

**MUNICIPALIDAD
DE LUMACO**

**FUNDACION PARA LA
INNOVACION AGRARIA**

**INFORME
FINAL
TÉCNICO
Y DE GESTIÓN**

PROYECTO

**“ INTRODUCCIÓN DE NUEVAS ESPECIES FRUTALES
Y FRUTOFORESTALES COMO; OLIVO, CEREZO,
AVELLANO EUROPEO, CASTAÑO Y NOGAL COMO
ALTERNATIVA COMERCIAL PARA PEQUEÑOS
PRODUCTORES DE LA COMUNA DE LUMACO.**

INDAP

INIA



UFRO

INDICE

ITEM	MATERIA	PAGINA
I	Antecedentes generales	1
II	Resumen Ejecutivo	2
III	Texto Principal	3
III-1	Breve Resumen del Proyecto	3
III-2	Cumplimiento de los objetivos	4
III-3	Aspectos metodológicos del Proyecto	7
III-4	Descripción de las actividades	9
III-5	Resultados del proyecto	16
III-6	Fichas técnicas y análisis económico Del cultivo	21
III-7	Problemas enfrentados durante la Ejecución del proyecto	34
III-8	Calendario de ejecución y cuadro De resumen de costos programado Real	36
III-9	Difusión de los resultados	39
III-10	Impactos del proyecto	42
III-11	Conclusiones y recomendaciones	44
III-12	Anexos	45

I. ANTECEDENTES GENERALES

- **Nombre del Proyecto:**
“Introducción de especies frutales como Olivo, Cerezos, Avellano Europeo, Castaño y Nogal como alternativa productiva y comercial para pequeños productores de la Comuna de Lumaco”
- **Código:**
C 98-1-A-146
- **Región:**
IX Región, Chile
- **Fecha de aprobación o adjudicación:**
Septiembre año 1998
- **Forma de ingreso al FIA:**
Concurso
- **Agente Ejecutor:**
Municipalidad de Lumaco
- **Asociados:**
 - Fundación Instituto Indígena
 - INDAP
 - Universidad de la Frontera
- **Coordinador del proyecto:**
Alex Retamales González
- **Costo total:**
\$ 131.982.538
- **Aporte del FIA:**
\$ 55.183.575 41,8%
- **Periodo de ejecución:**
Septiembre 1998 – noviembre del 2001
- **Duración:**
38 meses

II. RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto “Introducción de especies frutales como Olivo, Cerezos, Avellano Europeo, Castaño y Nogal como alternativa productiva y comercial para pequeños productores de la Comuna de Lumaco” se realizó en forma normal durante la ejecución del proyecto que tuvo como periodo de ejecución diciembre de 1998 a noviembre de 2001 a grandes rasgos los resultados que se entregaron fueron muchos más que el proyecto inicial y hoy en la comuna hay grandes desafíos en torno a los frutales.

Este proyecto cumplió con todos sus objetivos y hubo un mayor impacto, que en el cual no estaba presupuestado esto nos conlleva a que se forme una iniciativa propia a mediano y largo plazo en que nos apoyen diferentes instituciones a la vez la Municipalidad de Lumaco dentro del Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO), uno de los puntos o ejes estratégicos es diversificar la producción a través de los frutales y manejar la comercialización.

A través del proyecto se formó la asociación gremial de productores de frutales de la comuna de Lumaco, esta se encuentra constituida, en donde un grupo de socios en el mes de noviembre de 2001 realizó una gira junto con profesionales de la Municipalidad de Lumaco con financiamiento de la FIA en donde se visitaron huertos de producción de cerezos tradicionales y orgánicos, vivero de frutales y algunos agrofrigoríficos como David del Curto. La asociación gremial presentó un proyecto a la Fundación Andes con el objetivo de apoyar y continuar la asesoría técnica e insumos orgánicos.

III. TEXTO PRINCIPAL

1 Breve resumen de la propuesta original y modificaciones contenidas en el plan operativo, con énfasis en objetivos, justificación del proyecto, metodología y resultados e impactos esperados.

El propósito del proyecto es la Implementación de 10 módulos demostrativos de producción de huertos de frutales y frutoforestales, que consideran especies como olivo, para la producción de aceite orgánico, cerezos y avellanos europeos para la agroindustria de transformación, castaños y nogales para combinar la producción de fruta con madera de muy buena calidad.

Bajo un diseño agrofrutal como técnica de conservación y mejoramiento de las condiciones físicas y químicas del suelo a través del establecimiento de praderas permanentes, que además permitirán contar al beneficiario con producción de forraje como heno y fardos.

Además con el establecimiento de estos huertos permitirá realizar una diversificación de los sistemas productivos campesinos.

Los objetivos específicos son 3:

- a) Establecer 10 módulos demostrativos de agrofrutales no tradicionales que incorporen olivos, cerezos, avellano europeo, castaño y nogales, incorporando el cultivo de pradera en 10 localidades del secano interior de la Comuna de Lumaco.
- b) Desarrollar una evaluación técnica y económica de los módulos en sus primeros dos años para la generación de conocimientos técnicos para la transferencia de tecnologías a agricultores y técnicos.
- c) Capacitar a los técnicos, profesionales, beneficiarios y agricultores vecinos como de otras comunas en el manejo y producción de estos cultivos innovativos y difundir las actividades realizadas y resultados del proyecto al medio local, regional y nacional.

La justificación del proyecto original se refiere a que se encuentra un gran número de pequeños agricultores de escasos recursos con sistemas productivos tradicional con bajos niveles de tecnológicos, falta de conocimientos técnicos, lo que conlleva a un ciclo vicioso que no le permite salir de la extrema pobreza, considerando estos antecedentes se plantea la necesidad de aprovechar las condiciones favorables del microclima existente a través de cultivos innovativos como el olivo, avellano europeo, cerezos, castaño y nogal, esto permitiría contar con mayores ingresos a las familias campesinas.

Dentro de la metodología se trabajo bastante en reuniones con agricultores para la capacitación de los diferentes tipos de especies frutales y frutoforestales.

Se realizo una caracterización socioeconómica y biofísica de la región en donde se obtuvo información en terreno y de modo de captar impresiones y metodologías tradicionales de producción proporcionada principalmente por agricultores y propietarios, también se realizaron consultas y reuniones con los agentes técnicos encargados de ejecutar y plantear propuestas reales para el desarrollo de la Comuna.

A través de esta caracterización se seleccionaron los sectores y propietarios del proyecto a la vez se instalaron los módulos demostrativos con las especies seleccionadas en base a los intereses de la población y a la percepción técnica del equipo de trabajo.

También se realizaron reuniones técnica de coordinación y programación con profesionales de la Universidad de la Frontera, INIA Carillanca, Municipalidad de Lumaco, INFOR.

También se desarrollo una evaluación técnica y económica de la especie de olivo y cerezos.

La difusión del proyecto contemplo una actividad oficial, publicaciones, días de campo, elaboración de cartillas y videos técnicos.

2 Cumplimiento de los objetivos del proyecto

- **Descripción breve de los resultados obtenidos, comparación con los objetivos planteados y razones que explica la descripción.**
 - Dentro de los resultados obtenidos fueron casi la totalidad realizados de acuerdo al proyecto inicial, por lo cual se contó con un técnico contratado durante los cuatro años, se contó con los asesores, se realizaron los materiales de difusión y también se tuvieron reuniones de planificación, se eligieron los sectores beneficiados, se realizó una presentación oficial del proyecto, se realizaron charlas técnicas, se tomaron muestra de suelo, se tuvo una evaluación de la marcha del proyecto, se contó con el sistema de riego en plantaciones de frutales, control de enfermedades, fertilización realizada, día de campo, se formo la asociación gremial de productores de frutales de la comuna de Lumaco.

- Cabe destacar que hubo uno de los grandes problemas fue la lejanía de los sectores para poder realizar las charlas técnicas en cada módulo, es por eso que las charlas se realizaron en tres sectores en donde se juntaban los agricultores de los sectores involucrados.
- Si comparamos los objetivos planteados en la propuesta original, el haber establecido 10 módulos demostrativos, esto se realizó y más aún se aumentaron las hectáreas plantadas en 36 há, con apoyo del FOSIS e INDAP, además los agricultores medianos observaron con muy buenos ojos esta iniciativa, y también se logro plantar 40 hectáreas, todo esto en la Comuna de Lumaco.
- Uno de los resultados según los objetivos descritos es la realización técnica y económica a través del proyecto se pudieron lograr dos estudios, un estudio de prefactibilidad técnica y económica sobre el aceite de oliva en la provincia de Malleco, IX Región, y la otra un estudio sobre la comercialización de cerezas en la Comuna de Lumaco.
- Esto tiene como objetivo generar conocimientos sobre los frutales mencionados y a la vez lograr un desarrollo regional y comunal.
- Uno de los últimos resultados según los objetivos fue capacitar a técnicos, profesionales, beneficiarios y agricultores vecinos y a la vez de otras comunas. Para esto se realizaron charlas y días de capo anualmente.
- Un resultado que no estaba considerado dentro de la propuesta fue el transformar los frutales de cerezos tradicionales a orgánicos. Por varios factores:
 1. El primer punto a decidir por este cambio fue una decisión exclusivamente de la asociación gremial y el coordinador del proyecto, debido a que la demanda de estos productos orgánicos aumenta a nivel mundial un 20%, a la vez es importante destacar la no contaminación y tener una buena salud de la persona que esta manejando estos huertos y también al consumidor, por ultimo la continuidad de la asesoría en estos frutales no se realizará desde el año 2002 e incluso no tendrá financiamiento de insumos agrícolas es por esto que para los agricultores es mucho más fácil manejarlos orgánicamente debido a que ellos históricamente se han involucrado con los productos químicos debido al costo que tienen estos.

- **Descripción breve de los impactos obtenidos**

El proyecto contempla impactos en el ámbito económico que fueron a través del establecimiento de huertos productivos que pretende aumentar los ingresos de las familias con la participación de los jóvenes y adultos en las diferentes etapas y manejos considerados. Este impacto no se ha obtenido debido a que las especies de frutales comienza el periodo de producción al 4^{to} año de plantación y frutoforestales al 7^{mo} y 8^{vo} año.

Dentro del impacto social obtenido del proyecto fue involucrar a todo el grupo familiar lo que fomentará el trabajo de jóvenes y mayores fundamentalmente, evitando la migración hacia las ciudades más cercanas, además uno de los impactos más importantes es contratar mano de obra y generar empleo en la comuna que es uno de los puntos críticos en estos años.

Otro de los impactos de la propuesta original era tener una organización previa para gestionar la comercialización en este sentido se plantea crear una agrupación que permita administrar y gestionar las negociaciones, que brinde estabilidad, legalidad y seriedad en el accionar de las familias involucradas.

Cabe señalar que dentro de los impactos que no estaban dentro de la propuesta original fueron las siguientes:

- Aumento en 36 hectáreas de frutales en la Comuna de Lumaco para pequeños agricultores a través de las instituciones FOSIS – FIA – INDAP y Municipalidad.
- Aumento en 40 hectáreas de frutales por medianos empresarios en la Comuna de Lumaco.
- Se formó la asociación gremial de productores de frutales con 36 socios, se inició actividades y tienen personalidad jurídica.
- El gran impacto en la región sobre la innovación en la agricultura especialmente en frutales de cerezos.
- La realización de dos giras tecnológicas una a Italia y otra a Curicó financiado por la FIA.

3 Aspectos metodológicos del proyecto

- **Descripción de la metodología efectivamente utilizada**

- La metodología utilizada dentro del proyecto fueron visitas periódicas de asesores, técnicos y ayudantes a cada módulo de plantación, esto se realizó durante todo el periodo para ver el avance de los trabajos en la práctica.
- Se realizaron reuniones de capacitación para diferentes tipos de actividades dentro de la cual se considera el manejo agronómico de todas las especies de frutales y frutoforestales, también para la formación de la asociación gremial de frutales.
- La aplicación de insumos naturales para el control de plagas y enfermedades.
- La actividad práctica de frutales y frutoforestales, además la preparación de suelo, como son los rastrajes y subsolado, también la siembra de pradera y fertilización.
- En los aspectos metodológicos de difusión se realizaron videos técnicos, publicaciones en diarios regionales, además días de campo anuales para difundir los conocimientos y manejo de los frutales y frutoforestales.
- La realización de dos giras tecnológicas para conocer el manejo de producción, cosecha y post cosecha en frutales de cerezos.

- **Principales problemas metodológicos enfrentados**

- Uno de los problemas enfrentados fue en el módulo de la especie de avellano europeo en el sector de Pantano no se pudieron realizar los seguimiento y capacitaciones desde la mitad del periodo en adelante debido a que esa comunidad indígena es conflictiva con el objetivo de tenencia de tierra dañaban los caminos poniendo barricadas, toma de predios forestales y daños en automóviles.
- En el transcurso del proyecto en los meses de junio y julio del 2000 en la IX Región hubo temporales de viento y lluvia en donde fue considerada zona de emergencia, se tuvo que suspender algunas actividades como capacitaciones en ese momento se realizaron en el mes de septiembre.
- Debido a la lejanía de los sectores se realizaron capacitaciones en tres sectores uno en Pichi – Pellahuén, otra en el sector de Manzanar y otra en el sector de Chanco ahí se realizaron charlas técnicas en donde se encontraban los 10 agricultores involucrados en el proyecto más los agricultores de los sectores aledaños.

- **Adaptaciones o modificaciones introducidas durante la ejecución del proyecto, y razones que explican las discrepancias con la metodología originalmente propuesta.**

- En el desarrollo del proyecto se detectó la necesidad de que cada agricultor que tuviese la información de lo que se ha realizado en su módulo y labores que ejecutará a corto plazo, además una encuesta para identificar al agricultor y estado productivo – social, por ello se confeccionó una carpeta de información para cada agricultor.
- Al principio del proyecto se compraron 10 letreros indicativos que no estaban dentro de la metodología de difusión. Este punto incentiva la difusión del proyecto y también ayuda a fortalecer la actitud del agricultor.
- Debido a lo difícil de unir a los 10 sectores para realizar las capacitaciones se introdujeron las siguientes modificaciones cuando es necesario realizar una actividad de capacitación teórica se realizará en tres sectores (Manzanar, Escuela de Pichi Pellahuén y Escuela de Chanco). Si hubiera que realizar una actividad práctica se realizará en el mismo módulo demostrativo.
- Una de las últimas modificaciones durante la ejecución del proyecto fue durante el año 2001 con el objetivo de transformar todos los frutales tradicionales a orgánicos en una reunión junto con la asociación gremial de productores de frutales debido a:
 - Ellos utilizan un mínimo de productos químicos (fertilizantes, herbicidas, etc). por motivo de un alto costo de estos productos y un costo del flete por el traslado de estos al sector de la Comuna
 - Por la salud de la persona que está manejando los frutales y residuos que quedan en la fruta que es perjudicial para la salud humana.
 - Por la demanda de los productos orgánicos que crece un 20% a nivel mundial anualmente.
 - Al mismo tiempo se están realizando aboneras para la producción de compost esto es una gran ventaja para el pequeño productor debido a que la materia prima se encuentra en el mismo predio, es fácil recolectar lo que si se necesita mucha mano de obra.

4 Descripción de las actividades y tareas ejecutadas para la consecución de los objetivos, comparación con las programadas, y razones que explican las discrepancias.

Actividades programadas del periodo que contempla entre el 01 de septiembre de 1998 al 15 de abril de 1999.

Actividad	Descripción	Inicio	Termino
1	Aprobación del proyecto	Agosto	Agosto
2	Contratación técnico responsable de la ejecución del proyecto	Sep.	Sep.
3	Contratación especialistas frutales y especies frutoforestales	Sep.	Sep.
4	Compra y elaboración de material de difusión	Sep.	Sep.
5	Reunión de planificación con profesionales	Sep.	Sep.
6	Elección de sectores a trabajar	Sep.	Sep.
7	Elección de familias campesinas beneficiadas	Sep.	Sep.
8	Contratación de ayudantes técnicos	Oct.	Oct.
9	Acto puesta en marcha del proyecto	Oct.	Oct.
10	Charla técnica en habilitación de módulos	Oct.	Oct.
11	Habilitación de módulos	Oct.	Oct.
12	Toma de muestra de suelo	Oct.	Oct.
13	Charla técnica en aplicación de insumos y agroquímicos	Sep.	Oct.
14	Diseño sistema de riego	Nov.	Nov.
15	Evaluación técnica	Nov.	Dic.
16	Días de campo	Dic.	Dic.
17	Visitas especialistas	Enero. 99	Dic. 99
18	Elaboración de material difusión	Enero. 99	Dic. 99
19	Charla técnica en establecimiento de praderas	Marzo. 99	Marzo. 99
20	Preparación de terreno(Subsolado)	Marzo. 99	Marzo. 99

Actividades ejecutadas en el periodo que comprende entre el 01 de octubre de 1998 al 15 de abril de 1999.

Actividad	Descripción	Inicio	Termino
1	Aprobación del proyecto	Julio	Julio
2	Elección de sectores	Sep.	Sep.
3	Elección de familias a trabajar	Sep.	Sep.
4	Contratación de técnico responsable de la ejecución del proyecto	Dic.	Oct.
5	Contratación especialistas frutales y frutoforestales	Oct.	Oct.
6	Confección de proyecto y habilitación de sistema de riego	Oct.	Dic.
7	Elección de especies para cada modulo	Nov.	Nov.
8	Reunión de planificación	Nov.	Nov.
9	Compra y elaboración de material de difusión	Dic.	Feb. 99
10	Acto puesta en marcha del proyecto	Dic.	Dic.
11	Charla técnica en habilitación de módulos	Nov.	Marzo 99.
12	Habilitación de módulos	Nov.	Marzo 99
13	Confección de carpetas de información para cada agricultor	Enero	Feb. 99
14	Toma de muestra de suelo	Marzo 99	Marzo 99
15	Charla técnica en preparación de terreno	Marzo 99	Mayo 99
16	Preparación de terreno	Marzo 99	Mayo 99
17	Visitas de especialistas	Marzo 99	Dic. 99

Dentro de las actividades programadas no se realizaron:

- La contratación de ayudantes técnicos en el mes de Octubre.
Debido a que la mayoría de los agricultores trabajaron responsablemente, así los ayudantes en el primer periodo no eran necesarios. Este aporte se ocupo en el Item habilitación de módulos, previamente aprobada la solicitud.
- Charla técnica en aplicación de insumos y agroquímicos, debido que la preparación de suelo fue tarde y no fue necesario el control de malezas por que estaba extremadamente duro el suelo. Esta actividad se hará en Abril y Mayo junto con la siembra de empastada.
- La actividad evaluación técnica no se realizo, ya que se retraso el proyecto en 1 mes, esta actividad estaba programada para Noviembre, sin embargo en esta fecha el proyecto estaba recién empezando.

- La actividad Día de campo programado para Diciembre no se realizó, se reprogramo para el año 1999.
- Charla técnica en establecimiento de praderas, esta actividad se realizará junto con el establecimiento de praderas en los meses de abril y mayo.

Dentro de las actividades ejecutadas se efectuaron 2 actividades no programadas en la cual:

- La actividad de elección de especies para cada módulo, se realizaron visitas prediales con el asesor técnico Miguel Ellena, coordinador del proyecto Humberto Ivan Mella y el técnico del proyecto Alex Retamales. El objetivo de esta actividad era elegir el lugar adecuado para cada frutal en cada módulo.
- Confección de carpetas de información para cada agricultor. Esta actividad se realizó en los meses de Enero y Febrero de 1999.

Actividades programadas del periodo que contempla entre el 01 de abril de 1999 al 30 de noviembre de 1999.

Actividad	Descripción	Inicio	Termino
1	Visitas especialistas	Enero	Dic.
2	Elaboración de material de difusión	Enero.	Dic.
3	Aplicación de insumos preplantación	Abril.	Mayo
4	Preparación de terreno (Subsolado)	Abril.	Mayo.
5	Establecimiento de praderas	Mayo.	Junio.
6	Contratación de ayudantes	Junio.	Enero.
7	Charla técnica en plantación de frutales y especies frutoforestales.	Junio.	Julio.
8	Charla técnica en instalación de sistema de riego	Julio.	Dic.
9	Plantación de frutales.	Junio.	Dic.
10	Charla técnica en control de enfermedades	Agosto.	Dic.
11	Aplicación de insumos post-plantación	Julio.	Dic.
12	Fertilización en plantación	Junio.	Nov.
13	Aplicación de riego	Oct.	Dic.
14	Charla técnica en elaboración de forraje	Oct.	Oct.
15	Elaboración de forraje	Nov.	Dic.
16	Día de campo	Dic.	Dic.
17	Evaluación y sistematización	Dic.	Dic.

Actividades ejecutadas en el periodo que comprende entre el 01 de abril de 1999 al 30 de noviembre de 1999.

Actividad	Descripción	Inicio	Termino
1	Visitas especialistas	Enero	Dic.
2	Elaboración de material de difusión	Enero.	Dic.
3	Aplicación de insumos preplantación	Abril.	Mayo
4	Preparación de terreno (Subsolado)	Abril.	Mayo.
5	Establecimiento de praderas	Mayo.	Junio.
6	Contratación de ayudantes	Junio.	Enero.
7	Charla técnica en plantación de frutales y especies frutoforestales.	Junio.	Julio.
8	Charla técnica en instalación de sistema de riego	Julio.	Dic.
9	Plantación de frutales.	Junio.	Dic.
10	Charla técnica en control de enfermedades	Agosto	Dic.
11	Fertilización en plantación	Junio.	Nov.
12	Aplicación de riego	Oct.	Dic.
13	Elaboración de forraje	Nov.	Dic.
14	Día de campo	Dic.	Dic.

Comparación entre las actividades ejecutadas y las programadas para el periodo cubierto por el informe

- La actividad aplicación de insumos preplantación y preparación de terreno (subsulado) se realizaron juntas debido a que la aplicación tiene que ir ubicada lo más profunda (30 a 40 cms de profundidad) junto a la raíz de la planta de frutal y frutoforestal que entre Junio y diciembre será plantado.
- Charla técnica en plantación de frutales y frutoforestales, la actividad de y la fertilización de plantación, se han realizado juntas en cada modulo demostrativo porque es más practico, tenemos a los agricultores que ayudan a plantar (10 agricultores promedio). Antes de comenzar a plantar se realizo una reunión técnica y luego la plantación.
- La charla técnica en elaboración de forraje no se realizo, ya que los agricultores dentro del sistema productivo de estos lo hacen anualmente, incluso tienen en cada comité y comunidad su enfardadora manual.

- La evaluación y sistematización no se realizaría en diciembre debido a que el Día de campo se efectuaría el 21 de diciembre de 1999, se programaría para Enero del 2000.

Actividades programadas del periodo que contempla entre el 01 de diciembre de 1999 al 30 de julio de 2000.

Actividad	Descripción	Inicio	Termino
1	Día de campo	Mayo	Dic.
2	Evaluación y sistematización	Mayo	Dic.
3	Visitas de especialistas	Mayo	Dic.
4	Elaboración de material de difusión		
5	Charla técnica de riego	Mayo	Mayo
6	Aplicación de riego	Mayo	Junio
7	Charla técnica en manejo de empastada	Junio	Agosto
8	Manejo de empastada y frutales	Junio	Agosto
9	Charla técnica en fertilización.	Julio	Agosto
10	Fertilización de frutales	Junio	Octubre
11	Charla técnica en control de enfermedades	Julio	Octubre
12	Control de enfermedades en frutales	Julio	Octubre
13	Charla técnica en formación de organización de productores.	Julio	Dic.
14	Charla técnica en formación de organización de productores.	Julio	Octubre
15	Charla en formación de organización de productores	Sep.	Dic.
16	Evaluación y sistematización	Octubre	Febrero
17	Días de campo	Octubre	Nov.

Actividades ejecutadas en el periodo que comprende entre el 01 de diciembre de 1999 al 30 de julio de 2000.

