de esta mezcla usar guantes de goma.

### **Nota:**

Ambas aplicaciones después de la poda, primero para la cuncunilla y burrito y después para las babosas.

## **FERTILIZANTES PARA UNA TAREA DE FRUTILLA**

Dosis recomendada en forma muy general, ya que los suelos han sido tratados en forma diferente.

| <b>Mes</b>                                  | <b>Producto a través del riego</b> | <b>Nº Aplicación</b> | <b>Kg / Tarea Aplicación</b> | <b>Total Kg / Tarea</b> | <b>Observaciones</b>                   |
|---------------------------------------------|------------------------------------|----------------------|------------------------------|-------------------------|----------------------------------------|
| Septiembre                                  | Urea                               | 8                    | 0,75                         | 6                       | Aplicar C/3 días                       |
| Octubre<br>Noviembre<br>Diciembre           | Urea<br>+                          | 55                   | 0,75                         | 41                      | Aplicar día por medio                  |
| Hasta 15 de Enero                           | Ultrasol Producción                | 55                   | 1,25                         | 69                      | Aplicar día por medio                  |
| Noviembre<br>Diciembre<br>Hasta 15 de Enero | Nitrato De Calcio                  | 30                   | 1,0                          | 30                      | Aplicar cada 2 o 3 días alternadamente |
| Febrero                                     | Ultrasol Producción                | 10                   | 1,25                         | 12,5                    | Aplicar cada 3 días                    |
| Octubre                                     | -Soberaminol                       | 1                    | 0,6                          | 0,6                     | Primera semana                         |
|                                             | -Nitrofoska o Baifolan             | 4                    | 0,25                         | 1                       | Una vez por semana                     |

### **Nota :**

El Nitrato de Calcio se debe aplicar solo, nunca mezclado.

Recomendaciones por Agrícola Llahuen empresa, que asesora a Agrícola Franparque

**Neftali Navarrete B.**

Area Técnica

F.G. "Los Sembradores de Malleco

Collipulli, Agosto 28 de 2000.

## RECOMENDACIONES

### a) Fertilizantes

| Mes                                                    | Producto a través del riego   | Nº de aplicaciones | Gramos para 700 plantas | Total Gramos | Observaciones       |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------------|--------------|---------------------|
| Septiembre                                             | Urea o Supernitro 30          | 4                  | 50<br>75                | 200<br>300   | Aplicar cada 5 días |
| Octubre<br>Noviembre<br>Diciembre<br>Hasta 15 de Enero | Urea +<br>Ultrasol Producción | 55<br>55           | 50<br>80                | 2750<br>4400 | Aplicar Por Medio   |
| Febrero                                                | Ultrasol Producción           | 10                 | 80                      | 800          | Aplicar 3 días      |
| Octubre                                                | Nitrofoska o Baifolan         | 4                  | 15                      | 60           | 1 vez por semana    |

### b) Aplicación de Pesticidas

- Para cuncunilla y burrito, aplicar DZN (Diazinon) o Lorsban plus 12 cc en 6 litros de agua.

Poda: Iniciar entre el 6 y 11 de septiembre cortar todas las hojas secas y rojizas, dejar todas las hojas verdes para que protejan la primera floración de las heladas.

**Neftali Navarrete Bustos**  
Area Técnica  
F.G. "Los Sembradores de Malleco"

## PLAN DE FERTIRRIGACION DE FRUTILLAS PARA 0.25 HECTAREAS DE PRODUCCION

| MESES       | PRODUCTO                                | Nº DE APLICACIONES MENSUALES | CANTIDAD (KILOS) POR APLICACIÓN |
|-------------|-----------------------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| SEPTIEMBRE  | UREA                                    | 8                            | 0.75                            |
| OCTUBRE     | ULTRASOL PRODUCCION                     | 15                           | 1.25                            |
| * NOVIEMBRE | UREA                                    | 10                           | 0.75                            |
| * DICIEMBRE | Y                                       |                              |                                 |
| * ENERO     | ULTRASOL 61                             | 10                           | 0.8                             |
| FEBRERO     | ULTRASOL 61<br>Y<br>ULTRASOL PRODUCCION | 10                           | 0.75<br><br>0.75                |
| MARZO       | ULTRASOL 61                             | 10                           | 1                               |
| ABRIL       | ULTRASOL 61                             | 10                           | 1                               |

- Luis González
- Héctor Molina
- Fernando Morales
- Omar Morales

## PLAN DE FERTIRRIGACION DE FRUTILLAS PARA 0.25 HECTAREAS DE PRODUCCION

| MESES       | PRODUCTO                                | Nº DE APLICACIONES MENSUALES | CANTIDAD (KILOS) POR APLICACIÓN |
|-------------|-----------------------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| SEPTIEMBRE  | UREA                                    | 8                            | 0.75                            |
| OCTUBRE     | ULTRASOL PRODUCCION                     | 15                           | 1.25                            |
| * NOVIEMBRE | UREA                                    | 10                           | 0.750                           |
| * DICIEMBRE | ULTRASOL PRODUCCION                     | 10                           | 0.550                           |
| * ENERO     | ULTRASOL 61                             | 5                            | <del>1.000</del>                |
| FEBRERO     | ULTRASOL 61<br>Y<br>ULTRASOL PRODUCCION | 10                           | 0.75<br>0.75                    |
| MARZO       | ULTRASOL 61                             | 10                           | 1                               |
| ABRIL       | ULTRASOL 61                             | 10                           | 1                               |

- Pablo Burgos --  
 - Pedro Cid --  
 - Victorino Lozano --