Actividad	Descripción	Inicio	Termino
1	Día de campo	Diciembre	Diciembre
2	Evaluación y sistematización	Marzo	Marzo
3	Visitas de especialistas	Marzo	Diciembre
4	Elaboración de material de difusión	Julio	Diciembre
5	Charla técnica de riego	Diciembre	Enero
6	Aplicación de riego	Diciembre	Marzo
7	Manejo de empastada y frutales	Enero	Diciembre
8	Fertilización de frutales	Junio	Diciembre
9	Charla técnica en formación de organización de productores.	Mayo	Mayo
10	Charla técnica en formación de organización de productores.	Junio	Junio
11	Formación de organización de productores	Junio	Junio

Comparación entre las actividades ejecutadas y las programadas para el periodo cubierto por el informe

- La actividad de Elaboración de material de difusión de acuerdo a lo conversado con el señor José Manuel Ortiz, Supervisor del proyecto y en reunión con los asesores, se concluyo que se confeccionarían calendarios y cartillas de manejo para cada especie para los años 2000, 2001, 2002, desde el mes de Julio en adelante.
- La charla técnica y el control de las enfermedades en las plantaciones empezarian a realizarse desde Octubre en adelante, debido a que desde Diciembre aparecerían los primeros insectos fitofagos.
- Las charlas y formación de organización de productores se realizaron en los meses de marzo a mayo, debido al gran interés en formar y capacitarse en una asociación.

Actividades programadas del periodo que contempla entre el 01 de agosto de 2000 al 30 de marzo de 2001.

Actividad	Descripción	Inicio	Termino
1	Elaboración de material de difusión	agosto	Marzo
2	Evaluación y sistematización	Agosto	Diciembre
3	Día de campo	Diciembre	Diciembre
4	Visitas de especialistas	Agosto	Diciembre
5	Charla técnica de riego	Octubre	Octubre
6	Aplicación de riego	Octubre	Marzo
7	Manejo de empastada y frutales	Agosto	Diciembre
8	Charla técnica en fertilización	Agosto	Marzo
9	Fertilización de frutales	Agosto	Marzo
10	Charla técnica en control de enfermedades	Agosto	Marzo
11	Control de enfermedades en frutales	Agosto	Marzo
12	Charla técnica en formación de organización de productores.	Agosto	Marzo

Actividades ejecutadas en el periodo que comprende entre el 01 de agosto de 2000 al 30 de marzo de 2001.

Actividad	Descripción	Inicio	Termino
1	Elaboración de material de difusión	agosto	Marzo
2	Día de campo	Diciembre	Diciembre
3	Visitas de especialistas	Agosto	Diciembre
4	Charla técnica de riego	Octubre	Octubre
5	Aplicación de riego	Octubre	Marzo
6	Manejo de empastada y frutales	Agosto	Diciembre
7	Charla técnica en fertilización	Agosto	Marzo
8	Fertilización de frutales	Agosto	Marzo
9	Charla técnica en control de enfermedades	Agosto	Marzo
10	Control de enfermedades en frutales	Agosto	Marzo
11	Charla técnica en formación de organización de productores.	Agosto	Marzo

- La única actividad que no se realizó en este periodo es la evaluación y sistematización, esta se realizará en esto últimos meses informándolo en el informe final.

5 Resultados del proyecto: descripción detallada de los principales 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 relevante del desarrollo del proyecto.

A continuación se analizarán los resultados de cada especie establecida:

CASTAÑO: se estableció una hectárea en la comuna de Lumaco en el sector de Lolenco la Flor agricultor Sr. Sixto Gutiérrez, los resultados arrojado según informe de Noviembre de 2001 de la asesora Sra. Marta González. Resulta de acuerdo a 3 mediciones en esta unidad (altura, diámetro altura de cuello) se adjunta gráficos y análisis.

El ensayo se encuentra en buen estado, sin embargo ha presentado un crecimiento inicial lento explicado principalmente por la necesidad de la planta de desarrollar su sistema radicular primero y así establecerse bien y posteriormente crecer, por otra parte esta unidad debió alterar su objetivo inicial ya que por problema de gestión y prioridades del propietario se decidió injertar la mitad de la unidad de modo que esa planta comience la producción de fruto de mejor calidad antes que aquellas plantas sin injertar, cabe señalar que se observo un bajo interés del propietario hacia la unidad la que se expreso en el incumplimiento de las labores.

Debido a lo anteriormente expuesto hay algunos resultados que no se explicaron en el informe de la asesora, uno de ellos fue que todos los años durante septiembre y octubre caían heladas muy fuertes en ese lugar durante todos los años de la ejecución del proyecto, las plantas se quemaban en los ápices e incluso algunos se quemaban completamente es así como el agricultor empezó a perder interés por su huerto.

NOGAL: Este ensayo ubicado en Liucura Bajo en el predio del Sr. Regino Sepulveda se encuentra según informe de resultados de asesoría de la Sra. Marta González en buen estado, sin embargo presenta un bajo crecimiento invernal de 0.85 m de altura media y 2,11 cm. de DAC medio, explicado principalmente por la densidad de cada planta de desarrollar su sistema radicular así establecerse bien, para posteriormente crecer en altura. se señala que fue afectado por peste negra, por lo que tuvo que realizar poda de formación para definir nuevamente ápices y eliminar las zonas dañadas (se adjunta informes y valores registrados, además cuadro comparativo).

AVELLANO EUROPEO: De los dos módulos demostrativos implantados en la Comuna de Lumaco en el sector de Comudes Sr. Noé Sepulveda y sector de Pantano José Nahuelpi. Este último se dejó de asesorar en el segundo año de la plantación debido a que ese sector es conflictivo por las comunidades ahí existentes.

Los resultados del sector de Comudes en la especie de Avellano Europeo son bastante favorables, se encuentran con un crecimiento bastante adecuado sin presencia de enfermedades solamente por el ataque del pulgón específico del avellano.

Este año se encuentra con bastantes frutos se estableció bien en la zona es bastante rústica y poco manejo que realiza el agricultor.

No se amplió a más sectores estas plantaciones debido fundamentalmente al mercado del avellano según el asesor Miguel Ellena, hay estudios que comprueban a Turquía como el mayor exportador del mundo en Avellanas, es así como el mercado está colapsado, cabe señalar que la comercialización tendría que ser para nichos de mercados en Chile y Argentina para la industria de la chocolatería.

OLIVOS: Los resultados que arrojaron esta especie fueron bastante importantes se establecieron en el sector de Quetrahue, Collipulli y Calcoi Sur. Quetrahue y Collipulli la plantación se encuentran en lomas bastante predominante 15 a 20% de pendiente con un clima bastante favorable que predomina el microclima Angol. Sin embargo en el sector de Calcoi Sur el ensayo se encuentra en un suelo plano y el clima es húmedo y con bastantes caídas de heladas en primavera e invierno pueden llegar a una temperatura de -6°C .

El ensayo en el sector de Calcoi Sur debido a lo anteriormente expuesto el primer año de plantación hubo bastantes pérdidas de plantas debido a las grandes caídas de heladas que se producen en el sector como resultado no es pertinente establecer en ese sector la especie de olivo.

En el sector de Quetrahue y Collipulli han tenido un buen establecimiento un adecuado crecimiento y desarrollo de los árboles, el estado sanitario se encuentra en un excelente estado no existiendo hasta la fecha problemas de plagas y enfermedades.

Terminando esta etapa de establecimiento falta una siguiente que es el proceso y comercialización del aceite de oliva extravirgen.

CEREZOS: Los ensayos que se establecieron en los sectores de Reñico Pellahuén, Chanco y Calcoi Sur son sectores homólogos en tipo de suelo y clima excepto el de Calcoi Sur sin embargo los tres módulos han tenido un desarrollo normal de acuerdo a sus variedades, teniendo en consideración que por el tiempo de establecidos los huertos no se han evaluado la producción de cerezas.

Los sectores de Reñico Pellahuén y Chanco estos módulos están con la variedad de Bing y el polinizante Stella y en el sector de Calcoi Sur la variedad del Lapins que es autopolinizante.

Es así como uno de los problemas que han tenido los huertos de la variedad bing una de las enfermedades más características en el cultivo del cerezo denominada *Pseudomonas syringae* (Cáncer Bacterial) debido a que es una de las más susceptibles en esta zona, anualmente se están replantando 40 plantas por hectáreas.

Como resultado la variedad más resistente al cáncer bacterial y que se empezó a plantar desde el año 2000 fue la variedad Lapins.

Debido al buen resultado que dio la especie del cerezo, además de la gran rentabilidad que ha fluctuado en los últimos años en el mercado mundial, la Municipalidad y otras instituciones involucradas han financiado el desarrollo fuerte de la especie de frutales de cerezos en la Comuna de Lumaco.

Se realizó un estudio de mercado de cerezos por una consultoría externa y financiado por fondos PRORURAL, también un análisis de prefactibilidad técnico económico de aceite de oliva financiada por fondos de INDAP.

Se formó la asociación gremial de productores de frutales de la Comuna de Lumaco teniendo hoy personalidad jurídica, RUT, e iniciación de actividades, uno de los objetivos de esta es promover el desarrollo productivo y social.

Se han establecido un total de 36 hectáreas de frutales (29 de cerezos) en la Comuna de Lumaco en pequeños agricultores con el financiamiento de INDAP – FOSIS – FIA.

40 hectáreas de frutales se han plantado por empresarios privados (26 hectáreas de manzanos y 14 hás de cerezos en la Comuna de Lumaco).

Se han realizado 3 giras tecnológicas, la primera en el año 1999 con empresarios de Capitán Pastene para conocer el manejo orgánico y tradicional del cerezo.

La segunda gira se realizó en el año 2000 al CET de Yumbel para conocer la experiencia de pequeños productores en la exportación de cerezas orgánicas a Estados Unidos con pequeños productores de frutales de la Comuna.

La tercera gira se realizó con el financiamiento de la Fundación para la Innovación Agraria FIA para conocer el manejo, cosecha, post cosecha a la zona de Curicó, Romeral, Los Angeles en la producción de cerezas orgánicas y convencional con 11 productores de frutales de la Comuna de Lumaco todos pertenecientes a la asociación gremial.

Durante el año 2001 se empiezan a transformar 29 hectáreas de frutales de manejo tradicional a orgánica debido a las grandes ventajas que tiene la asociación de productores de frutales por:

- Alta biodiversidad en la Comuna de Lumaco
- Pequeños agricultores históricamente realizan cultivos con el mínimo de costos en fertilización y herbicidas químicos.
- El mercado orgánico mundial aumenta anualmente en un 20%.
- De acuerdo a resultados esperados por objetivos de la propuesta inicial se contó con 10 módulos de producción establecidos con diferentes especies, a la vez se realizaron 2 estudios técnico y económico y por ultimo se efectuaron las capacitaciones y difusión del proyecto.

SECTORES CON ESPECIES FRUTALES COMUNA DE LUMACO



6 Fichas técnicas y análisis económico del cultivo, rubro, especie animal o tecnología que se desarrollo en el proyecto, junto con un análisis de las perspectivas del rubro después de finalizado el proyecto.

FICHA TECNICA DE LAS ESPECIES DE CASTAÑO Y NOGAL CON EL OBJETIVO FRUTOFORESTAL.

Esquema del manejo forestal de castaño y nogal según la asesora Sra. Marta González.

Esquema de manejo forestal	Año	Actividad
	0	Establecimiento: limpia, aradura, plantación, fertilización.
	1	Poda invernal Desyeme primaveral y estival Control de malezas primaveral y estival Fertilización primaveral Riegos estivales
	2	Poda invernal Desyeme primaveral y estival Control de malezas primaveral y estival Fertilización primaveral Riegos estivales
	3	Poda invernal Desyeme primaveral y estival Control de malezas primaveral y estival Fertilización primaveral Riegos estivales
	4-6	Control de malezas primaveral y estival. Riegos estivales
	4-12	Poda de levante invernal y desyeme primaveral y estival
	8	1º raleo
	16	2º raleo
	35-40	Cosecha

Se recomienda realizar controles sanitarios anuales preventivos y/o curativos.

FICHA TECNICA

FRUTAL: AVELLANO EUROPEO.

VARIEDADES

BARCELONA
DAVIANA
TONDA ROMANA
TONDA GENTILE DELLE LANGHE
BUTLER

DE EPOCAS PLANTACION:

DESDE MEDIADOS DE OTOÑO A COMIENZO DE INVIERNO MIENTRÁS
LOS ARBOLES SE ENCUENTRAN EN RECESO.

PLANTACION

DISTANCIA 5 x 3. METROS
DENSIDAD DE PLANTAS: 666 PLANTAS POR HÁ

FERTILIZACION (DOSIS, FORMAS, PARCIALIDADES)

120 UNIDADES DE N + 30 UNIDADES DE P₂O₅ + 30 UNIDADES DE K₂O₅,
EL NITROGENO Y POTASIO EN TRES PARCIALIDADES (AGOSTO,
DICIEMBRE Y MARZO) Y EL FOSFORO EN UNA PARCIALIDAD EN
AGOSTO.

CONTROL DE ENFERMEDADES:

EN CASO DE TENER ANTECEDENTES DE XANTHOMA CORILINA PV
CORYRINA: 300 GRAMOS DE CUPRODUL WG/100 LITROS DE AGUA EN
BROTACIÓN Y REPETIR A LOS 15 DIAS.

CONTROL DE PLAGAS:

POLILLA 120 GRAMOS/HL DE LORSBAN 50 PM A FINES DE OCTUBRE-NOVIEMBRE; MEDIADOS DE DICIEMBRE- ENERO ACAROS 30CC CIHEXATIN 60 F/HL. EN PERIODO POSTFLORACION 2 APLICACIONES Y LUEGO SE APLICA EN CASO DE EXISTIR PRESENCIA DEL ACARO (HL= 100 LITROS DE AGUA).

CONTROL DE MALEZAS:

SOBRE HILERA A FINES DE INVIERNO 4,5 LITROS /HA DE SIMAZINA. DURANTE LA TEMPORADA DE CRECIMIENTO 2 LITROS DE ROUNDAP/HA ENTRE HILERA SIEGA PERIÓDICA.

RIEGO. POR SURCO CADA 8 DIAS

COSECHA (FORMAS Y EPOCA): DESDE MARZO A FINES DE ABRIL.

RENDIMIENTO: 2 – 5 TONELADAS / HECTAREA.

OBSERVACIONES:

POLINIZANTES (11%)

FICHA TECNICA

FRUTAL: OLIVO

VARIEDADES

LECCINO
FRANTOIO
PICUAL
EMPELTRE
PICHOLINE

EPOCAS DE PLANTACION:

DESDE MEDIADOS DE NOVIEMBRE A COMIENZOS DE DICIEMBRE EN
CEPELLO O BOLSAS (EVITAR HELADAS).

PLANTACION

DISTANCIA 6 x 3 O 6x 4. METROS
DENSIDAD DE PLANTAS: 416- 555 PLANTAS POR HÁ

FERTILIZACION (DOSIS, FORMAS, PARCIALIDADES)

100-120 UNIDADES DE N + 20-25 UNIDADES DE P₂O₅ + 60-90 UNIDADES
DE K₂O₅, EL NITROGENO EN TRES PARCIALIDADES (AGOSTO,
DICIEMBRE Y MARZO) Y EL FOSFORO Y POTASIO EN TRES
PARCIALIDADES EN AGOSTO, OCTUBRE, NOVIEMBRE.

CONTROL DE ENFERMEDADES:

HASTA EL MOMENTO NO EXISTEN PROBLEMAS DE ENFERMEDADES EN LOS HUERTOS ESTABLECIDOS EN EL SUR DE CHILE. A MODO PREVENTIVO DESPUES HELADAS APLICAR UN FUNGICIDA PARA EVITAR ENFERMEDADES FUNGOSAS COMO BOTRITIS POR EFECTO DE HELADAS.

CONTROL DE PLAGAS:

HASTA LA FECHA EN LOS HUERTOS ESTABLECIDOS EN EL SUR DE CHILE NO SE HAN DETECTADO PLAGAS QUE AMERITEN REALIZAR TRATAMIENTOS CON INSECTICIDAS. HABRÍA QUE ESTAR ATENTOS DE LA POSIBILIDAD DE LA CONCHUELA POR PLANTAS QUE SE HAN INTRODUCIDO DE LA ZONA CENTRAL DEL PAIS.

CONTROL DE MALEZAS:

SOBRE HILERA DURANTE LA ETAPA DE CRECIMIENTO 2- 3 LITROS DE ROUNDAP/HA ENTRE HILERA SIEGA MECANICA. LOS HUERTOS ORGANICOS SE CONTROLAN CON CUBIERTAS INERTES SOBRE LA HILERA DE PLANTACION (PAJAS DE CEREALES, CORTEZAS Y VIRUTAS DE ARBOLES, MULCH PLASTICO)

RIEGO. POR GOTEIO 16 LITROS /HORA POR 2 HORAS DE RIEGO DIA.

COSECHA (FORMAS Y EPOCA): MAYO, COSECHA MANUAL O CON VIBRADORES TIPO PEINETA.

RENDIMIENTO: 7- 10 TONELADAS / HECTAREA.

FICHA TECNICA

FRUTAL: CEREZO

VARIEDADES

BING
VAN
LAMBERT
D'ANNONAY
RAINIER

EPOCAS DE PLANTACION:

DESDE MEDIADOS DE OTOÑO A COMIENZOS DE PRIMAVERA
MIENTRAS LOS ARBOLES SE ENCUENTRAN EN RECESO.

PLANTACION

DISTANCIA 4,5- 6.0 X 4.0-5.0 O 5.0X 3.0 O 4.0X 2.0. METROS
DENSIDAD DE PLANTAS: 350 A 1250 PLANTAS POR HÁ

FERTILIZACION (DOSIS, FORMAS, PARCIALIDADES)

90 UNIDADES DE N + 30 UNIDADES DE P₂O₅ + 40 UNIDADES DE K₂O₅,
EL NITROGENO Y POTASIO EN TRES PARCIALIDADES (AGOSTO,
DICIEMBRE Y MARZO) Y EL FOSFORO Y POTASIO EN UNA
PARCIALIDAD EN AGOSTO.

CONTROL DE ENFERMEDADES:

CANCER BACTERIAL: 400 GR CUPRODUL WG/HL A COMIENZOS DE
CAIDA DE HOJAS Y REPETIR A LOS 20 DIAS Y 300 GRAMOS CUPRODUL
WG/HL EN BROTACION Y REPETIR A LOS 15 DIAS.

CONTROL DE PLAGAS:

ESTADOS INVERNANTES DE PLAGAS: 700CC SELINON 610 SC+ 1 LITRO CITROLIV/HL, EN TOTAL RECESO CONTROL CURATIVO, ANTE LA PRESENCIA DE INSECTOS O ACAROS. ARAÑITA 25 CC CIHEXATIN 60 F/HL: PULGONES 80 CC DIMETOP 37 EC/HL Y CHAPE (BABOSIN) 120 GRAMOS LORSBAN 50 PM/ HL (HL= 100 LITROS DE AGUA).

CONTROL DE MALEZAS:

SOBREHILERA A FINES DE INVIERNO 4,5 LITROS HA DE SIMAZINA. DURANTE LA TEMPORADA DE CRECIMIENTO 2 LITROS DE ROUNDAP/HA ENTRE HILERA SIEGA PERIODICA.

RIEGO: POR SURCO CADA 8 DIAS.

COSECHA (FORMAS Y EPOCA): DESDE MEDIADOS NOVIEMBRE HASTA FINES DE ENERO 2 A 3 FLOREOS Y UNA COSECHA AL BARRER.

RENDIMIENTO: 20- 25 TONELADAS / HECTAREA.

OBSERVACIONES:

POLINIZANTES (11%) 2 A 3 COLMENAS POR HA.
PATRONES MAS ENANIZANTES.
RALEO DE FRUTOS.

FICHA TECNICA

FRUTAL: NOGAL

VARIEDADES

PEDRO
ASJ-1
HARTLEY
VINA,CHICO,AMIIGO

EPOCAS DE PLANTACION:

DESDE MEDIADOS DE OTOÑO A COMIENZOS DE PRIMAVERA
MIENTRAS LOS ARBOLES SE ENCUENTRAN EN RECESO.

PLANTACION

DISTANCIA 6.0 X 6.0 O 10X 10 METROS
DENSIDAD DE PLANTAS: 100 A 277 PLANTAS POR HÁ

FERTILIZACION (DOSIS, FORMAS, PARCIALIDADES)

120 UNIDADES DE N +20 UNIDADES DE P2O5 + 40 UNIDADES DE K2O5,
EL NITROGENO Y POTASIO EN TRES PARCIALIDADES (AGOSTO,
DICIEMBRE Y MARZO) Y EL FOSFORO Y POTASIO EN UNA
PARCIALIDAD EN AGOSTO.

CONTROL DE ENFERMEDADES:

PESTE NEGRA:300 GR CUPRODUL WG/HL A INICIO DE FLORACION 15%
FLORACION PISTILADA Y TERMINO DE FLORACION.

CONTROL DE PLAGAS:

PREVENTIVO DE BURRITOS: EN EL HOYO DE PLANTACION. Colocar 10 gr /PLANTA EN PRECENCIA DE BURRITOS PINTAR TRONCOS CON UN LITRO DE LATEX + DIAZOL 60 EC Y APLICACIONES DE 140 CC DE DIAZOL 60 EC/100 LITROS DE AGUA. EN PRESENCIA DE PULGONES, APLICACIONES DE 120 CC DE METASISTOX R 250 SL/100 LITROS DE AGUA.

CONTROL DE MALEZAS:

SOBREHILERA A FINES DE INVIERNO 4,5 LITROS HA DE SIMAZINA. DURANTE LA TEMPORADA DE CRECIMIENTO 2 LITROS DE ROUNDAP/HA ENTRE HILERA SIEGA PERIODICA.

RIEGO: POR SURCO CADA 8 DIAS.

COSECHA (FORMAS Y EPOCA): DESDE MEDIADOS DE MARZO A ABRIL, COSECHA TOTAL.

RENDIMIENTO: 3 TONELADAS / HECTAREA.

OBSERVACIONES:

POLINIZANTES (11%)
FLORACION EN OTOÑO INVIERNO.PATRONES MAS ENANIZANTES.
CAIDA DE PRECOSECHA.

CUADRO Nº24: ANALISIS ECONOMICO POR HECTÁREA
ESPECIE: CEREZAS
VARIEDAD: LAPINS

ITEM/AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
INGRESOS	0	0	172	1035	3449	6035	7760	8622	9484	10346	11209	12071	12071	12071	12071	12071	12071	12071	12071	12071
RETORNO EXPORTACION	0	0	157	945	3.149	5.510	7085	7872	8.659	9.446	10234	11021	11021	11021	11021	11021	11021	11021	11021	11.021
RETORNO MERCADO INTERNO	0	0	15	90	300	525	675	750	825	900	975	1.050	1.050	1.050	1.050	1.050	1.050	1.050	1.050	1.050
GASTOS	4934	716	843	1178	1825	3032	3837	4239	4641	5044	5446	5848	5848	5848	5848	5848	5848	5848	5848	5.848
INVERSION INICIAL	4315	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PLANTAS	2.474																			
PREPARACION TERRENO	230																			
MANO DE OBRA	180																			
MAQUINARIA	50																			
IMPLEMENTACION DE RIEGO	1.338																			
OTROS	43																			
COSTOS DE PRODUCCION	616	716	843	1178	1825	3032	3837	4239	4641	5044	5446	5848	5848	5848	5848	5848	5848	5848	5848	5.848
COSTO DE PRODUCCION	400	500	600	800	1.070	1.873	2408	2675	2.943	3.210	3.478	3.745	3.745	3.745	3.745	3.745	3.745	3.745	3.745	3.745
PACKING	0	0	27	162	539	944	944	1213	1.483	1.618	1.753	1.887	1.887	1.887	1.887	1.887	1.887	1.887	1.887	1.887
DEPRECIACION	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216
FLUJO DE CAJA	-4930	-716	-670	-143	1624	3003	3923	4383	4843	5303	5763	6223	6223	6223	6223	6223	6223	6223	6223	6.223
	-4.930	-5646	-6316	-6459	-4835	-1832	2091	6474	11317	16620	22383	28605	34828	41050	47273	53496	59718	65941	72163	78.386
VPN 12% M\$	15089																			
TIR	30%																			
RECUPERACION INVERSION	AÑO 7																			

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO OLIVO PARA ACEITE
 SUPERFICIE: 1 hectárea COSECHA: Semi mecanizada

PRECIO DE VENTA: Ton (M\$) 200A

ITEM	Año0	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5	Año6	Año7	Año8	Año9	Año10
Producción (Ton)				0.3	2	3.2	4.4	5.6	6.8	8	8.6
Ingresos por venta (M\$)		374	255	434	563.2	803.2	1043.2	1283.2	1523.2	1763.2	1883.2
- Acciuna				60	400	640	880	1120	1360	1600	1720
- Cultivo anual		374.0	255	374							
- Pradera					163	163	163	163	163	163	163
Costos directos (M\$)		240	259	406	496	501	740	740	740	740	892
- Aceitunas		93	131	259	296	396	635	635	635	635	786
- Cultivo anual		147	129	147							
- Pradera					200	105	105	105	105	105	105
MARGEN BRUTO		134	(4)	28	68	302	303	543	783	1023	991
Costos indirectos		37.4	25.5	43.4	56.32	80.32	104.32	104.32	104.32	104.32	104.32
- Administración (5% ingresos)		37.4	25.5	43.4	56.32	80.32	104.32	104.32	104.32	104.32	104.32
- Depreciación											
COSTOS TOTALES		278	285	449	552	582	845	845	845	845	996
Utilidad antes de impuestos	-	96.2	29.9	15.4	11.2	221.7	198.6	438.6	678.6	918.6	887.0
Utilidad desp. De impuestos	-	96.2	29.9	15.4	11.2	221.7	198.6	438.6	678.6	918.6	887.0
- Terreno	450.0										
- Inversión de plantación	3.191.1										
- Capital de trabajo	919.4	(605)	189	100	27	303	-	-	-	158	-
- Inversión en operación					100	362		200			
+ Recuperación cap. Trab.											
+ Depreciación											
+ Valor residual Inversión											
FLUJO DE CAJA	4.560.5	700.9	219.2	114.4	116.0	442.9	198.6	238.6	678.6	760.3	887.0
FLUJO DE CAJA ACUMULADO		3.859.6	4.078.9	4.193.8	4.309.7	4.752.7	4.554.0	4.315.4	3.636.8	2.876.5	1.989.5
FLUJO DE CAJA SIN TERRENO	4.110.5	700.9	219.2	114.9	116.0	442.9	198.6	238.6	678.6	760.3	887.0
FLUJO CAJA SIN TERRENO Y SUBSIDIO INVERS. 25%	3.762.7	700.9	219.2	114.9	116.0	442.9	198.6	238.6	678.6	760.3	887.0
IGUAL ANTERIOR MAS SUBS. COST. DIR. 15%	-3.762.7	665	-180	-54	42	-368	310	350	790	871	1.021
FLUJO DE CAJA ACUMULADO		3.097.9	3.278.2	3.332.2	3.373.8	3.741.6	3.431.9	3.082.3	2.292.6	1.421.3	400.5

INDICADORES DE RENTABILIDAD CON TERRENO	Inversión de operación: Materiales, y utensilios varios y maquina cosechadora de operación manual
* Valor Actual Neto (VAN) (M\$) = 407.36	El capital de trabajo: se calculo por el método “diferencia acumulada máxima” para cada periodo considerando el stock del periodo anterior.
* Tasa Interna de Retorno (TIR) = 13%	La inversión inicial: corresponde al monto estimado que se indica en el cuadro en que se detalla la inversión.
* Periodo de Recup. Inversión = Año 12	

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO OLIVO PARA ACEITE.
SUPERFICIE: 1 hectárea COSECHA: Semi mecanizada

PRECIO DE VENTA: Ton (M\$) 200A

ITEM	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Producción (Ton)	9,5	10,4	11,3	12,2	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1
Ingresos por venta (M\$)	2063,2	2243,2	2423,2	2603,2	2783,2	2783,2	2783,2	2783,2	2783,2	2783,2
- Acciuna	1900	2080	2260	2440	2620	2620	2620	2620	2620	2620
- Cultivo anual										
- Pradera	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163
Costos directos (M\$)	892	892	892	892	892	966	966	966	966	966
- Accitunas	786	786	786	786	786	860	860	860	860	860
- Cultivo anual										
- Pradera	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105
MARGEN BRUTO	1.171	1.351	1.531	1.711	1.891	1817	1817	1817	1817	1817
Costos indirectos	104,32	104,32	104,32	104,32	104,32	104,32	104,32	104,32	104,32	104,32
- Administración (5% ingresos)	104,32	104,32	104,32	104,32	104,32	104,32	104,32	104,32	104,32	104,32
- Depreciación										
COSTOS TOTALES	996	996	996	996	996	1.070	1.070	1.070	1.070	1.070
Utilidad antes de impuestos	1.067,0	1.247,0	1.427,0	1.607,0	1.787,0	1.713,0	1.713,0	1.713,0	1.713,0	1.713,0
Utilidad desp. De impuestos	1.067,0	1.247,0	1.427,0	1.607,0	1.787,0	1.713,0	1.713,0	1.713,0	1.713,0	1.713,0
- Terreno										
- Inversión de plantación										
- Capital de trabajo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.166
- Inversión en operación	100									-
+ Recuperación cap. Trab.										-
+ Depreciación										
+ Valor residual Inversión										10.748,3
FLUJO DE CAJA	967,0	1.247,0	1.427,0	1.607,0	1.713,0	1.713,0	1.713,0	1.713,0	1.713,0	13.627,1
FLUJO DE CAJA ACUMULADO	-1.022,5	224,6	1.651,6	3.258,7	4.971,6	6.684,6	8.397,6	10.110,6	11.823,5	25.450,6
FLUJO DE CAJA SIN TERRENO	967,0	1.247,0	1.427,0	1.607,0	1.713,0	1.713,0	1.713,0	1.713,0	1.713,0	13.627,1
FLUJO CAJA SIN TERRENO Y SUBSIDIO INVERS. 25%	967,0	1.247,0	1.427,0	1.607,0	1.713,0	1.713,0	1.713,0	1.713,0	1.713,0	13.627,1
IGUAL ANTERIOR MAS SUBS. COST. DIR. 15%	1.101	1.381	1.561	1.741	1.847	1.858	1.858	1.858	1.858	13.772
FLUJO DE CAJA ACUMULADO	700,3	2.081,1	3.641,9	5.382,8	7.229,5	9.087,4	10.945,2	12.803,1	14.660,9	28.432,9

ANÁLISIS DE LAS PERSPECTIVAS DESPUÉS DE FINALIZADO EL PROYECTO.

Las perspectivas después de finalizado el proyecto va a depender de cómo se involucrará a algunas instituciones para apoyar en primera etapa en asesorar técnicamente a los socios de la asociación gremial de productores de frutales de la comuna del Lumaco, luego se tendrá que fortalecer la organización como tal, a la vez se necesitará apoyar a la gestión y comercialización para que a mediano plazo incorporar infraestructura profesional del área comercial.

7 Problemas enfrentados durante la ejecución del proyecto (legales, técnicos, administrativos de gestión) y las medidas tomadas para enfrentar cada uno de ellos.

- Problemas legales:

No se enfrentaron problemas legales.

- Problemas Técnicos:

Que dos agricultores seleccionados por el equipo técnico del proyecto no han cumplido de igual forma que los demás agricultores. Por tanto se tuvieron que realizar más visitas prediales.

El señor Alcides Callupe después de haber realizado más visitas de las programadas por el equipo del proyecto empezó a realizar sus actividades en forma normal.

El señor José Nahuelpi no se siguió asesorando debido fundamentalmente a los conflictos que sucedieron de las comunidades Mapuches del sector de Pantano y el poco interés del agricultor por realizar las actividades.

- Problemas administrativos:

No se enfrentaron problemas administrativos durante el proyecto.

- **Problemas de gestión.**

No se enfrentaron problemas de gestión durante el proyecto.

8 Calendario de ejecución (Programado real) y cuadro resumen de costos (programados, efectivos) del proyecto. El cuadro de costos es el mismo que se presenta en el informe financiero final- Financiamiento solicitado más financiamiento total

Actividades ejecutadas en el periodo que comprende entre el 01 de octubre de 1998 al 15 de abril de 1999.

Actividad	Descripción	Inicio	Termino
1	Aprobación del proyecto	Julio	Julio
2	Elección de sectores	Sep.	Sep.
3	Elección de familias a trabajar	Sep.	Sep.
4	Contratación de técnico responsable de la ejecución del proyecto	Dic.	Oct.
5	Contratación especialistas frutales y frutoforestales	Oct.	Oct.
6	Confección de proyecto y habilitación de sistema de riego	Oct.	Dic.
7	Elección de especies para cada modulo	Nov.	Nov.
8	Reunión de planificación	Nov.	Nov.
9	Compra y elaboración de material de difusión	Dic.	Feb. 99
10	Acto puesta en marcha del proyecto	Dic.	Dic.
11	Charla técnica en habilitación de módulos	Nov.	Marzo 99.
12	Habilitación de módulos	Nov.	Marzo 99
13	Confección de carpetas de información para cada agricultor	Enero	Feb. 99
14	Toma de muestra de suelo	Marzo 99	Marzo 99
15	Charla técnica en preparación de terreno	Marzo 99	Mayo 99
16	Preparación de terreno	Marzo 99	Mayo 99
17	Visitas de especialistas	Marzo 99	Dic. 99

Actividades ejecutadas en el periodo que comprende entre el 01 de abril de 1999 al 30 de noviembre de 1999.

Actividad	Descripción	Inicio	Termino
1	Visitas especialistas	Enero	Dic.
2	Elaboración de material de difusión	Enero.	Dic.
3	Aplicación de insumos preplantación	Abril.	Mayo
4	Preparación de terreno (Subsolado)	Abril.	Mayo.
5	Establecimiento de praderas	Mayo.	Junio.
6	Contratación de ayudantes	Junio.	Enero.
7	Charla técnica en plantación de frutales y especies frutoforestales.	Junio.	Julio.
8	Charla técnica en instalación de sistema de riego	Julio.	Dic.
9	Plantación de frutales.	Junio.	Dic.
10	Charla técnica en control de enfermedades	Agosto.	Dic.
11	Fertilización en plantación	Junio.	Nov.
12	Aplicación de riego	Oct.	Dic.
13	Elaboración de forraje	Nov.	Dic.
14	Día de campo	Dic.	Dic.

Actividades ejecutadas en el periodo que comprende entre el 01 de diciembre de 1999 al 30 de julio de 2000.

Actividad	Descripción	Inicio	Termino
1	Día de campo	Diciembre	Diciembre
2	Evaluación y sistematización	Marzo	Marzo
3	Visitas de especialistas	Marzo	Diciembre
4	Elaboración de material de difusión	Julio	Diciembre
5	Charla técnica de riego	Diciembre	Enero
6	Aplicación de riego	Diciembre	Marzo
7	Manejo de empastada y frutales	Enero	Diciembre
8	Fertilización de frutales	Junio	Diciembre
9	Charla técnica en formación de organización de productores.	Mayo	Mayo
10	Charla técnica en formación de organización de productores.	Junio	Junio
11	Formación de organización de productores	Junio	Junio

Actividades ejecutadas en el periodo que comprende entre el 01 de agosto de 2000 al 30 de marzo de 2001.

Actividad	Descripción	Inicio	Termino
1	Elaboración de material de difusión	Agosto	Marzo
2	Día de campo	Diciembre	Diciembre
3	Visitas de especialistas	Agosto	Diciembre
4	Charla técnica de riego	Octubre	Octubre
5	Aplicación de riego	Octubre	Marzo
6	Manejo de empastada y frutales	Agosto	Diciembre
7	Charla técnica en fertilización	Agosto	Marzo
8	Fertilización de frutales	Agosto	Marzo
9	Charla técnica en control de enfermedades	Agosto	Marzo
10	Control de enfermedades en frutales	Agosto	Marzo
11	Charla técnica en formación de organización de productores.	Agosto	Marzo

MINISTERIO DE AGRICULTURA
FUNDACION PARA LA INNOVACION AGRARIA

ANEXO C
3. PROGRAMADO / REAL APORTES FIA

ITEM	Abr-01		May-01		Jun-01		Jul-01		Ago-01		Sep-01		Oct-01		Nov-01		TOTAL	
	PPTO	REAL	PPTO	REAL	PPTO	REAL	PPTO	REAL	PPTO	REAL	PPTO	REAL	PPTO	REAL	PPTO	REAL	PPTO	REAL
Personal Incremental	524.170	0	524.170	364277	524.170	329.152	524.170	329.152	524.170	274.027	545.140	0	545.140	329.152	545.140	329.152	4.256.270	1.974.912
Especialistas Frutales	163.800	0	163.800	0	163.800	0	81.900	0	245.700	0	170.360	0	170.360	0	170.360	0	1.330.080	265.475
Especialistas Frutoforestales	0	0	0	265.475	0	0	204.210	0	204.210	0	0	0	0	0	212.380	0	620.800	0
Implementación de Módulos	0	308.526	0	0	0	11.860	0	0	0	0	0	0	0	779.400	0	964.232	0	2.064.018
Maquinaria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Difusión y Capacitación	0	0	0	0	0	0	520.000	0	0	0	540.000	22.000	0	19.660	0	175811	1.060.000	217.471
TOTALES	687.970	308.526	687.970	649.752	687.970	341.012	1.330.280	329.152	974.080	274.027	1.255.500	22.000	715.500	1.128.212	927.880	1.469.195	7.267.150	4.521.876

9 Difusión de los resultados obtenidos adjuntando las publicaciones realizadas en el marco del proyecto o sobre la base de los resultados obtenidos, el material de difusión preparado y/o distribuido, las charlas, presentaciones y otras actividades similares ejecutadas durante la ejecución del proyecto.

Toda publicación deberá ser previamente revisada y aprobada por FIA antes de su edición final y distribución.

Año 1998.

Fecha	Actividad	Observación
09 11 98	Reunión Comuna de los Sauces (asociación de Municipalidades de Nahuelbuta) Traiguén, Lumaco, Puren, Los Sauces.	- Informar el proyecto de especies frutales como objetivo de incentivar a formular nuevos proyectos de la misma índole.
16 11 98	Reunión de presentación con agricultores seleccionados para el proyecto y capacitación. Habilitación de módulos.	- Asistencia de: agricultores. - Coordinador y técnico proyecto FIA. - F.I.I, INDAP, INIA CARILLANCA.
10 12 98	Acto puesta en marcha del proyecto organizado por la Municipalidad de Lumaco.	- Asistencia de Alcalde de Lumaco, Concejales, Especialistas y Agricultores. - Instituciones a nivel regional..
31 08 98	Reportaje en Diario Austral (fruticultura en el secano interior).	- Entrevista al Sr. Miguel Ellena, Ingeniero Agrónomo INIA Carillanca y al Sr. Iván Mella, Ingeniero Agrónomo de la Municipalidad de Lumaco.
12 12 98	Reportaje en Diario Austral (ambicioso proyecto productivo).	

Año 1999.

Fecha	Actividad	Observación
09 03 99	Reunión de información y capacitación en preparación de suelo.	- Sectores: Calcoi Sur y Reñico Pellahuén.
10 03 99	Reunión de información y capacitación en preparación de suelo.	- Sector Quetrahue.
11 03 99	Reunión de información y capacitación en preparación de suelo.	- Sector Pantano.
12 03 99	Reunión de información y capacitación en preparación de suelo.	- sector Chanco.
12 03 99	Reunión de información y capacitación a técnicos y profesionales de la Comuna, perspectivas de mercado y manejo técnico.	- Asesores. Marta González. Miguel Ellena. - Técnicos y profesionales.
15 03 99	Reunión de información y capacitación en preparación de suelo.	- Sector Collipulli.
17 03 99	Reunión de información y capacitación en preparación de suelo.	- Sector Lolenco La Flor.
18 03 99	Reunión de información a empresarios de la Comuna, sobre Proyecto FIA (frutales y frutoforestales)	- Objetivo Formar un grupo de empresarios para formular un proyecto.
24 03 99	Reunión de información y capacitación en preparación de suelo.	- Sector El Progreso de Comude.
29 03 99	Reunión de capacitación. Hasta Plantación de Frutales y Frutoforestales (Olivo, Cerezo, Avellano Europeo, Castaño y	- Sector Escuela de manzanar (Calcoi Sur, Manzanar, Liucura Bajo) - Escuela Pichi - Pellahuen (Lolenco La Flor – Comude) - Escuela Chanco (Chanco,

	Nogal).	Collipulli, reñico – Pellahuen, Quetrahue, Pantano.
	Videos, Diapositivas, Fotografía.	- Agricultores, sectores y especies elegidos. - Habilitación de módulos.

Año 1999- 2000.

Fecha	Actividad	Observación
Diciembre 1999	Día de campo.	- Sectores: Comudes, Lolenco la Flor y Reñico Pellahuén.
Marzo 2000	Capacitaciones para formar asociación de productores de frutales.	- Comuna de Lumaco.
Mayo 2000	Publicación y formación de asociación gremial. Videos, Diapositivas, Fotografía.	- Temuco.

Año 2000- 2001.

Fecha	Actividad	Observación
Diciembre 2000	Día de campo.	- Sectores: Comudes, Lolenco la Flor y Reñico Pellahuén, Calcoy, pantano, chanco, Liucura, Collipulli, Quetrahue.
Octubre 2000	Capacitaciones en manejo de frutales. Cartillas de especies frutales y frutoforestales.	Sectores: Comudes, Lolenco la Flor y Reñico Pellahuén, Calcoy, Pantano, Chanco, Liucura, Collipulli, Quetrahue.
Marzo 2001	Videos, Diapositivas, Fotografía.	Comuna de Lumaco.-

10 Impactos del proyecto: Descripción y cuantificación de los impactos obtenidos y estimación de lograr otros en el futuro, comparación con los esperados y razones que explican las discrepancias.

A través de la ejecución del proyecto se estaría involucrando a todo el grupo familiar dentro de la producción, lo que fomentará el trabajo de jóvenes y mayores fundamentalmente, evitando la migración hacia las ciudades más cercanas. Además permitirá contratar mano de obra del resto de campesinos.

La productividad comercial de los huertos necesita una organización previa para gestionar la comercialización, por tanto, el proyecto plantea una agrupación formada (asociación) que permita administrar y gestionar las negociaciones, que brinde estabilidad, legalidad y seriedad en el accionar de las familias involucradas.

La Municipalidad de Lumaco, a través del plan de desarrollo comunal (PLADECO), tiene como eje principal de desarrollo comunal, la producción de frutales como alternativa comercial.

Debido al buen resultado que dio la especie del cerezo, además de la gran rentabilidad que ha fluctuado en los últimos años en el mercado mundial, la Municipalidad y otras instituciones involucradas han financiado el desarrollo fuerte de la especie de frutales de cerezos en la Comuna de Lumaco.

Se realizó un estudio de mercado de cerezos por una consultoría externa y financiado por fondos PRORURAL, también un análisis de prefactibilidad técnico económico de aceite de oliva financiada por fondos de INDAP.

Se formó la asociación gremial de productores de frutales de la Comuna de Lumaco teniendo hoy personalidad jurídica, RUT, e iniciación de actividades, uno de los objetivos de esta es promover el desarrollo productivo y social.

Se han establecido un total de 36 hectáreas de frutales (29 de cerezos) en la Comuna de Lumaco en pequeños agricultores con el financiamiento de INDAP – FOSIS – FIA.

40 hectáreas de frutales se han plantado por empresarios privados (26 hectáreas de manzanos y 14 hás de cerezos en la Comuna de Lumaco).

Se han realizado 3 giras tecnológicas, la primera en el año 1999 con empresarios de Capitán Pastene para conocer el manejo orgánico y tradicional del cerezo.

La Segunda gira se realizó en el año 2000 al CET de Yumbel para conocer la experiencia de pequeños productores en la exportación de cerezas orgánicas a Estados Unidos con pequeños productores de frutales de la Comuna.

La Tercera gira se realizó con el financiamiento de la Fundación para la Innovación Agraria FIA para conocer el manejo, cosecha, post cosecha a la zona de Curicó, Romeral, Los Angeles en la producción de cerezas orgánicas y convencional con 11 productores de frutales de la Comuna de Lumaco todos pertenecientes a la asociación gremial.

Durante el año 2001 se empiezan a transformar 29 hectáreas de frutales de manejo tradicional a orgánica debido a las grandes ventajas que tiene la asociación de productores de frutales por:

- Alta biodiversidad en la Comuna de Lumaco
- Pequeños agricultores históricamente realizan cultivos con el mínimo de costos en fertilización y herbicidas químicos.
- El mercado orgánico mundial aumenta anualmente en un 20%.
- De acuerdo a resultados esperados por objetivos de la propuesta inicial se contó con 10 módulos de producción establecidos con diferentes especies, a la vez se realizaron 2 estudios técnico y económico y por ultimo se efectuaron las capacitaciones y difusión del proyecto.

11 Conclusiones y recomendaciones.

La propuesta inicial ejecutada en la comuna de Lumaco IX región, nos hace soñar en un desarrollo productivo que emerge en la comuna, debido al gran esfuerzo que se ha tenido con otras instituciones.

Si la municipalidad se compromete a seguir apoyando esta asociación a mediano plazo se podría pensar que en 3 años se comercializaría los frutales de cerezos.

Para lograr lo anteriormente enunciado se necesita tener asesoría técnica especializada para el manejo técnico en frutales (36 familias), además se necesita apoyar el fortalecimiento de la asociación gremial con el objeto de que la organización logre manejar por si solo la gestión comercial y productiva en mediano plazo.

Se necesitará apoyar a largo plazo el tema infraestructura adecuada como por ejemplo packing, almacenamiento en frio, etc.

12 Anexos.

1. Caracterización biofísica y socioeconómica de la comuna de Lumaco.
2. Publicaciones día de campo, diario austral.
3. Publicación diario la nación edición especial, FIA
4. Publicación diario austral, Asociación Gremial.
5. Publicación asociación gremial diario oficial.
6. Informes asesorías especialista frutoforestal.
7. Informes asesorías especialista fitopatologo.
8. Informes asesorías especialistas entomólogo(2).
9. Informe asesorías especialistas frutales.
10. Cartillas plantación de arboles frutales
11. Cartillas proyecto.
12. Asistencia reunión asociación gremial de productores de frutales
13. Asistencia en la capacitación de manejo de frutales y frutoforestales en Manzanar y Pichi Pellahuén
14. Orientaciones para un moderno manejo del suelo en el cultivo del cerezo
15. Charlas del cultivo del nogal y castaño en Chile
16. Publicaciones
17. Constancia
18. Programa visita del ministro de agricultura
19. Lista de asistencia a la gira técnica de Yumbel, productores de cerezos
20. Cartillas
21. Publicaciones diario austral días de campo.
22. Informe asesorías en cultivo de especies frutales y frutoforestales enero- Mayo- Noviembre 2001.
23. Informativo agropecuario Cancer Bacetrial, PNRSV, PDV.
24. Estudios de estrategias de comercialización de cerezas en la comuna de Lumaco.
25. Manual del cultivo del cerezo.
26. Estudio de prefactibilidad técnica económica del Olivo para aceite en el Secano Interior de Malleco.

CARACTERIZACION BIOFISICA

Y SOCIOECONOMICA

DE LA COMUNA DE LUMACO.

INTRODUCCION.

Dentro de las metodologías utilizadas en el proyecto "Introduccion de especies frutales y frutoforestales como Olivo, Cerezo, Avellano Europeo, Castaño y Nogal. Es la presente caracterización biofisica y socioeconomica de la comuna, por medio del procesamiento de la información, es decir, una caracterización productiva de la comuna, con el objetivo de identificar el contexto social en que se enmarcan tendencias productivas que han desarrollado, e identificación ecológica para la implementación de un modelo productivo que permita englobar beneficios futuros concretos.

Esta caracterización se realizo por medio de recopilación de la información escritas, obtención de información en terreno, consultas y reuniones con los agentes técnicos encargados de ejecutar y plantear propuestas reales para el desarrollo de la comuna.

1.- DESCRIPCIÓN BIOFISICA DE LA COMUNA DE LUMACO.

La comuna de Lumaco es parte de la provincia de Malleco, ocupando la posición Nor-Occidental de la IX Región de la Araucanía. La comuna limita al Norte con las comunas de Purén y Los Sauces; al Este con las comunas de Traiguén y Galvarino; al Sur con la Comuna de Carahue; al Oeste con la comuna de Tirúa, provincia de Arauco VIII región del Bio Bio. La comuna tiene una superficie de 111.900 hectáreas.

La población comunal de Lumaco según el CENSO de 1992, es de 12.258 habitantes y su densidad poblacional es de 11,0 habitantes por kilometro cuadrado. Del total de población comunal el 53,5% son hombres y el 46,5% mujeres. El 33,48% de la población tiene menos de 14 años. De la población comunal 8.810 son habitantes rurales, lo que representa un 71,87% de la población total. Las familias rurales asciende a 2202. Mientras que la población de origen Mapuche alcanza a 8.605 habitantes.

La comuna de Lumaco posee una superficie total de 111.900 há., de las cuales 91.649 há., es decir, un 81,9% son de aptitud forestal, Un 82% del total de la superficie a la capacidad de uso VIII, el 35% de los suelos está siendo utilizado por plantaciones forestales y solo un 5% con cultivos anuales. La critica situación de erosión que presenta Lumaco, una superficie cercana al 100% muestra grados de erosión que oscilan entre grave y muy graves. Un 84% de la superficie presenta erosión grave, un 15% muy grave y el 1% restante moderadamente grave.

En esta Comuna se pueden distinguir dos tipos de clima marino húmedo Patagónico y mediterráneo Marino.

1.1.- AREAS AGROECOLOGICAS.

Basados en la determinación de características agroecológicas, realizadas por el INIA (1988) en la comuna de Lumaco, se ha determinado la existencia de dos áreas agroecológicas:

a) Secano Interior.

Se ubica al Nor-Oeste de la comuna y se caracteriza por la presencia de suelos rojo arcillosos y graníticos. La mayor parte de esta zona presenta una topografía ondulada a quebrada, en la que la tala del bosque nativo y el monocultivo del trigo han provocado fuertes daños de erosión que hoy sobrepasan un 70 % de la superficie total, en las comunidades campesinas.

B) Secano Costero.

Se ubica en la parte Este de la comuna y comprende casi la mitad de la superficie comunal. Se caracteriza por la presencia de suelo rojo arcilloso antiguo, de topografía ondulada-quebrada o montañosa, presentando mayores precipitaciones(1.500 mm/año).

Los suelos de esta área son de aptitud ganadero-forestal. Su uso actual se basa en la tala del bosque, siembra de trigo y crianza extensiva de ganado.

1.2.- CARACTERIZACIÓN DE LAS MICROREGIONES EN LA COMUNA.

Tomando en consideración las áreas agroecológicas, características de clima, suelo y sistemas de producción campesinas se distinguen claramente tres microregiones al interior de la comuna:

- MICROREGION I ISLA CATRILEO.

SUPERFICIE: Comprende aproximadamente 9.770 hás (Traiguén 2.188 hás, Lumaco 7.563 hás).

UBICACIÓN: Se localiza en la vertiente oriental de la cordillera de la costa, expandiéndose hacia el oriente hasta la posición occidental media de la depresión central.

APTITUD DE USO: Cultivo de chacra, trigo y empastada.

PROPIEDADES CAMPESINAS: La propiedad campesina coexiste con predios mayores, representada por tamaños de 0,8 a 8,0 HRB. Propiedades menores, 0,2 a 0,8 HRB, corresponden a comunidades Mapuches.

- MICROREGION II QUETRAHUE-REÑICO.

SUPERFICIE: 41.688 hás. (Traiguén 20.063 hás, Lumaco 21.625 hás)

UBICACIÓN: Area limitrofe de la cordillera de Nahuelbuta con la depresión Central, en la parte occidental de la IX región y planos remanentes localizados al sur del valle del río Imperial.

APTITUD DE USO: Cerealera, ganadera y en menor proporción forestal.

PROPIEDADES CAMPESINAS: Predominan propiedades inferiores a 12 HRB, excepto en el sector sur de la comuna de Lumaco. Los tamaños Prediales (HRB) disminuyen desde el Oeste y Oriente de la microregión con fuerte presencia de predios de 0,2 a 0,8 HRB y de propiedad Mapuche. El sector de Pastene, en el margen de la microregión registra en promedio, predios de 0,8 a 4,9 HRB.

- MICROREGION III PICHÍ-PELLAHUEN.

SUPERFICIE: 83.188 hás. (Lumaco).

UBICACIÓN: Sector Nor-Occidental de la IX región limitrofe con la VIII región.

APTITUD DE USO: Forestal (plantaciones y de vida silvestre) y ganadera.

PROPIEDADES CAMPESINAS: Predominan propiedades inferiores a 12 HRB, excepto en el sector sur de la comuna de Lumaco. Los tamaños prediales (HRB) disminuyen desde el Oeste y Oriente de la microregión con fuerte presencia de predios de 0,2 a 0,8 HRB y de propiedad Mapuche. El sector de Pastene, en el margen de la microregión registra en promedio, predios de 0,8 a 4,9 HRB.

1.3.- CARACTERISTICAS PRODUCTIVAS DE LAS MICROREGIONES.

MICROREGION I : ISLA CATRILEO.

- *Presencia de suelos altamente productivos ubicados en sector de valle (vega).*
- *Alternativas productivas en sectores de valle (vega): Leguminosas de grano.*

MICROREGION II: QUETRAHUE REÑICO.

- *Semicalificación de la mano de obra juvenil (apicultura, mueblería, artesanía en mimbre y coligue).*
- *Alternativas productivas : Leguminosas de grano, hortalizas(cercanía centros de consumo), flores, apicultura, diseños agrofrutales (Olivos, cerezos, nogales, castaños).*

MICROREGION III: PICHIPPELLAHUEN.

- *Significativa existencia de bosque nativo renovable.*
- *Alternativas productivas: Leguminosas de grano, diseños agrofrutales(Cerezos, avellanos, olivos), diseños silvopastorales.*

2.- SISTEMA ECONOMICO DE LA COMUNA DE LUMACO.

2.1.- CARACTERIZACIÓN GENERAL

Lumaco es una comuna principalmente silvoagropecuaria. Forma parte de una zona más amplia que conoció años de auge económico basado en el cultivo del trigo. Hoy día es una comuna de pequeños predios con graves problemas de riego, erosión y degradación de suelos. Esto se traduce en una agricultura de subsistencia empobrecida.

Buscando alternativas para la sustentabilidad del pequeño agricultor de Lumaco. En su mayoría Mapuche, un conjunto de instituciones (entre ellas el municipio, la Universidad de la Frontera, la Fundación para la Innovación Agraria, INIA Carillanca, INDAP, entre otros están ejecutando un proyecto que busca impulsar la actividad agrofrutícola entre los pequeños agricultores. Asimismo el municipio participa junto atrás 4 comunas en el programa PRORURAL, que busca coordinar los servicios públicos en torno a una

estrategia de desarrollo rural. Para la comuna los temas prioritarios, además de los ya mencionados son la recuperación de suelos, cultivo de leguminosas(sector de Lumaco), producción de cecinas(Capitán Pastene) y etno y agroturismo.

La actividad forestal es desarrollada por grandes empresas del área tales como Forestal Mininco, Forestal Arauco, Millalemu y Tierra Chilena. Estas empresas son propietarias de los predios más grandes forestados principalmente con pinos. La actividad forestal de pequeños propietarios no es significativa dentro de la comuna.

Otras actividades económicas presentes en Lumaco son el pequeño comercio, que cuenta con una asociación de comerciantes y microempresas productivas. Existe también una organización de artesanos de la comuna. Destacable es la fabricación artesanal de cecinas en la localidad de Capitán Pastene, siguiendo la antigua tradición italiana se han hecho conocidas en la región.

Dentro de los programas de apoyo a iniciativas productivas por parte del estado puede mencionarse el apoyo a una barraca de un grupo de 12 familias mapuche. Solo dos de los 15 proyectos financiados por FOSIS apoyarán iniciativas productivas (Capacitación para Microempresarios y plantel porcinos.)

2.2.- CARACTERIZACIÓN DEL EMPLEO.

La Población Económicamente Activa (PEA) de la comuna alcanza a 3637 individuos, que representan el 29,7% de la población total. De estos 3637 individuos, el 88% son hombres y el 12% son mujeres. El tramo etáreo de 15 a 34 años concentra la mayor proporción de PEA con un 55,2% del total.

CUADRO: POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA POR SEXO Y EDAD.

EDAD	TOTAL		HOMBRES		MUJERES	
15 a 34	2006	55,16%	1742	54,66%	264	58,67%
35 a 64	1500	41,24%	1321	41,45%	179	39,78%
65 y más	131	3,60%	124	3,89%	7	1,56%
TOTAL	3637	100%	3187	100%	450	100%

Fuente: Censo de población y vivienda 1992.

Del total de la PEA de la comuna, 3427 (94,2%) se encuentran ocupados, 108 (3%) son cesantes, y 102 (2,8%) buscan trabajo por primera vez. Del total de ocupados, el 54 % tiene entre 15 y 34 años, el 42,2% entre 35 y 64 años, y el 3,8 % tiene 65 años y más.

La proporción de cesantes y quienes buscan trabajo por primera vez en el grupo de edad entre 15 y 34 años, llega al 4,3 % de la PEA. Del total de la PEA, el 82,6 % son hombres ocupados, el 2,6 % hombres cesantes, y el 0,4% mujeres que buscan trabajo por primera vez.

CUADRO: POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA POR CONDICIÓN DE ACTIVIDAD POR EDAD

EDAD	OCUPADOS		CESANTES		BT 1ª VEZ		TOTAL	
15 a 34	1850	92,22%	67	3,34%	89	4,44%	2006	100%
35 a 64	1446	96,40%	41	2,73%	13	0,87%	1500	100%
65 y más	131	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	131	100%
TOTAL	3427	94,23%	108	2,97%	102	2,80%	3637	100%

Fuente : Censo de Población y Vivienda 1992

Al clasificar la población ocupada según sectores económico, comparando la comuna con la región encontramos lo siguiente :

CUADRO : OCUPACION POR SECTOR ECONOMICO

SECTOR	COMUNA		REGION	
	OCUPADOS	PORCENTAJE	OCUPADOS	PORCENTAJE
PRIMARIO	2.088	60,9	73.749	34,1
SECUNDARIO	527	15,4	41.221	19,0
TERCIARIO	782	22,8	100.103	46,7
IGNORADO	30	0,9	12	0,2
TOTAL	3.427	100	216.294	100

Esta información da cuenta una estructura productiva extractiva con de un bajo nivel de elaboración y servicios, lo que sumado a estructura de pequeña propiedad indígena predominante implica un sistema económico muy básico con capacidad limitada de agregar valor.

Si se analiza la ocupación por ramas de actividad del total de 3.427 personas ocupadas, el 87,7% son hombres (3005) y el 12,3% (422) son mujeres. El 61% de los ocupados (2.088) pertenece a la rama de actividad económica definida como agricultura, ganadería, caza y silvicultura. De estas, el 98,7% (2060) son hombres y el 1,3% (28) son mujeres.

CUADRO : OCUPACION POR RAMA DE ACTIVIDAD Y SEXO

RAMA DE ACTIVIDAD	HOMBRES		MUJERES		TOTAL	
	<i>Número</i>	<i>%</i>	<i>Número</i>	<i>%</i>	<i>Número</i>	<i>%</i>
<i>Agricultura</i>	2.059	68,52	28	6,64	2.087	60,90
<i>Pesca</i>	0	0,00	0	0	0	0,00
<i>Minería</i>	1	0,03	0	0	1	0,03
<i>Industria</i>	359	11,95	24	5,69	383	11,18
<i>Luz, Agua, Gas</i>	5	0,17	0	0,00	5	0,15
<i>Construcción</i>	133	4,43	6	1,42	139	4,06
<i>Comercio Hotel y Restorán</i>	127	4,23	50	11,85	177	5,16
<i>Transporte y Comunicaciones</i>	11	0,37	25	5,92	36	1,05
<i>Servicios Financieros</i>	105	3,49	4	0,95	109	3,18
<i>Inmobiliarias, Alquileres</i>	3	0,10	0	0	3	0,09
<i>Adm. Pública y defensa</i>	20	0,67	14	3,32	34	0,99
<i>Enseñanza</i>	51	1,70	20	4,74	71	2,07
<i>Salud</i>	42	1,40	64	15,17	106	3,09
<i>Actividades Sociales</i>	26	0,87	28	6,64	54	1,58
<i>Otras Actividades Comunitarias y de Servicios</i>	7	0,23	2	0,47	9	0,26
<i>Servicio domésticos</i>	44	1,46	139	32,94	183	5,34
<i>IGNORADO</i>	12	0,00	18	0	30	0,00
TOTAL	3.005	100	422	100	3.427	100

Fuente : Censo de Población y Vivienda 1992.

La segunda rama de actividad de acuerdo a la generación de empleo era en 1992 la industria manufacturera. Sin embargo al revisar la información de patentes municipales para 1997, 1998, 1999, hay solo 9 actividades industriales registradas correspondientes a dos barracas, dos panaderías y cinco molinos.

La tercera actividad generadora de empleos es el comercio concentrado fuertemente en almacenes y tiendas de pequeños tamaños.

2.3. PERCEPCION DE LA SITUACION ECONOMICA POR PARTE DE LOS HABITANTES DE LA COMUNA.

Al escuchar a los habitantes de los distintos sectores de la comuna hay puntos de coincidencias y temas particulares de cada una de ellas.

Un tema de coincidencia es la percepción respecto de las forestales en la comuna, que son vistas como actividades que viene de fuera y poco contribuyen al desarrollo de la comuna. Asimismo la conciencia de riesgo de incendios de las plantaciones forestales, debido a su extensión de cercanía de lugares urbanos y rurales poblados.

Un segundo tema compartido es la percepción de estancamiento. Un estado de ánimo resignado frente al éxodo de los jóvenes hacia lugares que le ofrezcan mejores expectativas.

La necesidad urgente de contar con vías que mejoren el acceso a la comuna también es de consenso para la población.

3. ANALISIS AMBIENTAL DE LA COMUNA DE LUMACO

"... la historia de ocupación y asentamiento de la región de la Araucanía es también la historia de la degradación de un ecosistema cuyas transformaciones se relacionan con la opción política económica que tomaron muchos países latinoamericanos durante el siglo pasado : ampliar su frontera agrícola a costa del sacrificio de sus bosques o selvas y de los habitantes naturales de estas zonas ... "(U. Católica de Temuco et al. 1997)

La región vivió su particular proceso de inserción política y económica en el país mediante una ocupación militar, denominada oficialmente como Pacificación de la Araucanía, hace más de 100 años. Desde ese momento, prácticas como la tala del bosque nativo, la quema y monocultivo cerealero, se incorporaron como parte de la actividad productiva que le permitió cumplir con su función económica de región productora de cereales. Los resultados de esta acción fueron económicamente rentables, para los agricultores de la época, por un período cercano a los 60 años, en el que se mantuvo una dinámica económica preferencial, la producción de granos para alimentar a la población del país. Sin embargo tales prácticas se constituyeron también en los grandes componentes de una cadena de deterioro ecológico que terminó por transformar "el granero de Chile" en una de las zonas más erosionadas y pobres del país.

La descripción anterior concuerda plenamente con la historia reciente de las comunas de Lumaco y Ercilla.

En la actual década, la dinámica económica regional que predomina es la expansión forestal con presencia de pobreza campesina y marginalidad indígena histórica. En ésta expansión forestal interviene como otra variable el uso consuntivo de recursos naturales generándose de esta forma una relación de pobreza y deterioro ambiental que incrementa las desigualdades territoriales.

La situación ambiental de las comunas de Lumaco y Ercilla refleja la grave alteración de la red suelo-agua-vegetación, siendo dichas situación extensiva a toda la provincia de Malleco y sector noroeste de la provincia de Cautín.

La alteración de la Red natural tiene diversas expresiones, como el severo proceso de erosión del suelo, inundaciones y sequías por alteraciones de los regímenes hídricos y pérdida de la biodiversidad por la masiva sustitución forestal nativa y la práctica del monocultivo cerealero por más de medio siglo.

La cantidad y complejidad de los procesos ecológicos sociales y económicos involucrados, finalmente son resumidos y simplificados como un proceso de deterioro ambiental. En este se incluyen situaciones críticas como la de Lumaco, donde es posible hablar de colapso ambiental, tanto por la magnitud del daño, como por la gravedad de los procesos que amenazan a la población. Más de un 90% de la superficie de Lumaco presenta erosión en grados graves a muy graves. En Lumaco se encuentran la mayor proporción de pequeñas propiedades en suelos de aptitud forestal. Así el 85,05% de la superficie de suelos clase VI y VII de la comuna de Lumaco está ocupada por predios entre 0 y 25 Hectáreas.

Parte de la comuna de Lumaco sufre las calamidades provocadas por la alteración de la red hídrica, identificándose al interior de la comuna, en la frontera con Purén, comunidades rurales, principalmente mapuches, que son abastecidas de aguas por camiones durante el periodo estival, por carecer completamente de ellas. Hay otras cuyas familias han perdidos sus campos y casas bajo inundaciones durante el invierno.

La escasez de aguas superficiales para bebidas en una zona de pluviosidad abundante (800 a 1.800 mm/año) se debe a la compactación e impermeabilización del suelo y a la ausencia de estrato vegetal. Todo ello impide que las agua lluvias se infiltren lentamente a través del suelo y por tanto, no alimenten las napas freáticas, al escurrir rápidamente sobre la superficie. Es por ello que se habla de desertificación. El agua, al escurrir, erosiona fuertemente las laderas acarreando cargas de sedimentos que terminan por desbordar los ríos.

Este fenómeno es reconocido como el proceso de deterioro ambiental más grave a resolver y se da principalmente en al Comuna de Lumaco.

El proceso de reconversión forestal que se desarrolla actualmente en la región requiere de un análisis especial. Parece lógico que una zona eminentemente forestal recupere su tendencia natural a través de un nuevo ciclo de reconversión productiva. Sin embargo, en ésta existe sólo una tendencia

tecnológicamente dominante y a la vez dominadora, la forestación comercial masiva de uso y destino industrial.

Para 1992 tanto campesinos como latifundistas tenían una percepción ambiental negativa de este proceso. En la actualidad sobre un 70% de la provincia de malleco es controlada por las empresas forestales a través de diversos mecanismos y esta percepción negativa sólo se mantienen en los campesinos de origen mapuche. Los latifundistas prácticamente no existen, sus predios están forestados y constituyen propiedades de la empresas forestales.

Además de los escritos, la actividad forestal tiene otros impactos ambientales negativos no evaluados y hasta ignorados. Entre ellos se menciona: uso generalizado de roces de fuego para limpiar los campos antes de la forestación, uso de pesticidas, herbicidas y rodenticidas que matan la fauna nativa, contaminan las aguas y afectan a los animales domésticos y a la abejas reducción creciente de la biodiversidad en zonas empobrecidas de floras, con la consiguiente disminución de plantas de utilidad humanas y de importancia cultural.

Se manifiestan también riesgos y daños similares a los monocultivo agrícola, cuyos efectos ya son conocidos y se encuentran ampliamente documentados: Escasez de agua y sequía, al ser bosques de rápido crecimiento ocupan mucha aguas, lo que produce una disminución del nivel de las napas freáticas aledañas a las plantaciones forestales, especialmente las plantaciones jóvenes. Ello es especialmente grave en las zonas en que los habitantes dependen del agua superficial (Esteros, Vertientes) para abastecerse del vital elemento.

CUADRO: SUPERFICIE AFECTADA DE EROSION EN LA COMUNA DE LUMACO.

<i>SUPERFICIE</i>	<i>%</i>	<i>SECTOR</i>
<i>Muy grave</i> <i>16.753hás</i>	<i>15</i>	<i>Santos Huentemil</i> <i>Reñico-Pellahuen</i> <i>Pantano</i> <i>Quetrahue</i> <i>Placilla</i> <i>Quilaqueo</i> <i>Aurora</i> <i>Pichulman</i>
<i>Grave</i> <i>93.216 hás</i>	<i>83,6</i>	<i>Lolenco</i> <i>Rapanilahue</i> <i>Alto los Coigues</i> <i>Las Lumas</i> <i>Barros Negros</i>
<i>Moderadamente Suave</i> <i>1.528 hás.</i>	<i>1,4</i>	<i>Vegas de Hueico</i> <i>Pichicautin</i> <i>Ranquilco</i>

La situación de Lumaco es crítica. Casi el 100% de sus suelos evidencia grados de erosión que oscilan entre graves y muy graves con la excepción de los suelos que muestran una erosión moderadamente suave, pero que por la proporción que constituyen del total resultan ser de escasa significancia. La comuna requiere de una acción de emergencia, con inyección de recursos externos y acciones que contemplen tratamiento mecánicos, biológicos y acciones sociales específicamente relacionadas con la recuperación de sus suelos.

GRADOS DE EROSION COMUNA LUMACO

GRADOS DE EROSION	SUP./ HA.	% SUP.
MUY GRAVE	16.756	15,0
GRAVE	93.616	83,6
MODERADAMENTE GRAVE	1.528	1,4
TOTAL	111.900	100,0

FUENTE: PERALTA ET AL, 1992.

GRADOS DE EROSION SUELOS COMUNA LUMACO



FUENTE: PERALTA ET AL, 1992.

Bibliografía.

- *Censo Agropecuario. INE, 1997.*
- *Estudio de análisis plan regulador comunal de Lumaco. Ministerio de Vivienda y Urbanismo IX Región, 1999.*
- *Censo vivienda y urbanismo. INE, 1992.*
- *Plan de desarrollo productivo rural comunal. Comisión Interinstitucional (SEREMI Agricultura, Gobierno regional FOSIS, INDAP IX Región, CONADI subdirección nacional sur), 1998.*

Frutales en Lumaco: Reverdece el secano

Es un fantasma. La erosión ataca silenciosamente hasta que no se puede hacer mucho. El despertar forestal chileno contribuyó a aplacar este problema, aunque todavía falta mucho suelo por recuperar.

Zonas como Lumaco, Capitán Pastene, Collipulli y Traiguén, sólo por nombrar algunas, han sufrido el fuerte ataque de la erosión. Han perdido muchos suelos productivos y su gente se empobrece tras años de una agricultura extractiva.

Es tiempo de recuperar. Es tiempo de mejorar las condiciones de vida. Es por eso que hay un proyecto que buscará entregar un mejor horizonte a pequeños productores de Lumaco. Es la combinación de fruto y madera la que hará la diferencia. Árboles como el castaño, cerezo y avellano, sumados al olivo, harán mejorar la economía del sector y harán un aporte verde a un paisaje casi desértico.

Es una acción decidida de múltiples actores. En un día de campo hecho en Capitán Pastene, pudimos conocer cómo van a cambiar el paisaje gracias a estas plantaciones. En una primera etapa, son 10 módulos demostrativos. La idea es que se multipliquen y que ojalá los organismos de financiamientos le tomen la atención debida para que esto ocurra.

Alex Retamales, técnico agrícola del proyecto, sostuvo que la recepción de la gente ha sido bastante buena. En todos los sectores donde han establecido módulos demostrativos, la gente los ha apoyado. Las expectativas a futuro, con otros agricultores, son muy positivas.

"Reverdecer la zona es un eje de desarrollo que hay en la comuna, a través de la municipalidad y a través de este mismo proyecto. Lumaco es bien desértico, sólo hay plantaciones forestales, y la gente emigra", cuenta.

Hay un grupo grande de profesionales que está trabajando con la gente para desarrollar la zona. La diversificación que están impulsando incluye también el establecimiento de nogales, con perspectivas fruto-forestales; olivos, que se plantará próximamente para esquivar

las heladas y porque había que establecer antes el riego.

Alfredo Llanquiao, agricultor del sector Collipulli de Lumaco, contó que también resultó beneficiado con el proyecto de plantación. El se va a dedicar a los olivos, lo cual le alegra mucho. "Estoy muy confiado en los productos que voy a obtener. Los técnicos me dieron las explicaciones sobre cómo trabajar y los mercados", resume. En la primera semana de enero va a establecer sus olivos, contó.

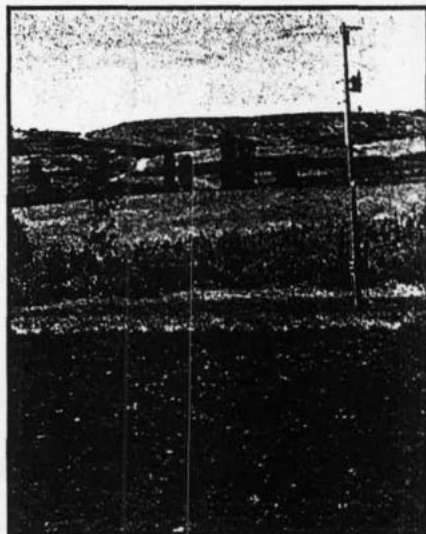
Iván Mella, encargado del proder de Lumaco, sostuvo que el municipio y su equipo técnico analizaron las distintas posibilidades que ofrece la comuna tanto en clima como en suelo. Por eso fue que se asociaron con diversas instituciones para sacar adelante el proyecto.

Le tocaron la puerta a la Fundación para la Innovación Agraria (FIA), que que aportó el financiamiento al proyecto de introducción de especies frutoforestales; con el Inia Carillanca y con el Instituto Forestal, que dan el apoyo técnico y los especialistas; con la Fundación Instituto Indígena; con la Universidad de la Frontera, que los ayuda en el tema de las enfermedades; y, el Indap, que los ayudó en el financiamiento del valioso y necesario riego.

"Queremos avanzar como municipio hacia todo lo que son los medianos y grandes empresarios porque creemos que, en definitiva, hablar de un polo de desarrollo importante se necesita las negociaciones integrales con empresarios grandes que al final son los que van a tomar el rumbo de la comercialización. Este año partimos con algunos empresarios como Enrique Cortesi para incentivar al resto", dice.

Ellos quieren reverdecer las llanuras verdes de la zona. Así lo reconoció el alcalde de Lumaco, Rolando Flores, quien participó durante toda la jornada técnica. "Quiero agradecer a quienes nos han apoyado, a nuestros profesionales y a nuestros agricultores por este proyecto que estamos desarrollando", planteó al concluir la jornada.

Escribe
Hardy Avliés



El riego les permitirá transformarse en un vergel.

Sacarán el jugo a la tierra...

Es un paisaje lunar. Los manchones verdes son bien escasos. Años de una agricultura intensiva y casi sin fertilizar empobrecieron sus suelos hasta dejarlo muy pobre.

Es posible reverdecer esta tierra. Las plantaciones forestales así lo demuestran. Ahora tienen la palabra los olivos, cerezos, nogales y castaños, que plantados en un plan piloto contribuirán a dar sustento a una comunidad que lo necesita.

Tanto en la formulación como en el desarrollo del proyecto, profesionales del Inia Carillanca encabezados por el agrónomo Miguel Ellena, han estudiado las especies más adecuadas para esta zona y con un fuerte énfasis en la rentabilidad que pueden entregar.

El olivo, dice Ellena, es quizá el rubro con más posibilidades en Lumaco y Capitán Pastene. Este árbol bíblico entrega tanto frutos como aceite, muy vigente en los nuevos hábitos alimenticios. "Bajo estas condiciones más frías se puede obtener el mejor aceite de oliva del mundo porque por ejemplo en el norte de Italia se produce. El frío ayuda a aumentar sus polifenoles o antioxidantes, lo cual hoy es bastante apreciado. Eso nos permitiría obtener un producto diferenciado", cuenta.

Muy interesante

Ellena está muy entusiasmado con las posibilidades del olivo en Lumaco. Lo importante es que todo el grupo de profesionales y los agricultores también lo piensan así. "Es una posibilidad bastante interesante porque Chile en este momento importa el 90% del aceite", explica. En una primera etapa, les interesa abastecer el consumo interno de aceite de oliva, que crece fuertemente por el cambio en la dieta del chileno y la prevención de las enfermedades cardiovasculares.

También está creciendo el mercado norteamericano. Pensar en Europa es complicado, por la larga tradición de Italia y España en el cultivo. Sin embargo, Sudamérica tiene posibilidades. "Tenemos que estar atentos en producir un aceite diferenciado de muy buena calidad porque Argentina está entrando fuertemente en el negocio (más de 25 mil hectáreas)", señala. El tema orgánico tiene muchas posibilidades.



Sixto Gutiérrez junto a Marta González se refrieron al castaño.



avellano es una especie con gran potencial para fruto, sobre todo para exportarlo a Argentina.

El castaño

o Gutiérrez estableció una hectárea de castaño chileno. Es una especie para fruto y para madera. Este último producto es muy valioso y le entrega buenas perspectivas a la especie.

La ingeniera forestal del Infor, Marta González, habló sobre el manejo del castaño. En esta parcela se fertilizó el árbol por árbol, además de podas de formación en septiembre, además de un buen desyeme, para que el fuste crezca y sin nudos.

Estos castaños podría el riego les permitir transformarse en un vergel. Un productor de frutos a los 8-9 años. Sin embargo hay que pensar muy bien, debido a que el origen de las plantas determina si haya mucha variabilidad y poca uniformidad en los frutos, necesaria para pensar comercialmente. También podría injertar para obtener mejores frutos, aunque el castaño es una especie

complicada en este tema.

Un punto importante es colocar tutores y proteger al castaño de los conejos, a quienes les encanta la corteza. Hay posibilidades de traer variedades de castaño desde el extranjero, pero hay enfermedades que Chile no tiene y que podrían ser ingresadas por este material. En todo caso, Inia está evaluando material genético.

La madera es la posibilidad más importante. Un castaño es madereable a los 40 cm de diámetro (para debobinado y muebles). Las malezas se controlan a mano y las enfermedades que puede tener son la phytophthora y hongos.

Si el fruto no es de calidad, puede ser usado en la engorda de cerdos. Capitán Pastene tiene una amplia colonia de descendientes de italianos, por lo cual podrían producir jamones como el prosciutto, con sello orgánico y exportarlos.

Para la exportación

En el día de campo se vio 2 experiencias de cerezos. Una, en un pequeño agricultor y la otra en el predio de un productor empresarial. Ambas demostraron el potencial de la zona de Lumaco y Capitán Pastene para este cultivo.

La idea es trabajar orientados a la exportación, aprovechando el mercado de la contraestación en Europa. Como se cosecha tardía, la competencia no existe con la zona central ni con Argentina. El gigante latinoamericano, Brasil, ofrece perspectivas muy interesantes.

En aspectos como el manejo, se recordó no podar mucho en invierno, por el problema de la gommis. Las

podas en verano son muy útiles ya que se reduce esta enfermedad y el crecimiento excesivo, muy complicado para la cosecha.

Un punto interesante es que se está generando mucho conocimiento. En el predio del agricultor Enrique Cortesi se estableció cerezos en una hectárea, sitio en el cual se establecerá una verdadera escuela demostrativa para ir generando tecnología. El productor manifestó sus ganas de aportar desinteresadamente a la zona, por lo cual hizo toda la inversión para así colaborar con un campo experimental que entregue información valiosa para los agricultores.

El avellano

En Reñico Pellahuen está la parcela de Noé Sepúlveda, quien estableció avellano europeo. Se requiere un suelo mullido y, lo principal, bien subsolado, además de una excelente fertilización base.

En el predio se estableció una pradera, puesta para proteger el suelo. Como había muy buen riego, se pudo. Esta aporta materia orgánica y algunos minerales al suelo.

Uno de los primeros mensajes es que se debe cuidar el riego para que las plantas no vigoricen mucho. La variedad puesta es Barcelona, con énfasis en consumo industrial y para salado. Respecto a los mercados, el interno es muy bueno y Argentina requiere mucha avellana para los chocolates. Europa es un destino difícil, sobre todo porque pide calidad y tiene un excelente abastecimiento desde Turquía.

Se recomendó pensar en poca superficie de cultivo. En lo técnico, se sugiere



Alfonso Llanquino es uno de los productores que se atreverá con los olivos.

tratar al avellano como un arbusto. Produce comercialmente a los 4 ó 5 años. Hay que desbrotarlo todos los años y cuidarlo del ataque del cabrito de frambuesa o burrito, sostuvo el académico de la Ufro, Alfonso Aguilera.



El predio de Enrique Cortesi tiene una parcela demostrativa en gran escala que servirá para aprender más del manejo del cerezo.

El cerezo

Pueden crecer hasta sobre roca. Un suelo pedregoso puede ser el mejor aliado de un cerezo. Como la idea es producir frutos, el árbol no debe crecer mucho, por lo cual hay que manejar muy bien su altura así que un suelo pobre —donde se pueda controlar muy bien la fertilidad— puede ser de gran ayuda.

Así lo vio el grupo de agricultores que hizo la gira técnica a Italia. El corazón productivo de cerezas está en suelos muy marginales. "En suelos pobres nos permite contener el crecimiento vigoroso de la planta y eso nos ayuda a que la planta la podamos manejar bien, que la

podamos cosechar con más tranquilidad y tener producción anticipada, a partir del tercer año", sostiene.

Lumaco ofrece ventajas en el sentido que puede servir para alargar el calendario de la cosecha. Se puede llegar más tarde a los mercados y así tener mejor precio en Europa y Estados Unidos.

Lo importante es continuar investigando y transfiriendo tecnología para así seguir avanzando. En el apoyo a los pequeños productores, explica, tal como se creó un DL 701 forestal, ¿Por qué no pensar en un DL 701 frutero?



Productores y profesionales de apoyo están empeñados en sacar adelante este proyecto y multiplicarlo en Lumaco.



Introducción de especies frutales y frutoforestales

Alternativas para los pequeños productores de Lumaco

Iniciado en 1998, y con una duración de tres años, el proyecto pretende el traspaso de tecnologías, así como la diversificación de los sistemas productivos campesinos y su capacitación.



Denominado "Introducción de especies frutales y frutoforestales como alternativa productiva para pequeños productores de la comuna de Lumaco", este proyecto apoyado por FIA pretende la implementación de dichos huertos de producción, que consideran especies como olivo para producción de aceite orgánico, cerezos para exportación y avellanos europeos para la agroindustria de transformación, castaños y nogales para combinar la producción de frutas con maderas de buena calidad, todo bajo un diseño agrofrutal con técnicas de conservación y mejoramiento de las condiciones físicas y químicas del suelo a través del establecimiento de praderas permanentes que además permitirán contar al beneficiario con producción de forraje.

El proyecto fue iniciado en 1998, realizándose la primera plantación entre julio de 1999 y diciembre de este año, la cual incluye un sistema de riego tecnificado por goteo.

Hasta el momento, el proyecto se ha desarrollado con éxito, cuenta de lo cual son las buenas condiciones en que se encuentran actualmente las especies, realizándose el manejo adecuado a cada una, con sistemas de conducción, podas y riego.

También destaca el éxito obtenido por el plan a través de la producción y transferencia de tecnologías.

Uno de los ejes estratégicos es la producción de frutales y del auge productivo y económico ostentado por la producción de cerezos, lo que ha llevado a que medianos y grandes agricultores hayan plantado en 1997 siete

hectáreas, mientras que para este año se espera que esa cifra aumente a 15 para agricultores pequeños con apoyo del Fosis, y 10 hectáreas para los privados con financiamiento propio.

El establecimiento de estos huertos frutales y frutoforestales permitirá realizar una diversificación de los sistemas productivos rurales, capacitación y transferencia de tecnologías a campesinos y técnicos directamente involucrados, haciéndose extensivo a toda la comuna de Lumaco y a los alrededores de la provincia de Malleco.

El proyecto está siendo ejecutado por la Municipalidad de Lumaco, a través de su alcalde, Rolando Flores, del encargado del programa de desarrollo rural, Iván Mella, del encargado del proyecto FIA, Alex Retamales, y por los asesores Miguel Ellena y Marta González. Asimismo, cuenta con el

apoyo del Instituto de Desarrollo Agropecuario (Indap), Universidad de La Frontera y de la Fundación Instituto Indígena.



Ediciones Especiales

REPRESENTANTE LEGAL:
Francisco Feres N.
JEFE DEPTO EDICIONES ESPECIALES:
Eugenio Adrián V.
COORDINACIÓN:
Agencia Comercial V Región
EDITOR:
Felipe Blauerle
DISEÑO:
Mario Moreno V.
PERIODISTA:
Orieta Ramírez
FOTOGRAFÍA:
Fundación para la Innovación Agraria (FIA)
Universidades A.M. de Lumaco
CONTACTOS COMERCIALES:
7870232 - 7870285 FAX: 7870128
E-MAIL:
ediciones@lanacion.cl
DIRECCIÓN:
Aguirre 1269/Casilla 81-D
Santiago.

Impreso en los Talleres de la Empresa Periodística La Nación S.A.

LA NACIÓN

AGRICULTORES DE LUMACO

Buscan crear un polo frutícola



Alex Retamales, Iván Mella y Marcelo Rojas



La directiva de la asociación se comprometió a trabajar para el despegue frutícola de la zona.

Malleco reverdece. Los frutales y un proyecto muy participativo contribuirán a ello. Campo Sureño conversó con Alex Retamales (encargado del proyecto FIA), Iván Mella (encargado del Proder) y Marcelo Rojas (asistente social municipalidad de Lumaco) para conocer más sobre este proyecto, del cual informamos hace algunos meses.

Las ventajas comparativas para producir frutales en la zona están en el clima y suelo, tal como ocurre en Italia. De hecho, al alero del proyecto se visitó Italia, además que Lumaco está hermanada con ciudades italianas, que tienen fuerte presencia en ese sector mallequino.

Lo bueno es que por el clima se puede ganar en precocidad al tiempo del cosecha, con lo cual se gana más por el hecho de producir primores.

El despertar frutícola empezó. Hace 2 años, la Fundación para la Innovación Agraria, FIA, aprobó un proyecto presentado por el municipio de Lumaco, en conjunto con la Fundación Instituto Indígena, Inia Carillanca y la Universidad de la Frontera. A su alero nació la inquietud de probar con algunos frutales como cerezo, olivo, castaño, nogal, encino y avellano europeo. Luego, el Fostis les ayudó en la incorpora-

ción de alrededor de 15 hectáreas de frutales.

Así, con el correr del tiempo, ya suman 25 agricultores con una hectárea de cerezo. Recientemente, con el apoyo de profesionales como Alex Retamales y Marcelo Rojas, los agricultores lumaguinos formaron la Asociación de Productores

sino de Malleco. Según Iván Mella, lo importante es que la mayor cantidad posible de agricultores se incorpore al rubro, ya que en esa medida se podrá enfocar el negocio en una forma más ordenada. "Lo que estamos haciendo nosotros como municipio es que estamos incentivando", dice Mella.

Lo interesante es que de aquí a 4 años más, se está proyectando contar con una cantidad de 60—70 hectáreas de frutales. Es por eso que lo primero es organizarse bien para enfrentar ese desafío. Así, recientemente constituyeron la asociación, compuesta por 25

buscarán enfrentar los mercados y comercialización.

ORGANIZADOS

Antes de formar la asociación, los agricultores lumaguinos se prepararon muy bien para capacitarse y dar este paso. Cuenta Alex Retamales que la directiva está compuesta por 11 miembros, cuyo presidente es Noé Sepúlveda Echeverría (del sector Comude); el secretario, Leonel Palma (Lolenco La Flor) y Oscar Ortiz (Lolenco—La Flor) como tesoro.

El departamento social lumaguino les ayudó a organizarse y les asesoró. Constituyeron una asociación gremial, para lo cual se prepararon para conocer las ventajas de la asociatividad.

Los pasos que vienen, luego que aparezca la publicación en el Diario Oficial, está en continuar con los trámites para trabajar mejor en lo administrativo y así prepararse para comercializar en conjunto.

Así, podrán pensar en otro tipo de estructuras empresariales y presentar proyectos en forma organizada para acceder a instrumentos ante Indap, Corfo y otras agencias estatales. Lo primero es ordenar la casa, conociendo bien la información de los socios y su realidad para así despegar juntos.



Nuevas opciones para el secano está impulsando el proyecto FIA, apoyado por varias instituciones regionales.

res de Frutales de la comuna de Lumaco.

El apoyo del ingeniero agrónomo de Inia Carillanca, Miguel Ellena, ha sido valiosísimo. Luego de estudiar concienzudamente el tema, se dieron cuenta que los frutales son una opción realmente interesante para la zona, no sólo de Lumaco

do a que los agricultores grandes también inviertan, de tal manera que se forme un polo frutícola en la zona. Para nosotros, como municipalidad y pensando en que el alcalde, Rolando Flores, tiene muy presente incentivar a las organizaciones, queremos que primero los productores se capaci-

agricultores, con lo cual podrán acercarse a otras fuentes de financiamiento para capacitación. Este número es bueno y alto, si se toma en cuenta que no había un historial organizativo, muchos agricultores pequeños, medianos y grandes. Hay una diversidad de productores con la cual

FIA Cultivan helechos nativos

Con el proyecto de innovación "Tecnología y desarrollo en la producción comercial de helechos nativos en la X Región", ejecutado por la profesional Anja George e impulsado por FIA, se está promoviendo el potencial de este recurso, que tiene una creciente demanda tanto en Chile como en el extranjero.

La importancia de esta iniciativa se debe a que de estas especies, que se usan con fines ornamentales, sino exclusivamente recolección de material vivo. Se calcula que se comercializa semanalmente 3 camiones de follaje proveniente mayoritariamente de las Regiones de La Araucanía y de Los Lagos y que en gran parte corresponde a helechos. Esta iniciativa se ha propuesto investigar y desarrollar tecnologías para la producción comercial de helechos nativos de la Región de Los Lagos, para el mercado nacional e internacional. La inversión total alcanza a los \$86 millones, de los cuales FIA aporta el 52%.

Uach Resultados Fondecyt

La Universidad Austral de Chile se ubicó en el VI lugar nacional entre las entidades postulantes al Fondecyt. 14 proyectos adjudicados este año, representan un 35% más que lo obtenido en 1999, indicó la directora de Investigación y Desarrollo de la UACH, doctora Ilona Concha.

En la postulación al concurso, realizada en 1999, participaron casi 50 instituciones entre universidades, ministerios, centros y fundaciones del país.

En forma prioritaria y como es tradicional, la mayoría de los proyectos Fondecyt aprobados este año para la UACH se clasifican dentro del área de las ciencias biológicas, tanto ciencias básicas como biomédicas, ciencias agrarias o ciencias forestales.

5. El período de vigencia de la presente concesión será de 30 años, contados desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial.

ción en el Diario Oficial del decreto que otorgue la respectiva modificación de concesión.

La presente publicación se hace de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 15° de la ley N° 18.168 de 1982, Ley General de Telecomunicaciones, a objeto de que el que tenga interés en ello pueda oponerse a la modificación

ción,
de T:
junta
hech
radic
Tele

Asociaciones Gremiales

ASOCIACION GREMIAL DE PRODUCTORES DE FRU- TALES DE LA COMUNA DE LUMACO

(Extracto)

Personalidad Jurídica N° 197-9 del 12 de junio del 2000, en conformidad con las normas legales establecidas, el 12 de mayo del 2000 se constituyó en Lumaco IX Región la Asociación Gremial de Productores de Frutales de la Comuna de Lumaco, acto en que participaron 25 personas y ante la presencia de la Oficial Civil Sra. Bertilda Grandón Cáceres, la que certifica el proceso de constitución de la A.G. y depósito de los estatutos en la Secretaría Regional Ministerial de Economía, Fomento y Reconstrucción de la IX Región. Objetivos: Los del Art. N° 2 de los estatutos, domicilio: A. Prat N° 506 - Lumaco. Directiva: Presidente - Noé Sepúlveda Cheverría; Secretario - Leonel Palma Parra; Tesorero - Oscar Ortiz Neira; Primer Director - Regino Sepúlveda Jelves y Pablo Colipí Naicul.

Escrituras Sociales

Sociedades Anónimas

Constituciones

EXTRACTO

Félix Jara Cadot, Notario Público, 41° Notaría Santiago, Huérfanos 1160, Locales 11 y 12, certifica: Por escritura pública, de esta fecha, ante mí, "Estee Lauder Holding Limitada", sociedad de inversiones, Moneda 920, Oficina 803, Santiago, y, "Estee Lauder International, Inc.", una sociedad constituida conforme las leyes del Estado de Delaware, Estados Unidos de América, con domicilio en el N°767, 5° Avenida, Nueva York, Nueva York 10153, Estados Unidos de América, domiciliada para estos efectos en Moneda 920, Oficina 803, Santiago, constituyeron sociedad anónima cerrada: 1. Razón social: "Cela Cosméticos S.A.". Para fines comerciales y de propaganda podrá usar, conjunta o indistintamente, como sigla, la expresión "CELA S.A.". 2.- Domicilio: Santiago, sin perjuicio de los domicilios especiales, oficinas, agencias o sucursales que se establezcan en el país o en el extranjero. 3.- Duración: Indefinida. 4.- Objeto: La sociedad

tendrá por objeto la importación, comercialización, distribución y venta de productos para el cuidado de la piel, cosméticos, perfumes y productos para el cuidado del cabello. Para el cumplimiento de su objeto podrá ejecutar todas las operaciones o negocios y celebrar todo tipo de contratos que tengan relación directa con su objeto. 5.- Capital: \$260.000.000.- dividido en 4 acciones, de una sola serie, sin valor nominal, se suscribe y paga de la siguiente manera: a) El accionista "Estee Lauder Holding Limitada", suscribe y paga 3 acciones, por un valor de \$195.000.000, de contado, en este acto, en dinero efectivo, e ingresado en la caja social; y, b) El accionista "Estee Lauder International, Inc.", suscribe y paga 1 acción, por un valor de \$65.000.000, de contado, en este acto, en dinero efectivo, e ingresado en la caja social. Otras estipulaciones en escritura extractada. Santiago, 12 de junio 2000. Félix Jara C., Not. Públ.

EXTRACTO

Juan Ricardo San Martín Urrejola, Notario Público, Titular 43° Notaría Santiago, Morandé 261, certifica: Por escritura pública de hoy ante mí: Fundación para la Educación Familiar Hacer Familia, del giro de su denominación, Estoril N° 617, Las Condes; Inversiones Correa & Errázuriz Limitada, del giro de su

denominación, El C Las Condes; constitución de T: junta hech radic Tele
anónima cerrada de cer familia. Net S./ Santiago. Duración: Uno.- Dar servicio de internet; Dos.- P nido para internet a e establecimientos; asesorías computac nesses u otras relacio Cuatro.- Comercial servicios a través c co.- Diseñar y prog para su comercia Asesorar y prestar s ño y puesta en ma internet. Siete.- Cr un portal de conten de sitios; y Ocho.- llar proyectos de in plir con su objeto l constituir otras soc ciones que digan mismo. Capital: \$1 do en 1.000 accio de igual valor, de u sin valor nominal, i crito. Se pagará de 3 años a medida qu sociales lo requier junio de 2000. Ju Martín Urrejola, N

EXTR.

Roberto Mosqu
tario Público de S

Post-it™ Fax Note 7671		Date 17-4-2000	# of pages ▶ 3
To	ALEX RETAMALES		From MARTA GONZALEZ
Co./Dept.	IM. LUMACO		Co. INFOR
Phone #	45-815090		Phone # 6930750
Fax #			Fax # 6930890

INFORME

ASESORIA EN CULTIVO DE ESPECIES FRUTO-FORESTALES

MARTA GONZÁLEZ ORTEGA
INGENIERO FORESTAL

MARZO - 2000

ASESORIA EN CULTIVO DE ESPECIES FRUTO-FORESTALES

En este quinto Informe de Asesoría al Proyecto "Introducción de especies frutales y frutoforestales como alternativas productiva para pequeños productores mapuches de la comuna de Lumaco", se señalan algunos aspectos considerados en la primera reunión de trabajo del equipo técnico del proyecto y se detallan las actividades por realizar durante la presente temporada en las unidades experimentales de especies frutoforestales: Castaño y Nogal establecidas en el mes de julio de 1999.

Jueves 16 de marzo de 2000

⇒ Reunión técnica

Durante esta visita se participó en la primera reunión de trabajo del equipo técnico del proyecto. En ella participaron los técnicos directamente involucrados en la gestión del proyecto, así como la contraparte que en este caso corresponde a profesionales de la Fundación Instituto indígena, UFRO, INDAP y los asesores agrícola y forestal.

Los temas fundamentales que se abarcaron, fue el trabajo realizado durante el año anterior y los avances logrados, por el equipo en conjunto como por cada contraparte.

De la reunión se concluyó que la participación y motivación de los propietarios es fundamental para el logro de los objetivos de este proyecto, por lo tanto nos corresponde (a nosotros como técnicos) hacer un trabajo más puntual y personalizado con aquellos propietarios menos motivado o poco participativos, ya que ello se traduce en ensayos o unidades mal establecidas, poco manejadas y descuidadas, haciendo fracasar la propuesta técnica ejecutada.

Finalmente se decidió realizar con los pequeños y medianos productores una reunión el día 6 de abril, de modo de involucrar a otros propietarios que no participan directamente de este proyecto y contar la idea y propuesta de desarrollo de éste en la comuna.

Además se solicitó a los asesores enviar un plan de trabajo técnico para esta temporada para cada una de las unidades instaladas el año pasado.

⇒ *Plan de trabajo unidades fruto-forestales*

Dentro de las actividades y cuidados culturales ha desarrollar en la comuna de Lumaco y específicamente en las unidades de castaño y nogal como especies fruto-forestales se encuentran las siguientes:

- * Destape de cuellos y mantención de ellos a nivel del suelo en forma permanente. Esto es muy importante, pues por cada cm cubierto o enterrado del cuello de la planta, se atrasa un año el crecimiento de ella (responsabilidad principalmente del propietario, técnicos deben chequear que estos se encuentren a nivel y no enterrados).
- * Poda de formación invernal. Se propone realizar esta actividad en el mes de junio, con el objetivo principal de eliminar dobles flechas o ápices, eliminar "chupones" que se hayan desarrollado en la base de la planta, y eliminar ramas gruesas o competidoras del ápice (responsabilidad compartida de propietario, asesor y técnicos).
- * Medición altura, Dac y/o Dap y sobrevivencia, con el objeto de evaluar el crecimiento de los árboles a un año de ser plantados. Se propone realizar esta actividad en el mes de julio (responsabilidad de asesor y técnicos).
- * Se recomienda realizar una fertilización primaveral con el objeto de potenciar el desarrollo y crecimiento vegetativo. Esta podría ser los primeros días de septiembre (responsabilidad técnicos y propietario).
- * Desyeme en primavera (septiembre y diciembre), solo en los cortes efectuados en la poda. Esto tiene por objetivo principal eliminar aquellas yemas o brotes que emergerán en primavera en las zonas donde ese realizó el corte de poda y que posteriormente se convertirán en ramas por lo que la poda dejará de tener efecto (responsabilidad asesor, técnicos y propietario).
- * Control de malezas en forma permanente, con el objeto de evitar la competencia por nutrientes y agua. Esta actividad se hace más necesaria en el período primaveral y estival, fecha de mayor crecimiento vegetativo (principalmente responsabilidad de propietario).

Se sugiere que para las actividades de poda de formación y desyeme participen otros propietarios (3 a 6) de modo de ellos puedan captar y entender las técnicas culturales del manejo de una plantación de nogal y castaño con objetivo fruto-forestal.

Estas son actividades de tipo cultural y que se consideran necesarias de realizar, pues tienen que ver con la biología de la planta, sin embargo si el proyecto lo demanda se pueden realizar otras actividades principalmente de difusión en ellas.

INFORME FITOPATOLOGICO

1. Visita técnica realizada el 22 de abril de 2000 en plantaciones de cerezos y nogal, ubicados en sectores de la comuna de Lumaco. Proyecto Proder Municipalidad de Lumaco.

2. OBJETIVO

Evaluación de la situación fitopatológica.

3. LUGARES VISITADOS

Liucura Bajo	Sr. Regino Sepúlveda	Especie Nogal
Calcoi Sur	Sr. Mario Riffo	Especie Cerezo
Reñico Pellahuen	Sr. Pablo Colipi	Especie Cerezo

4. RESULTADO

- a) La incidencia e intensidad de las enfermedades detectadas fue baja en ambas especies .
- b) En nogal se detecto síntomas de “peste negra” cuyo agente causal es la bacteria *Xanthomonas juglandis*.
- c) En cerezo, en ambas plantaciones, se observó síntomas característicos de “cáncer bacterial”, ocasionado por la bacteria *Pseudomonas syringae*.
- d) El manejo técnico observado se ajusta a lo recomendado para estas especies; desde el punto de vista fitosanitario son indispensables los tratamientos preventivos, especialmente en zonas con lluvias primaverales.

4. RECOMENDACIONES

a) Cáncer bacterial

- Seleccionar plantas sanas.
- No podar en época de mayor humedad.
- Mantener un buen control de malezas.
- Plantas muy afectadas sacarlas y quemarlas, siempre es preferible reemplazarla.
- Extirpación de canchales y tratamiento con pasta protectora.
- Aspear durante caída de hojas y en yema hinchada con productos cupricos o cuprosos (dependerá del producto comercial), más aceite mineral al 1%, repetir según condiciones y casos específicos.

B) Peste negra

En general las recomendaciones de manejo son similares a las del cáncer bacterial; las diferencias más relevantes ocurren en los tratamientos químicos, ya que en el caso de la peste negra, las aplicaciones durante la floración son fundamentales, utilizando antibiótico (Ej. :Strptomplus) o productos Cuprosos en menos dosis (Ej.: Cuprodul).

Aspectos más específicos se deben definir en terreno, acorde a la situación.



UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA
Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales
Decanato



21 de junio de 2000

Señor
Alex Retamales G.
Técnico FIA, Proder
Ilustre Municipalidad de Lumaco
Arturo Prat 506.
Lumaco.

De mi consideración:

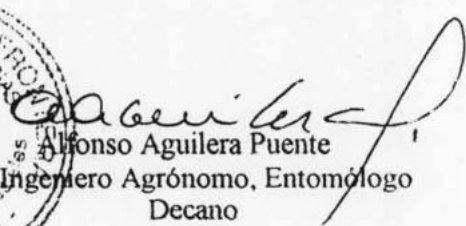
Me es muy grato hacerle llegar mi informe sobre la visita técnica efectuada a tres sectores de la comuna de Lumaco, el día martes 23 de mayo de 2000.

Le incluyo, además, tres trabajos sobre *Myzocalis coryli* (Goeze)
(Hemiptera:Homoptera:Aphididae), conocido como el pulgón del avellano europeo.

Para fines de julio, al término del presente semestre, con el colega Jaime Guerrero, estamos programando tres sesiones de laboratorio; las dos restantes se efectuarían en septiembre o noviembre del presente año. La propuesta calendarizada se la haremos llegar próximamente

Sin otro particular, lo saluda muy atentamente,




Alfonso Aguilera Puente
Ingeniero Agrónomo, Entomólogo
Decano

c.c. Archivo.

**INFORME ENTOMOLOGICO : Visita a tres huertos demostrativos en la
comuna de Lumaco, IX Región de La
Araucanía.**

MARTES 22 DE MAYO DE 2000.

**PRODER, ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LUMACO.
PROYECTO FIA.**

**Alfonso Aguilera Puente, Ingeniero Agrónomo, Entomólogo.
Universidad de La Frontera, Departamento de Producción Agropecuaria.**

- 1. Visita Técnica a Sector Quetrahue**
Agricultor Sr. Luis Alberto Reiman
Especie objetivo: Olivo, *Olea europaea* L.

En la inspección efectuada no se detectó problemas atribuibles a insectos fitófagos.

- 2. Visita Técnica a Sector Chanco.**
Agricultor Sr. Alcides Cayupe
Especie objetivo : Cerezo, *Prunus avium* L.

En esta época del año, desde el punto de vista entomológico, no había presencia de insectos fitófagos. En algunos árboles, principalmente en su eje central, era evidente la cicatriz dejada por la postura de la chicharra común, *Tettigades chilensis* A. & S. ((Homoptera:Cicadidade).

- 2. Visita Técnica a Sector Pantano**
Agricultor Sr. José Nahuelpi
Especie objetivo: Avellano europeo, *Corylus avellana* L.

En el follaje aún existente, se encontró la presencia del pulgón del avellano europeo, *Myzocallis coryli* (Goeze) (Homoptera:Homoptera:Aphididae), insecto considerado en el país como específico de este frutal de nuez.

En el futuro, dependiendo de las condiciones climáticas, este pulgón puede convertirse en un problema para el buen desarrollo del cultivo, especialmente en ataques tempranos y tardíos.

Adjunto a este informe se incluye tres trabajos publicados por el suscrito, como antecedentes del problema.

AAP/aap. Junio 20,2000.

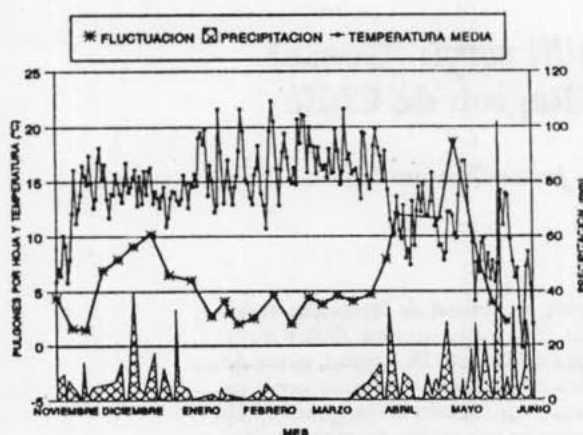


FIGURA 1.- Fluctuación poblacional en el campo de *Myzocallis coryli* y condiciones de temperatura y pluviometría. Localidad de General López. IX Región, Chile. Temporada 1992-93.

En el invernadero se utilizaron plantas de avellano propagadas por estacas y pertenecientes al cultivar Barcelona, que se infestaron en forma artificial y se mantuvieron bajo condiciones ambientales semicontroladas. Solamente se controló el foto período que fue de 16/24 horas de luz. Se contó los pulgones en tres hojas en sectores distintos de las diez plantas seleccionadas para el estudio.

Resultados y discusión

En la figura 1 se presenta la fluctuación poblacional de *Myzocallis coryli* en el huerto, junto a las precipitaciones y temperaturas medias presentes durante el período de monitoreo.

La fluctuación poblacional bajo condiciones de campo evidenció un incremento la primera semana de diciembre para luego declinar desde enero hasta inicios de marzo. Un segundo aumento se detectó a fines de marzo para luego declinar en mayo. Estos surgimientos en la densidad poblacional fueron precedidos por períodos de bajas precipitaciones y un aumento de la temperatura, lo que indicaría que estos factores tienen una fuerte incidencia en la regulación de la densidad poblacional de *M. coryli*.

Durante el período de monitoreo, la población fue inferior a los 20 pulgones/hoja y con una leve variación, lo que se considera atípico, puesto que en temporadas anteriores se observó ataques de este áfido con densidades sobre 300 pulgones/hoja. Este comportamiento de la población se podría atribuir al efecto de las condiciones meteorológicas que determinan variaciones en la dinámica poblacional de año en año, de acuerdo a lo señalado por Lambrot y Guerrero (1979).

Las condiciones de campo durante la temporada 1992-93 se caracterizaron por lluvias inter-

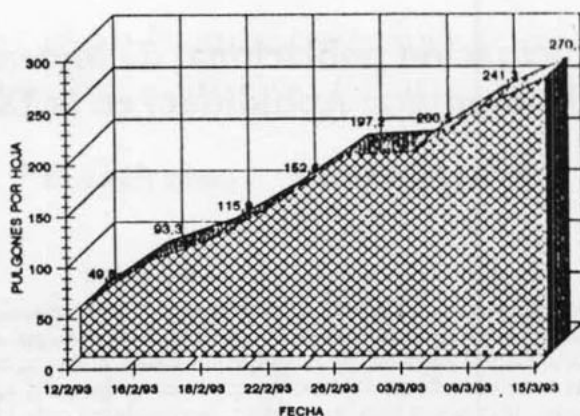


FIGURA 2.- Fluctuación poblacional de *Myzocallis coryli* en invernadero. Centro Regional de Investigación INIA-Carillanca. IX Región Chile. 1992-93.

mitentes y bajas temperaturas desde los meses de octubre a diciembre. Esto determinó que el crecimiento poblacional de los pulgones a principios de verano fuera limitado.

En la figura 2 se grafica el aumento de la población de pulgones bajo condiciones semicontroladas de invernadero. En contraste con lo anterior, la población de pulgones se incrementó rápidamente. Este rápido aumento de densidad poblacional no concuerda con lo señalado por Larraín (1992) para otras especies de áfidos cuando manifiesta que las condiciones cálidas de los invernaderos no son óptimas para el desarrollo de los pulgones.

Literatura

- Aliniazev M. 1980. Filbert insect and mite pest. Agr. Exp. St. Bull N° 643. Oregon St. Univ. Corvallis, Oregon. 13 p.
- Aliniazev M. 1983. Pest status of filbert (hazelnut) insects: a 10 year study. Canadian Entomologist. Ottawa. 115(9): 1155-1162.
- Blackman R, Eastop V. 1985. Aphids of the world's crops. An identifications guide. John Wiley and Winston. New York USA. 466 pp.
- Dixon A. 1970. Quality and availability of food for a sycamore aphid population. In: Watson A (ed.). Animal population in relation to their food resources. Blackwell. Oxford: 271-187.
- Lambrot L, Guerrero M. 1979. Dinámica poblacional de áfidos de cereales y sus enemigos naturales en la provincia de Santiago durante las temporadas 1976 y 1977. Investigación Agrícola Chile. 5(1):23-32.
- Larraín R. 1992. Plagas en cultivos bajo plástico. III: plagas secundarias. IPA-La Platina. Chile. 78: 41-52.
- Messing R, Aliniazev M. 1986. Impact of predaceous insects on filbert aphid *Myzocallis coryli* (Homoptera: Aphididae). Environmental Entomology. 15(5): 1037-1041.
- Richards W. 1968. A synopsis of the world fauna of *Myzocallis* (Homoptera: Aphididae). Memoirs of the Entomological Society of Canada. 57:21-23.
- Sluss R. 1967. Population dynamics of the walnut Aphid, *Chromaphys juglandicola* (Kalt.), in northern California. Ecology 48: 41-58.

Fluctuación poblacional de *Myzocallis coryli* (Goeze) (Homoptera: Aphididae) en la IX Región de Chile

Alfonso Aguilera P.¹ Carlos Pacheco V.² Jaime Guerrero C.²

RESUMEN

AGUILERA A, PACHECO C, GUERRERO J. 1994. Fluctuación poblacional de *Myzocallis coryli* (Goeze) (Homoptera: Aphididae) en la IX Región de Chile. Rev. per. Ent. 37.- Entre octubre 1992 y mayo 1993, en el Centro Regional de Investigación INIA-Carillanca, cerca a Temuco, IX Región, al sur de Chile, se estudió la fluctuación poblacional del «pulgón del avellano europeo» *Myzocallis coryli* en condiciones de campo y bajo invernadero. Se contabilizó cada 15 días la población de pulgones en 16 árboles tomados al azar. En invernadero se trabajó en plantas propagadas por estaca. En el campo, los niveles poblacionales promedio registrados fueron bajos (5.84 ± 3.81 áfidos por hoja); el mínimo fue en noviembre (1,52 áfidos/hoja) y el máximo en mayo (28,65 áfidos/hoja). Esto se explica por las condiciones ambientales desfavorables para los pulgones, como son temperaturas bajas y precipitaciones intermitentes en primavera y verano. El incremento poblacional bajo invernadero se produjo en forma rápida y sostenida llegando de 50 a 271 pulgones por hoja en 30 días.

Palabras clave: *Myzocallis coryli*, *Corylus avellana*, áfidos, avellana, variación poblacional.

SUMMARY

AGUILERA A, PACHECO C, GUERRERO J. 1994. Variation of *Myzocallis coryli* (Goeze) (Homoptera: Aphididae) populations in IX Region of Chile. Rev. per. Ent. 37.- During October 1992 to May 1993 in Regional Research Center INIA-Carillanca, IX Region, southern Chile, near Temuco city, we studied the variation of the «filbert aphid» *Myzocallis coryli* population on the hazelnut, *Corylus avellana*, orchard and also under greenhouse conditions. In orchards the average population level was 5.84 ± 3.81 aphids/leaf with a minimum in November (1,52 aphids/leaf) and a maximum in May (28,65 aphids/leaf). This could be explained because of unfavorable climatic conditions for aphids, such as low temperatures and intermittent rains during Spring and Summer. Under greenhouse conditions the number of aphids/leaf increased from 50 in February to 271 in May.

Key words: *Myzocallis coryli*, *Corylus avellana*, aphids, hazelnut, variation of populations.

Introducción

Myzocallis coryli, es un áfido originario de Europa, propio del avellano europeo (*Corylus avellana* L.). Actualmente se encuentra también en Asia, América del Norte, América del Sur, África y Australia (Richards 1968, Blackman y Eastop 1985, Messins y Aliniazee 1986). En EE. UU. inverna como huevo en árboles de avellano y emerge a fines de marzo o principios de abril; produce ocho a diez generaciones partenogénicas durante la primavera y verano; una generación sexuada es producida a fines de verano, la cual deposita los huevos invernantes en octubre y noviembre (Aliniazee 1983). La población de pulgones declina bruscamente a mediados de verano (Messing y Aliniazee 1986), esto se ha atribuido a la acción de enemigos naturales, altas temperaturas o ambos (Aliniazee 1980); otros callaphididos reducen su población en respuesta

a condiciones foliares (Sluss 1967), como ocurre con un bajo nivel de nitrógeno en las hojas (Dixon 1970).

Con el objeto de determinar la fluctuación poblacional de este áfido en la IX Región, sur de Chile, se realizó el monitoreo y muestreo de áfidos en un huerto y su incremento poblacional bajo condiciones de invernadero.

Materiales y métodos

Se trabajó desde octubre 1992 a mayo 1993, en un huerto de avellano europeo (*Corylus avellana* L.) del Centro Regional de Investigación INIA-Carillanca, ubicado en la comuna de Vilcún, IX Región de Chile ($38^{\circ}41'S$, $72^{\circ}25'W$, 200 msnm). Ese huerto fue plantado en 1982 y se mantiene con cubierta vegetal natural permanente, realizando en él sólo laboreo de taza; el riego se realiza en forma irregular en verano sin un programa establecido. No se ha aplicado ningún tipo de pesticida en los cuatro años anteriores a la ejecución de este estudio. El muestreo se realizó quincenalmente, contando la población de pulgones en dos hojas de 16 árboles tomados al azar.

1. Centro Regional de Investigación INIA-Carillanca. Casilla 58-D, Temuco, Chile.

2. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad de la Frontera, Casilla 54-D, Temuco, Chile.

DETERMINACION DE DEPREDADORES DEL PULGON DEL AVELLANO EUROPEO, *MYZOCALLIS CORYLI* (GOEZE) (HOMOPTERA: APHIDIDAE) EN LA IX REGION DE CHILE¹

ALFONSO AGUILERA P.² Y CARLOS PACHECO V.³

RESUMEN

En la IX Región de Chile, uno de los insectos fitófagos más frecuente en avellano europeo, *Corylus avellana* L., es *Myzocallis coryli* (Goeze) (Homoptera: Aphididae), detectado en la localidad de General López, comuna de Vilcún en 1974.

Durante las temporadas 1992/93 y 1993/94 se estudiaron los enemigos naturales entomófagos de *M. coryli* en los huertos experimentales que INIA, a través de su Centro Regional de Investigación Carillanca, mantiene en la IX Región, determinándose las especies de Coccinellidae (Coleoptera) *Adalia angulifera* Mulsant, *Adalia bipunctata* (L.), *Adalia deficiens* Mulsant, *Eriopis connexa chilensis* Hofmann; Syrphidae (Diptera) *Allograpta pulchra* Shannon; Cecidomyiidae (Diptera) *Aphidoletes* sp.; Hemerobiidae (Neuroptera) *Hemerobius* sp. y dos ejemplares braconidos (Hymenoptera) no identificados.

Estos registros constituyen la primera mención para Chile de entomófagos sobre el pulgón del avellano europeo.

SUMMARY

One of the most frequent insects pest associated with *Corylus avellana* L. is the hazelnut aphid, *Myzocallis coryli* (Goeze) (Homoptera: Aphididae). A survey of the entomophagous insects of *M. coryli* was carried out during the 1992-93 and 1993-94 seasons in the IX Region of Chile.

Adalia angulifera Mulsant, *Adalia bipunctata* (L.), *Adalia deficiens* Mulsant, *Eriopis connexa chilensis* Hofmann (Coleoptera: Coccinellidae); *Allograpta pulchra* Shannon (Diptera: Syrphidae); *Aphidoletes* sp. (Diptera: Cecidomyiidae) and *Hemerobius* sp. (Neuroptera: Hemerobiidae) were found, and are herein reported for the first time in Chile, as predator insects on hazelnut aphids.

Only two specimens of braconid (Hymenoptera) parasites were found. This did not allow their identification.

INTRODUCCION

El avellano europeo, *Corylus avellana* L., es una de las especies frutales introducidas en el sur de Chile, como una alternativa que ofrece buenas perspectivas para el establecimiento de

huertos comerciales, que abastezcan de avellanas a la industria chocolatera nacional y también como producto de exportación con frutos seleccionados de primera calidad.

Desde el inicio de la década del 80, el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), mantiene huertos experimentales de avellano europeo en las regiones VIII, IX y X, para evaluar el comportamiento de cultivares introducidos desde EE.UU. y España.

Uno de los insectos fitófagos frecuentemente asociado a este frutal en la IX Región es *Myzocallis coryli* (Goeze), comúnmente denominado pulgón del avellano europeo (PAE), registrado por primera vez para Chile en la lo-

¹ Trabajo presentado en el XVI Congreso Nacional de Entomología. Sociedad Chilena de Entomología. Valparaíso, 9 al 12 de noviembre de 1994.

² Centro Regional de Investigación INIA-Carillanca, Casilla 58-D, Temuco-Chile.

³ Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales, Universidad de La Frontera, Casilla 54-D, Temuco-Chile.

(Recibido: 21 de marzo de 1995. Aceptado: 23 de junio de 1995)

calidad de General López, comuna de Vilcún, provincia de Cautín (Carrillo, 1974).

El PAE es considerado originario del Viejo Mundo y está distribuido ampliamente en diversos continentes. En América del Norte y Europa tiene como hospederos a varias especies del género *Corylus* como *C. avellana*, *C. colurna*, *C. heterophylla* y *C. maxima*, entre otras (Blackman & Eastop, 1985).

En Chile el PAE se estima como específico de *C. avellana*, debido a que este frutal es la única especie del género *Corylus* presente en el país. Se le señala como una especie de importancia para la zona sur de Chile, que fue introducida al estado de huevo sobre material vegetativo importado desde EE.UU. y Europa (González, 1989).

En los últimos registros de artrópodos asociados a plantas cultivadas en Chile (Prado, 1991) el PAE no aparece mencionado, desconociéndose sus agentes bióticos naturales de control, a excepción del hongo entomopatógeno *Neozigitis langeniformis* (Thaxter) Remaudiere & Keller, detectado en 1985 (Aruta & Carrillo, 1989) en la localidad de General López de la IX Región.

Para EE.UU. se han registrado más de 55 especies de enemigos naturales del PAE, destacándose Coccinellidae con 22 especies (Messing & AliNiazee, 1985).

Por la importancia económica que puede significar el PAE en la zona sur y la ausencia de registros de sus entomófagos en Chile, este trabajo tiene como objetivo dar a conocer sus entomófagos presentes en la IX Región.

MATERIALES Y METODOS

Durante la temporada 1992/93 y 1993/94 se llevó a cabo una prospección de enemigos naturales entomófagos del PAE en los huertos experimentales de avellano europeo que INIA, a través del Centro Regional de Investigación Carillanca, mantiene en las provincias de Malleco y Cautín.

Cada huerto se visitó semanalmente, durante las estaciones de primavera y verano, para observar, registrar y coleccionar parte de los entomófagos presentes. Se recogieron algunos ejemplares adultos para comprobar su acción

en laboratorio. También los ejemplares al estado larvario fueron criados en el laboratorio con su presa habitual, para obtener el adulto, que permitiese su identificación.

La crianza se hizo en envases circulares de plástico, de 8 cm de alto por 7 cm de diámetro, cubriendo la abertura superior con tul, sujeto con una banda elástica. Cada ejemplar colectado se crió individualmente, anotando su procedencia y fecha de colecta.

La determinación del material biológico fue realizada por especialistas o por comparación en colecciones que cuentan con ejemplares identificados. Los coccinélidos fueron identificados por uno de los autores (Alfonso Aguilera), los dípteros por el Profesor Abel Henry del Instituto de Entomología de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, y el resto de los especímenes por comparación en las colecciones entomológicas del Centro Regional de Investigación INIA Carillanca y en la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales de la Universidad de La Frontera, ambas en Temuco, Chile.

RESULTADOS

Dependiendo de las condiciones climáticas imperantes en las épocas de primavera y verano, el PAE alcanza densidades que sobrepasan los 350 ejemplares por hoja en el envés. Las colonias de pulgones se establecen también en las ramillas verdes próximas al ápice. El umbral de daño económico aún no ha sido determinado para la zona sur de Chile.

Bajo condiciones de una primavera fría, con temperatura media mínima de 5,14 °C y con lluvias intermitentes que se prolongan hacia el verano, la población de pulgones no supera los 25 ejemplares por hoja.

Los enemigos naturales entomófagos determinados bajo estas condiciones en la IX Región fueron mayoritariamente depredadores, siendo escasa la actividad de los parasitoides.

En el cuadro 1 aparece el registro del material biológico antagonista de *M. coryli*, destacando los coccinélidos (Coleoptera) con cuatro especies. *Adalia bipunctata* L., es el único coccinélido exótico, observado hasta ahora.

CUADRO I
DEPREDADORES ENTOMOFAGOS ASOCIADOS A
MYZOCALLIS CORYLI EN AVELLANO EUROPEO,
IX REGION.

Depredadores	Período de mayor abundancia	Importancia estimada *
COLEOPTERA		
Coccinellidae:		
<i>Adalia angulifera</i> Mulsant	Mediados de primavera a inicios de verano	I
<i>Adalia bipunctata</i> (L.)	Mediados de primavera y verano	R
<i>Adalia deficiens</i> Mulsant	Mediados de primavera y verano	R a I
<i>Eriopis connexa chilensis</i> Hofmann	Verano	E
DIPTERA		
Syrphidae:		
<i>Allograpta pulchra</i> Shannon	Verano	R
Cecidomyiidae:		
<i>Aphidoletes</i> sp.	Mediados a fines de verano	R a I
NEUROPTERA		
Hemerobiidae:		
<i>Hemerobius</i> sp.	Fines de verano	E

* I = importante (>6 ejemplares/árbol); R = regular importancia (3 a 5 ejemplares/árbol); E = escasa importancia (1 a 2 ejemplares/árbol).

El género *Aphidoletes* (Diptera: Cecidomyiidae) y el género *Hemerobius* (Neuroptera: Hemerobiidae) se citan para EE.UU. como depredadores del PAE (Messing & Aliniazee, 1985). Este trabajo, es el primero que menciona *Hemerobius* depredando áfidos en Chile.

De los parasitoides sólo se obtuvo dos ejemplares bracónidos (Hymenoptera) y por ello no fue posible determinar la especie.

Aparte de la cantidad de especies, los coccinélidos, en general, fueron más abundantes, especialmente *Adalia angulifera* Mulsant, contabilizándose en una ocasión 25 ejemplares adultos en un solo árbol en producción de avellano europeo, depredando activamente al PAE. También *Adalia deficiens* Mulsant fue un depredador activo, aunque en menor densidad que *A. angulifera*. Estas dos especies son las primeras en aparecer en la temporada (primavera) y se les ve actuando juntas en un mismo árbol.

Aphidoletes es otro depredador que se observó como un buen entomófago del PAE, contabilizándose hasta seis larvas por hoja.

Todos los enemigos naturales determinados en esta ocasión constituyen la primera mención para Chile actuando sobre *M. coryli*. no siendo específicos para este áfido.

LITERATURA CITADA

- ARUTA, C. & CARRILLO, R. 1989. Identificación de hongos del orden Entomophthorales en Chile. III. Agro Sur, 17(1):10-14.
- BLACKMAN, R.L. & EASTOP, V.F. 1985. Aphids on the World's Crops. An Identification Guide. Wiley & Sons, New York.
- CARRILLO, R. 1974. Aphidoidea de Chile. I. Agro Sur, 2(1): 34-40.
- GONZALEZ, R. 1989. Insectos y ácaros de importancia agrícola y cuarentenaria en Chile. Ed. Ograma S.A., Santiago.
- MESSING, R. & ALINIAZEE, M. 1985. Natural enemies of *Myzocallis coryli* (Homoptera: Aphididae) in Oregon hazelnut orchards. Journal of the Entomological Society of British Columbia, 82: 14-18.
- PRADO, E. 1991. Artrópodos y sus enemigos naturales asociados a plantas cultivadas en Chile. Boletín Técnico, Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Santiago, 169: 1-208.



UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA
Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales
Decanato



TEMUCO, Abril 24 de 2000

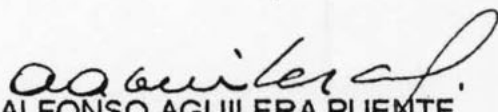
Señor
Alex Retamales G.
Técnico FIA, PRODER
Ilustre Municipalidad de Lumaco
Arturo Prat 506
LUMACO

Estimado Don Alex:

Adjunto hago llegar a usted, el informe referido a la visita técnica efectuada el 22 de marzo del presente año, a los sectores de Liucura Bajo, Colcoi Sur y Reñico Pellahuen.

Además le incluyo informe general de "chicharras", "burritos o cabritos" y "chapes".

Atentamente le saluda,


ALFONSO AGUILERA PUENTE
INGENIERO AGRÓNOMO
ENTOMÓLOGO

c.c.: Archivo.

**INFORME ENTOMOLOGICO:VISITA A TRES HUERTOS
DEMOSTRATIVOS EN LA COMUNA DE LUMACO
IX REGION DE LA ARAUCANIA.**

MIERCOLES 22 DE MARZO DEL AÑO 2000.

PRODER, ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LUMACO. PROYECTO FIA

ALFONSO AGUILERA PUENTE, ENTOMOLOGO. INGENIERO AGRONOMO.
UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA.

1. VISITA TECNICA A SECTOR LIUCURA BAJO.

Propietario: Sr. Regino Sepúlveda.

Especie objetivo: nogal, *Juglans regia* L.

Este huerto no presentaba problemas atribuibles a insectos fitófagos, sólo algunas evidencias eventuales de posturas de huevos efectuadas por "chicharras", *Tettigades chilensis* A.& S. (Homoptera:Cicadidae) durante la primavera y el verano.

2.VISITA TECNICA A SECTOR CALCOI SUR.

Propietario: Sr. Mario Riffo.

Especie objetivo: cerezo, *Prunus avium* L

Parte de las plantas presentaban lesiones en el eje principal, causadas por la postura de huevos de la "chicharra".

No había evidencia de la acción de otros insectos fitófagos.

3.VISITA TECNICA SECTOR REÑICO PELLAHUEN.

Propietario: Sr. Pablo Colipi

Especie objetivo: cerezo, *Prunus avium* L.

En este sector también fue posible observar lesiones en el tronco principal, causadas por la postura de huevos de "chicharra".

El daño mas significativo, sin embargo, en este sector se apreció en las hojas, las cuales presentaban sus bordes roídos y también parte de la superficie foliar. Practicamente todos los árboles presentaba algún grado de daño foliar.

El problema podría atribuirse a larvas de lepidópteros, de la familia Noctuidae perteneciente al género *Copitarsia* o *Peridroma*, que se encontraban bajo terrones o levemente enterradas bajo la superficie del suelo.

Observaciones efectuadas, posteriormente, en condiciones de laboratorio, permitieron concluir que dichos insectos no eran la causa del daño descrito.

Ejemplares adultos de *Graphognatus leucoloma* (Boh.), conocidos comunmente como "burritos o cabritos", colectados por el Sr.Alex Retamales G., en la parte aérea de las plantas de cerezo, con anterioridad a la visita efectuada por el suscrito, serian los causantes del problema.

4.COMENTARIOS.

El daño causado por la "chicharra" puede comprometer, en el futuro, ramillas jóvenes, principalmente en cerezo.

En Chile no existen antecedentes sobre control artificial de esta especie, ni registro de enemigos naturales entomófagos, de tal manera que se debe experimentar con alternativas de control para determinar aquella que sea la más eficaz para solucionar un eventual problema con este insecto.

En cuanto al daño foliar atribuido tentativamente al "burrito o cabrito", en el futuro puede ser controlado a través del método químico, cuando se detecte tempranamente la presencia de los primeros adultos en la próxima temporada.

Debido a la alta población invernante de adultos de la "chinita" *Eriopis connexa chilensis* Hofmann (Coleoptera: Coccinellidae), insecto benéfico depredador de pulgones, presente bajo la corteza de los tutores, es conveniente utilizar una forma selectiva para el control del "burrito" y no una aplicación generalizada al follaje cuando se presente el problema.

Para evitar el ascenso al follaje del insecto fitófago se puede utilizar una banda venenosa alrededor del tronco de los árboles y también en el tutor.

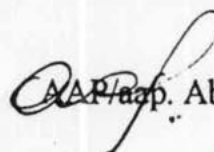
El control del chape del cerezo, *Caliroa cerasi* (L.) (Hymenoptera:Tenthredinidae), donde se ha efectuado, es satisfactorio.

5. SE INCLUYE ANTECEDENTES GENERALES DE LOS INSECTOS FITOFAGOS MENCIONADOS.

5.1.Chape del cerezo.

5.2.Chicharra

5.3.Burrito o cabrito.

 AAP/aa. Abril 20, 2000.

mínimas; En cambio con aplicaciones tardías se requiere aumentar las dosis de insecticida por el mayor desarrollo de las larvas, lo que implica un mayor costo económico y ecológico además de una mayor probabilidad de un daño importante a la pradera.

Burritos o Capachos

(Coleoptera: Curculionidae)

Estos insectos se mencionan como plagas en diversas zonas del país. Observaciones recientes en la zona sur indican que algunas especies podrían estar provocando daños radiculares junto con los gusanos blancos de la familia Scarabaeidae.

En la figura 15 se presenta la importancia relativa de la familia Curculionidae en algunas localidades de la IX Región de La Araucanía, de acuerdo a muestreos de suelo realizados entre 1987 y 1990.

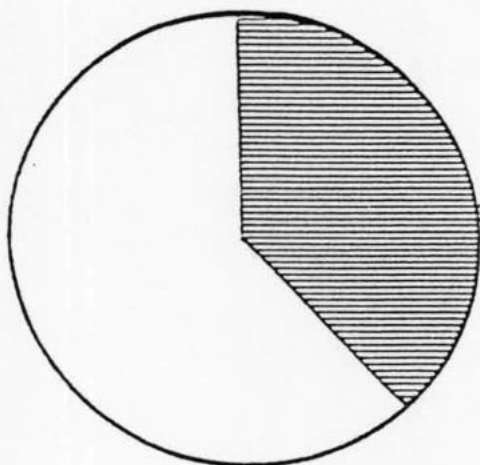
Este grupo puede considerarse como plaga potencial de las praderas, donde se destaca la especie: Graphognathus leucoloma (Boheman) conocido comúnmente como gusano blanco del frejol o de la frutilla (GBF).

El GBF frecuentemente suele aparecer en las praderas del sur de Chile, sin embargo su incidencia no ha sido estudiada en el país, por ello, en esta oportunidad, se da a conocer, en términos generales, aspectos de su biología, daños y eventual control.

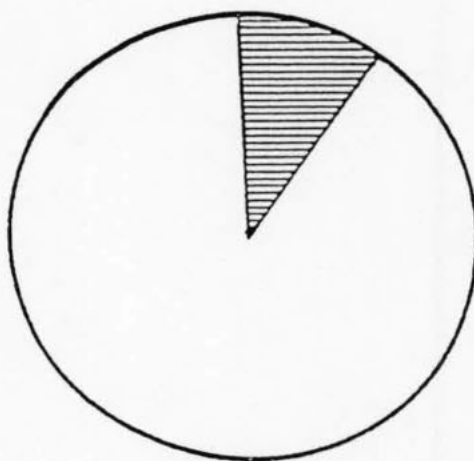
Antecedentes preliminares señalan que en la IX Región de La Araucanía, el GBF representa en promedio el 27,03% de las especies de Curculionidae registradas como asociadas a las praderas, siendo Loncoche la localidad donde se ha detectado en mayor proporción (Figura 16).

Se encuentra presente desde la I a la X Región, incluyendo Isla de Pascua. En el exterior está registrado para Argentina, Brasil, Uruguay, EE.UU., Australia, Nueva Zelanda y Sudáfrica.

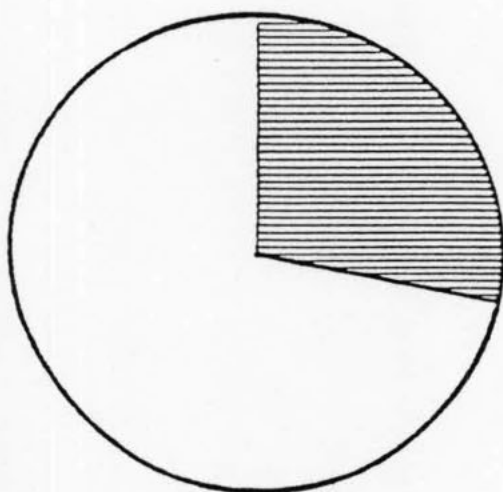
Palihue
Secano
(39%)



Palihue
Riego
(11%)



Curacautín
(28%)



Loncoche
(67%)

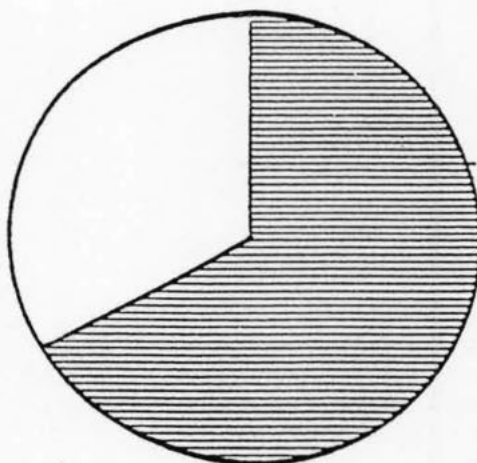
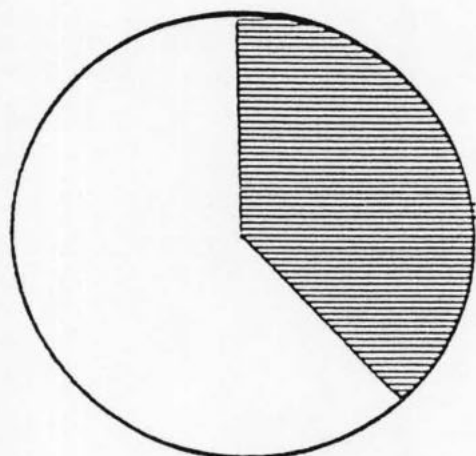
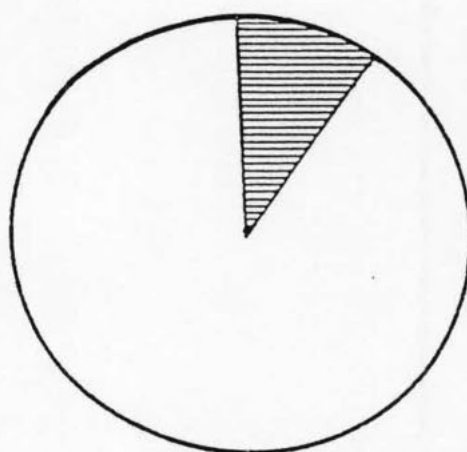


Figura 15. Presencia (%) de Curculionidae en algunas localidades de la IX Región respecto a otros insectos hipógeos.

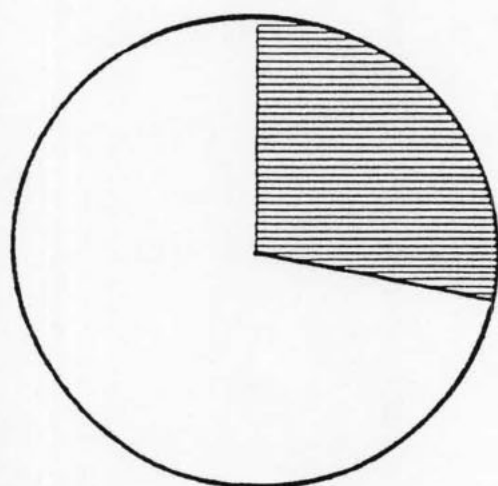
Palihue
Secano
(39%)



Palihue
Riego
(11%)



Curacautín
(28%)



Loncoche
(67%)

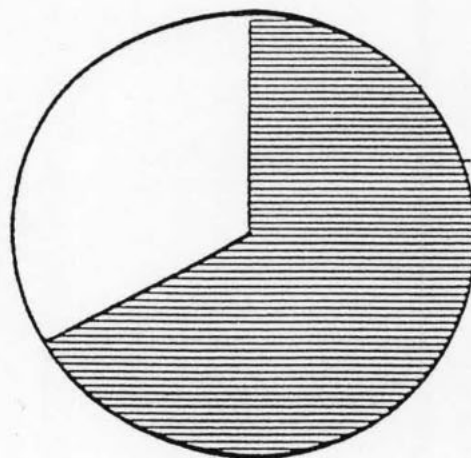


Figura 15. Presencia (%) de Curculionidae en algunas localidades de la IX Región respecto a otros insectos hipógeos..

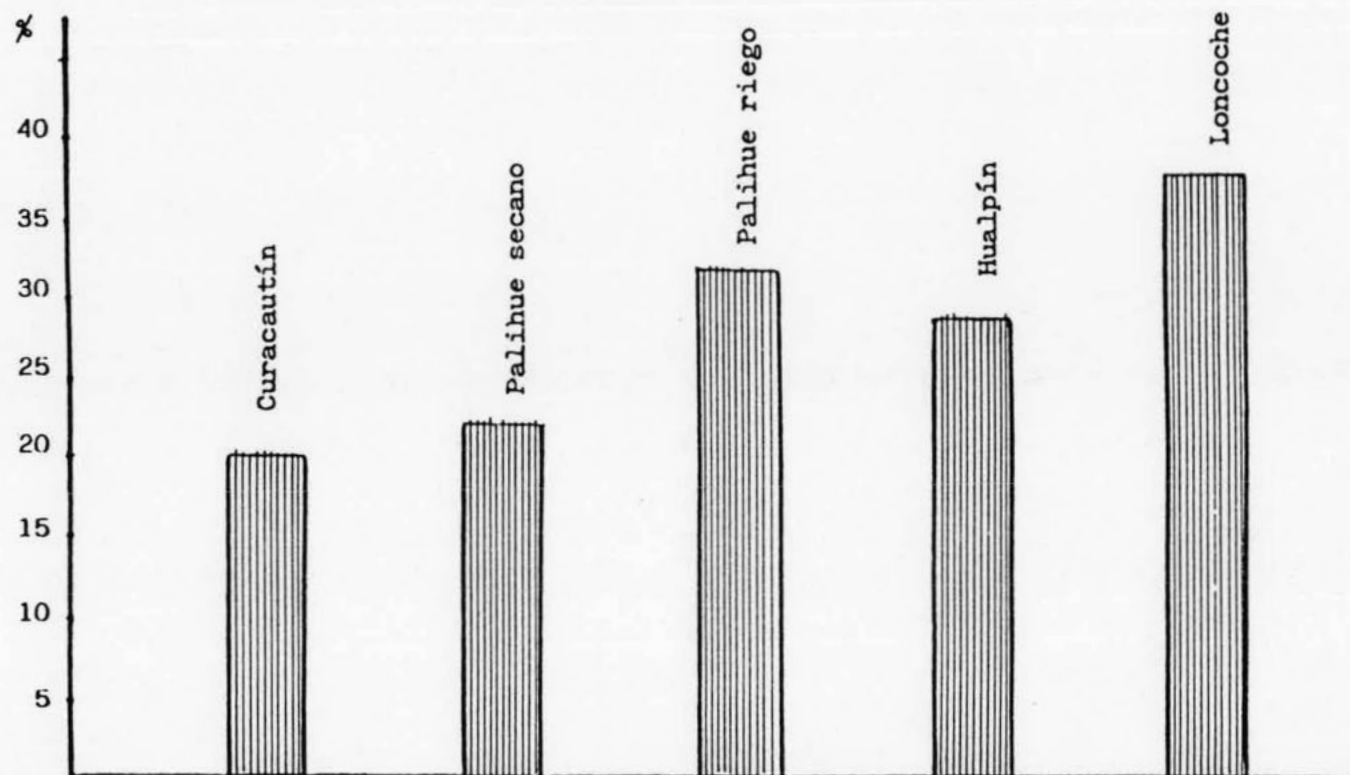


Figura 16. Presencia de Graphognatus leucoloma (Boh.) en algunas localidades de la IX Región. Datos preliminares del total de Curculionidae registrados en muestras de suelo.

A través del tiempo se le ha conocido también bajo los nombres de Pantomorus leucoloma (Boh.), P. dubius (Buch.) ó Naupactus leucoloma (B.).

Entre los curculiónidos es considerada una especie de tamaño mediano. El adulto mide 15 mm de largo; cuerpo ovalado con el tegumento obscuro, revestido con escamas grises y blancas semicirculares y alargadas, además con pilosidad corta, erecta.

Cabeza con setas y cubierta en parte de escamas blancas; frente con un surco que se prolonga hacia el rostro. Ojos sobresalientes, ovalados. Base de la cabeza del mismo ancho que el pronoto. Pronoto más ancho que largo, con tres hileras longitudinales claras, dos laterales arqueadas y la central recta, interrumpida. Escutelo triangular, con abundantes escamas. Elitros con pilosidad erecta, destacándose una banda blanca cremosa a los costados que no alcanzan el margen lateral. Patas anteriores con el fémur más abultado que el de las patas medias y posteriores; tibia anterior espaciadamente dentada.

Los adultos aparecen durante el verano. Por lo general se encuentran en la superficie del suelo refugiándose en la base de las plantas. Durante la noche suben a alimentarse del follaje. También pueden hacerlo cerca del mediodía en días nublados.

No es un insecto volador, pero sí un excelente caminante. Su reproducción es partenogenética, por lo tanto todos los ejemplares son hembras. De ahí su gran capacidad invasora. Una hembra durante su vida puede poner sobre 1000 huevos. Cada uno tiene el tamaño de la cabeza de un alfiler. Los huevos son depositados en grupos al pie de las plantas, bajo terrones, cubiertos por una mucosidad protectora que los hace difícil de ubicar.

Si las condiciones le son favorables los huevos eclosionan a los 10 ó 15 días. Cuando han sido depositados en verano, en un período seco, éstos eclosionan después de una lluvia.

Las larvas al emerger se entierran inmediatamente permaneciendo durante todo su desarrollo en el suelo alimentándose subterráneamente de raíces. La larva alcanza su pleno desarrollo entre los diez y 15 meses, dependiendo de las condiciones del ambiente. Esta larva mide aproximadamente 15 mm de largo, es blanca cremosa, ápoda; con la cabeza cubierta por el tórax pero dejando las mandíbulas expuestas que son fuertemente esclerosadas, café oscuras casi negras.

La pupación ocurre a unos pocos centímetros bajo el suelo; donde se encuentran desde fines de la primavera hasta comienzos del otoño, en una cámara o celda pupal construida con mucus que expelle la larva y partículas de suelo. Después de 15 a 25 días emerge el adulto cuya vida se puede prolongar más de tres meses, dependiendo del alimento que consuma, siendo mayor cuando consume preferentemente alfalfa o trébol.

El ciclo vital de huevo a adulto demora frecuentemente entre 9 y 15 meses pudiendo alcanzar hasta 24 meses.

Este insecto tiene preferencias por especies leguminosas, siendo trébol, lotera y alfalfa, las más apetecidas y donde se desarrolla mejor.

El adulto en las praderas no provoca daños económicamente importantes, sin embargo la larva puede dañar las plantas de manera severa, cuando las poblaciones larvarias sobrepasan los 120 ejemplares por metro cuadrado. Además de las especies forrajeras mencionadas, el GBF en la zona sur ataca en arándano, avena, lenteja, lupino, papa, remolacha y trigo. No se han detectado enemigos naturales entomófagos.

El control larvario es difícil. Durante el primer año las plantas pueden protegerse aplicando insecticidas junto con la semilla. El adulto es susceptible a la aplicación de insecticidas pero debido a que su emergencia ocurre durante un largo período sería necesario efectuar varias durante la temporada, para evitar una alta postura.

CHAPE DEL CEREZO, GUINDO, PERAL, CIRUELO Y MEMBRILLO

Coliroa cerasi (Linneo)

(Hymenoptera: Tenthredinidae)

Es un insecto cosmopolita. En Chile se encuentra presente desde la III Región de Atacama hasta la Isla Grande de Chiloé, en la X Región de Los Lagos.

El adulto tiene la apariencia de una pequeña abejita de color negro, brillante. A veces se le confunde con una mosca. Mide entre 5 a 6 mm de largo. Con pilosidad negruzca, muy corta y erecta en el cuerpo. Cabeza rectangular vista dorsalmente, con los ojos muy separados y finamente facetados. Antenas más largas que el ancho de la cabeza; con nueve antenitos, siendo el tercero más largo que los demás, los cuales se van acortando y agusando progresivamente, terminando el apical prácticamente como una punta de aguja. Tórax negro brillante, casi cuadrangular, más ancho que largo, ampliamente unido al abdomen. Alas transparentes, ahumadas; en las anteriores destaca una celda negra en el margen superior. Alas posteriores más pequeñas; ambas con notoria venación. Cuando las alas se dirigen hacia atrás, en reposo, sobrepasan ligeramente el abdomen. Abdomen del mismo color del tórax, de lados paralelos hasta la mitad de su largo, los últimos cinco segmentos angostándose progresivamente.

El huevo es de color verdoso. Mide 0,6 a 0,8 mm, ovalado. La larva plenamente desarrollada alcanza a medir entre 0,8 a 1 cm de largo, siendo más ancha hacia el sector de la cabeza. Tiene la apariencia de una pequeña babosa, de donde deriva su nombre de "chape". Reluciente, de aspecto húmedo, olivácea. Los primeros estadios son negros. El último estadio es amarillento con una línea dorsal verdosa; cabeza café; patas torácicas muy cortas.

La pupa mide aproximadamente 0,8 mm de largo.

En la zona sur los primeros adultos comienzan a volar hacia fines de octubre y principios de noviembre. Más hacia el norte del país los vuelos se anticipan.

En este período las hojas de los árboles hospederos son visitadas por las pequeñas abejas negras que se posan en ellas, tanto en el haz como en el revés. Las hembras para efectuar su postura se ubican en el envés y su aparato ovipositor, que es semejante a una sierra, lo introducen a través del tejido de la lámina foliar depositando el huevo inmediatamente bajo la cutícula en la epidermis de la cara superior de la hoja. Cuando un huevo ha sido colocado en la forma descrita el haz de la hoja muestra una mancha circular, como una escama, y un óvalo central verdoso, que corresponde al huevo del *C. cerasi*. La hembra deposita los huevos hacia el borde de la hoja. En una hoja de membrillo se contabilizó un máximo de 15 huevos.

El desarrollo embrionario transcurre en una semana. La larvita de primer estadio emerge a través de la cutícula de la hoja y comienza sus primeros pasos destructivos comiendo el tejido verde cercano a su lugar de nacimiento. A medida que avanza su desarrollo, la larva muda de piel unas cuatro veces y ésta queda adherida a la hoja con la apariencia de una manchita negruzca alargada.

El desarrollo larvario se cumple entre 21 a 28 días. Al término de su período, la larva es de color amarillo verdoso y su piel transparente, conservando la brillantez y aspecto húmedo. En las postrimerías de su último estadio se deja caer al suelo para pupar, formando una cápsula rodeada de tierra. Como pupa permanece 15 días. Después de este estado sale del suelo y reanuda su ciclo.

Durante la temporada de primavera-verano, "el chape del cerezo" puede reanudar su ciclo dos o tres veces. Al término de la última generación larvaria inverna como pupa, enterrada a unos 5 u 8 cm, para reanudar su ciclo en la primavera siguiente, emergiendo del suelo como adulto.

Las primeras lesiones las causa la hembra del insecto adulto, cuando pone sus huevos en la hoja, debido a la conformación que tiene su aparato ovipositor. Este rompe las células foliares desde el envés al haz de la hoja produciendo puntos de desecación. La larva consume el tejido verde, dejando sólo la nervadura, por lo que reciben el nombre de larvas esqueletizadoras. Dependiendo del número de larvas, la hoja puede quedar solamente con su nervadura. La segunda generación suele ser la más dañina si no se controla. En huertos caseros este insecto causa daños severos debido a que no se acostumbra efectuar tratamientos específicos para esta plaga. Como consecuencia de la carencia de materia verde en las hojas, se produce caída anticipada de frutos no maduros y debilitamiento del árbol.

CONTROL

Las larvas del "chapecito" son muy sensibles a diversos insecticidas y pueden controlarse efectivamente con productos fosforados de contacto e ingestión, carbamatos o piretroides. Una o dos aplicaciones en la temporada son suficiente para reducir significativamente las poblaciones larvarias del insecto. Las aspersiones deben efectuarse cuando recién emergen las larvitas de la primera y segunda generación.

ERIOFIDO DEL PERAL

Phytoptus pyri Pagenst.

= Eriophyes pyri Pagenst.

(Acari: Eriophyidae)

Los ácaros eriófidos son de cuerpo alargado y anillado transversalmente, fusiformes, blancos o ligeramente rosados. Carecen de ojos. Patas cortas con tarsos terminados en una garra simple y otra compuesta (Figura 9). El desarrollo de los ácaros eriófidos incluye el estado de huevo, ninfas y adulto. El ciclo vital en los períodos activos es corto, dando origen a varias generaciones durante la temporada.

En forma de U. Muy abundante en una serie de cultivos, incluyendo cucurbitáceas, leguminosas, planáceas, etc. Produce quemaduras marginales en las hojas de la papa, y un engrosamiento de la mina en frejol.

Paratanus exitiosus (Beamer)

"langostino de la remolacha"
Sugar beet leafhopper

Hospedantes primarios: betarraga, espinaca, remolacha.

Distribución: V-IX Región. Nativo.

Importancia económica: primaria; transmite el virus del mosaico de la marchitez amarilla de la remolacha.

Identificación: adulto pardo amarillento; cabeza color pardo oscuro, a veces con la región frontal atravesada por bandas negras. Margen de las alas con espinas grandes y pequeñas.

Esta especie está asociada naturalmente a plantas montañas como el alfilerillo (*Erodium cicutarium*) en cerros y lomajes, desde donde se moviliza hacia los campos de remolacha desde Octubre hasta fines del verano.

Ribautiana tenerrima (Herrich-Schaffer)
(Figura 42 A) "langostino de la frambuesa"
Bramble leafhopper

Hospedantes: boysenberry, frambuesa, zarzamora.

Distribución: V - XI Región. Paleártico.

Importancia económica: ocasional. Causan manchas cloróticas y ligeras deformaciones en las hojas.

Identificación: adulto 3 - 3,5 mm de largo; color amarillo pálido con una mancha de color ahumado en la región apical del ala anterior. Las cuatro células apicales del ala anterior y el manchado de color ahumado forman una figura pentagonal, con dos puntos negros en su vértice más agudo. Nervios blancos con mancha negra circular entre el metanoto y metanoto; último segmento del abdomen de color negro.

Se ubican en la cara inferior de las hojas, en colonias poco numerosas. Producen abundantes manchas necróticas en la lámina

Xerophloea viridis Fabricius
Cercopis viridis (Fabricius)

"langostino verde grande"
Green sharpshooter

Hospedantes: alfalfa, hortalizas, papa, remolacha.

Distribución: V - VIII Región. Neártica (EE.UU.) y Región Neotropical: Argentina, Brasil y Uruguay.

Importancia económica: cuarentenaria; interceptada en frutilla destinada a EE.UU. a pesar que existe en ese país.

Identificación: adulto 5,5 mm de largo; color verde pálido, pero variable con tintes grises a más oscuros, con manchas oscuras distribuidas en el pronoto y alas, y a veces en la cabeza. Machos de color más pardo o bien verde amarillento con línea media del vertex y pronoto de color pardo.

Más común en pastizales de gramíneas que en cultivos anuales y de alfalfa. No tiene importancia económica.

FAMILIA CICADIDAE

Chicharras, insectos de cuerpo robusto, caracterizadas por poseer cuatro alas membranosas, generalmente translúcidas, el segundo par semejante al primero en la nervadura, pero de menor tamaño. Cabeza ancha, con ojos muy prominentes; antena setiforme formada por 2 artejos basales gruesos y otros 5 filiformes, sin pelos; el vertex provisto de tres ocelos dispuestos en triángulo. Pronoto transversalmente más ancho, mesonoto más desarrollado y metanoto reducido. Abdomen con el noveno segmento más desarrollado. Machos poseen aparato estridulador en ambos lados del primer segmento abdominal. Hembra inserta los huevos en heridas que comprometen hasta el xilema, produciendo muerte de ramillas. Ninfas subterráneas, radicícolas, provistas de patas cavadoras; ciclo ninfal (en Chile) por lo menos 2 a 3 años.

Varias especies de *Tettigades* han sido citadas para Chile, (Torres, 1958), las cuales cohabitan en ambientes similares, por lo cual es difícil discernir que especie produce los daños. *T. chilensis* es la especie más común en suelos regados vecinos a cerros y quebradas.



Figura 42
Edwardsiana australis (Frogg.)



Figura 42 A
Ribautiana tenerrima (H & S)
loganberry, Curicó (Ener).
clorótico.

"langostino verde grande"
Green sharpshooter

zas, papa, remolacha.
i. Neártica (EE.UU.) y
Brasil y Uruguay.
rentenaria; intercep-
EE.UU. a pesar que

de largo; color verde
es grises a más oscu-
tribuidas en el pro-
cabeza. Machos de
amarillento con línea
lor pardo.

gramíneas que en
No tiene importancia

robusto, caracteri-
membranosas, gene-
undo par semejante
de menor tamaño.
prominentes; antena
basales gruesos y
el vertex provisto de
gulo. Pronoto trans-
noto más desarro-
uomen con el noveno
achos poseen apa-
chos del primer seg-
arta los huevos en
ta el xilema, produ-
ibterráneas, ra-
radoras; ciclo ninfal
años.

s han sido citadas
cual es cohabitan en
es difícil discernir
os. *T. chilensis* es la
regados vecinos a



Figura 42
Edwardsiana australis (Frog.), langostino del manzano.

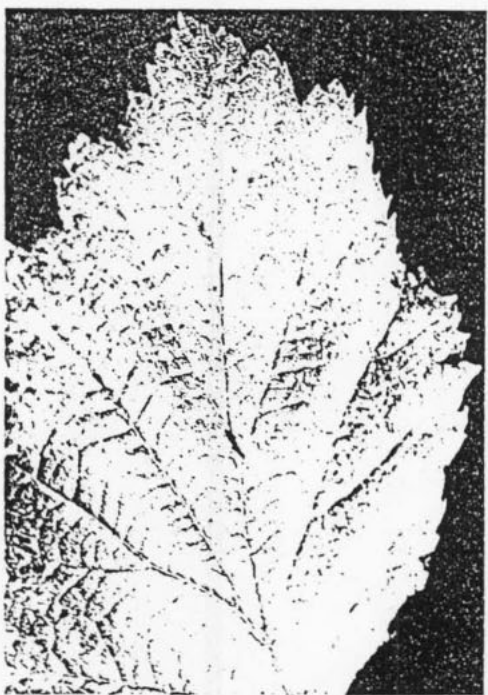


Figura 42 A
Ribautiana tenerrima (H & S), langostino de la frambuesa en loganberry, Curicó (Enero). Observe el daño de punteado clorótico.



Figura 43
Huevos y ninfas neonatas de la chicharra común, *Tettigades chilensis* A & S., en manzano.



FIGURA 43 A
Tettigades, ninfa subterránea de chicharra de unos 10 meses de edad.



Figura 43 B
Ninfa preimaginal de *Tettigades*, 3 años de edad, rizóstera de manzano (Septiembre).

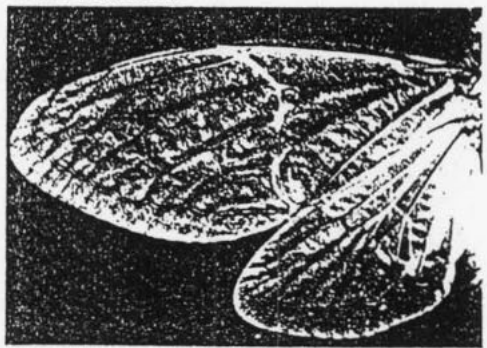


Figura 43 C
Tettigades chilensis A. & S. alas, hembra.

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



INFORME

ASESORIA EN CULTIVOS FRUTALES PROYECTO FIA – LUMACO

JUNIO, 2000

TEMUCO-CHILE



INFORME

ASESORIA EN CULTIVOS FRUTALES PROYECTO FIA – LUMACO

JUNIO, 2000

TEMUCO-CHILE

ASESORIA EN CULTIVOS FRUTALES

MIGUEL ELLENA DELLINGER

Dr. Ing. Agrónomo.

Fecha: 25-01-2000.

En este primer informe correspondiente al año 2000 de asesoría al Proyecto "Introducción de especies frutales y frutoforestales como alternativas productivas para pequeños productores mapuches de la comuna de Lumaco", se señalan y detallan las actividades ejecutadas durante el mes de enero y febrero, correspondiente a manejo del huerto, como ser la fertilización nitrogenada, manejo de cubiertas vegetales, manejo del suelo sobre la hilera de plantación, riego, poda en verde, control sanitario y plegadura de los ramos.

1. Cultivo.

1.1. Cerezos.

Durante esta visita se procedió en primer lugar a evaluar en forma visual el estado de crecimiento, vigor y desarrollo alcanzado por las plantas a objeto de determinar la necesidad de intervenir con una fertilización nitrogenada en verano de manera de formular un adecuado plan de fertilización para la especie. Además anteriormente se había determinado la fertilidad del suelo a través de muestreo del suelo y su posterior análisis a nivel de laboratorio lo que ha permitido tomar la decisión de la necesidad de fertilizar en verano previo a la caída de hojas que ocurre en otoño. Es necesario señalar, que para efectuar una correcta fertilización nitrogenada es necesario individualizar la o las épocas óptimas para un correcto suministro del nitrógeno y cubrir las necesidades de este elemento por parte del huerto. Lo anterior con el objeto de evitar un crecimiento y desarrollo excesivo de los árboles, puesto que el establecimiento de una fertilización incorrecta causa serios problemas particularmente en esta especie principalmente respecto a un crecimiento desequilibrado y por consiguiente en un atraso en la entrada en producción, baja producción, fruta de menor calidad, árboles sujetos en un mayor grado al ataque de plagas y enfermedades.

Los suelos en que se ubican las unidades de cerezos presentan deficiencias de nitrógeno y de acuerdo a observaciones visuales de las plantas en que no se apreciaba un adecuado desarrollo de las plantas se procedió a fertilizar posteriormente durante el mes de Febrero previo a las caídas de hojas a objeto de favorecer la acumulación de nitrógeno a nivel de los órganos de reserva. Se ha procedido a fertilizar con un fertilizante denominado "bioyodal" que aporta además del nitrógeno (1,5- 2,5%) una serie de macro y micro elementos de manera de efectuar una fertilización integral y equilibrada para estos suelos que presentan deficiencias y están literalmente agotados por un mal

manejo histórico. Este fertilizante ha demostrado ser un buen restaurador del equilibrio mineral de los suelos y de las plantas, al disponer este fertilizante un contenido equilibrado tanto de macro como micro elementos necesarios para el desarrollo del cultivo.

La dosis aplicadas por plantas para esta primera temporada ha sido de 1Kg/planta la cual ha sido aplicada localizada en torno a las plantas de acuerdo a requerimiento de las plantas durante su primera fase de formación.

Dado las condiciones de los suelos (baja fertilidad media), y suelos pesados, recomiendo la elaboración de abonos orgánicos (compost), para incorporar tanto sobre la hilera de plantación como entre las hileras para favorecer un adecuado desarrollo de los árboles y por otro lado de la cubierta vegetal. La ventaja de disponer de este fertilizante radica en la posibilidad de mejorar sustancialmente :

- La estructura
- Aireación .

Lo anterior, favorece tanto el desarrollo como la funcionalidad de las raíces, haciendo mejores los intercambios gaseosos y más activa la vida microbiana de las raíces.

Además un manejo de esta cubierta (con buen cubrimiento del suelo) permitirá lograr en los huertos:

- Las raíces se desarrollan en la parte superficial del suelo, lo cual les permite explorar el nivel del suelo que presenta una mayor disponibilidad de nutrientes para los árboles.
- La ballica (gramínea) que forma parte de esta cubierta tiene la capacidad de poder traslocar tanto el fósforo como el potasio desde la superficie a las capas más inferiores, es decir estos elementos pueden ser absorbidos por las plantas herbáceas en la superficie y después excretados en profundidad a través de las raíces en forma de compuestos orgánicos por parte de las plantas arbóreas asociadas.

Manejo de cubiertas vegetales vivas entre las hileras.

En la entre hilera se ha procedido a hacer un manejo de corte de la cubierta vegetal. La hierba cortada se ha procedido a dejarla cortada sobre el suelo. Esto permite incrementar el contenido en materia orgánica, aportar nutrientes al suelo (nitrógeno, fósforo, calcio, potasio y magnesio). Este corte permitirá además controlar malezas y permitir una regeneración y una mayor producción de macollos de las gramíneas que conforman mayoritariamente la cubierta. Lo anterior, permitirá a futuro un mejor cubrimiento del suelo en la medida que se sigan las recomendaciones técnicas y se efectúen las labores en los momentos oportunos indicados por el especialista durante las visitas. La cubierta no se cortará más hasta la próxima primavera donde se efectuarán al menos 2-3 cortes durante el crecimiento activo del huerto. Las cubiertas no se cortarán más que lo anteriormente señalado. Las razones técnicas de limitar lo más posible los cortes es con el fin de favorecer la producción de una masa verde abundante y madura lo que permite un mejor rendimiento en humus estable y una mayor diversificación en la composición

de la flora. Además, posteriormente una vez bien establecida la cubierta se procederá durante la primavera siguiente a realizar cortes alternados lo que garantizará durante toda la estación vegetativa una reserva de plantas florecidas que ofrecen alimentos (polen, néctar) y refugio a los insectos útiles. Lo anterior tiene como objetivo que el prado funcione como un verdadero “estanque” o reserva de fauna útil, al igual que la función que ocupan los bosquetes y bosques de especies arbóreas nativas (que en la zona ya prácticamente no existen), con la ventaja que las especies herbáceas crecen poco en altura.

Recomendación técnica:

- Dejar los residuos sobre la cubierta de manera que se incorpore como materia orgánica y aporte de nutrientes al suelo. (reciclaje).
- En el caso que el agricultor desee ocupar los cortes de la cubierta para alimentación animal, es estrictamente necesario que se incorpore el guano generado por los animales a la cubierta. Por lo que recomiendo alimentar a los animales en corrales de modo de facilitar la recolección del guano ya sea para incorporarlo directamente o pasar primero por la elaboración de un compost, siendo esta última técnicamente más recomendable.
- Lo anterior, es necesario que se realice en la práctica para lo cual recomiendo que el técnico encargado del proyecto participe de estas labores con los agricultores y no se deje solo las indicaciones, caso contrario se corre el riesgo que no se efectúen o no se realicen en el momento oportuno ya que esto afecta a los árboles e impide un adecuado desarrollo de estos.

Manejo del suelo sobre la hilera de plantación

En las unidades tanto de cerezos como de avellano europeo, se ha procedido a dejar una franja libre de cubierta vegetal viva en torno al árbol y se ha cubierto con paja de trigo (mulch) con el objeto de evitar la competencia que ejercen las malezas por nutrientes y agua. Esto es fundamental durante esta primera fase de formación y posterior de producción del huerto. En los años sucesivos se procederá a dejar una franja de un metro a un metro y medio de ancho a lo largo de la hilera de plantación libre de cubierta vegetal viva.

Recomendaciones Técnicas:

- No se debe cubrir con residuos vegetales (paja de trigo), más allá del punto de injerto. Esto puede causar problemas como el franqueamiento en el tiempo. Por lo que solo se debe cubrir hasta el nivel bajo el punto de injerto. Además es necesario que la paja no quede en contacto directo con el tronco de la planta, a objeto de evitar problemas sanitarios (principalmente hongos).
- En base a análisis de suelos será necesario verificar la disponibilidad de nitrógeno de los suelos. Lo anterior debido a que estos materiales por un determinado periodo de tiempo producen un “ hambre de nitrógeno” a cargo de los microorganismos encargados de la descomposición de la materia orgánica. Por lo que es necesario

aumentar la disponibilidad de nitrógeno a nivel del suelo. Esto se efectuará a través del plan de fertilización programado para los cultivos.

- Estas fertilizaciones también deben realizarse en los momentos precisos establecidos en este plan de fertilización, puesto que es la única manera de alcanzar un adecuado desarrollo, crecimiento y entrada en producción de los árboles. Por lo anterior cuando corresponda realizar las fertilizaciones es estrictamente necesario que los técnicos del proyecto realicen junto a los agricultores estas labores de modo de tener la seguridad absoluta que se realizaron en el momento justo.

Riego.

Los huertos cuentan con un sistema de riego localizado por goteo. Se han estado regando por una hora diaria entregando 4l/planta día.

Poda en Verde.

En los ensayos de cerezos se realizó una poda en verde con el fin de eliminar “chupones” o brotes mal ubicados. Una vez realizada la poda se intervino sellando las heridas causadas por efecto del corte. El sellado ha tenido como objeto ayudar a la cicatrización e evitar la entrada de enfermedades, en particular del cáncer bacterial, principal problema sanitario del cultivo en la zona. Las heridas, causadas por los cortes de las podas fueron pintados con pasta para poda (Podexal).

Control Sanitario.

- Control del chape (*Caliroa cerasi*).

En los ensayos de cerezos la plaga del chapecito fue controlada en base a Metaxictos a razón de 150ml/ 100lt de agua con una sola aplicación.

- Control de la chicharra común (*Tettigades chilensis*).

Esta es una plaga que recientemente esta comenzando a causar problemas en frutales, en particular en cerezos. Las poblaciones de chicharas en los últimos años han aumentado fuertemente en la zona a nivel de los bosques artificiales de eucaliptus lo que ha provocado un quiebre del equilibrio del entorno. El control es bastante difícil puesto que el adulto causante del daño presenta una caparazón bastante dura por su alto contenido en quitina. Por lo que los tratamientos efectuados con insecticidas no fueron muy eficaces.

Recomendaciones para la próxima temporada.

- Se deberán realizar tratamientos preventivos que eviten la llegada del insecto a los troncos y ramillas de los árboles principalmente a través de estrategias como:
- Pintar las ramas y tronco con cal y algún producto que haga de repelente (ej: extracto de ruda al 2%).

- Asperjar las ramas con insecticida más un repelente como ruda al 2%.
- Estos tratamientos deben ser realizados en forma preventiva principalmente para lo cual recomendaría en el mes de enero comenzar a realizar los tratamientos ya que en esta época se comenzaron a presentar los ataques por parte de la plaga.

Plegadura de los ramos.

Para los ensayos de cerezos, fue necesario realizar un plegado de las ramas elegidas para formar la estructura productiva de los árboles. Se procedió a plegar hacia la horizontal las ramas madres de manera de obtener ángulos más abiertos (aproximadamente 45°) respecto al eje central. El objetivo fundamental de llevar a cabo esta práctica fue de evitar futuros desganches, aumentar la iluminación al interior del árbol y una mejor circulación del aire con el fin de disponer una mejor aireación al interior de la copa con lo cual se pueden evitar una serie de enfermedades de tipo fungoso (particularmente monilia), bacterianas (cáncer bacteriano). Las plegaduras y aperturas de ramas fueron realizadas a través de cuerdas delgadas a las cuales se les ató un peso (piedra).

Fecha: 22-04-2000.

ASESORIA EN CULTIVO DE ESPECIES FRUTO FORESTALES

En el presente informe de asesoría al Proyecto “Introducción de especies frutales y frutoforestales como alternativa productiva para pequeños productores mapuches de la comuna de Lumaco”, se señalan y detallan las actividades realizadas durante la visita y las recomendaciones impartidas al cuerpo técnico del proyecto. En esta visita se visitaron un huerto de Nogales del sector de Liucura Bajo Y dos huertos de cerezos en los sectores de Calcoy Sur y Reñico Pellahuén.

Huerto Nogales:

Durante la visita se procedió a verificar el estado de desarrollo, crecimiento alcanzado por las plantas durante la temporada vegetativa 1999-2000 y el estado sanitario de los árboles.

En relación al desarrollo y crecimiento de las plantas se puede constatar un crecimiento poco uniforme debido a factores principalmente genéticos y no de manejo. Lo anterior debido a que el material vegetal es de procedencia gámica, es decir multiplicado por semillas lo que irremediablemente ocasiona que el huerto presente un desarrollo no uniforme como anteriormente señalado. Esto traerá problemas en la entrada en producción del huerto desde el punto de vista de producción de frutos. Además estos frutos también serán muy heterogéneos al proceder de plantas propagadas por semillas.

Cabe señalar que la entrada en producción del huerto se postergará en algunos años dado el estado transitorio juvenil en que ocurre esterilidad la que se manifiesta por su incapacidad para diferenciar yemas a flor. En todo caso dado el manejo que se le está dando al huerto su objetivo es eminentemente para producción de madera y en forma colateral para producción de frutos que sin duda no será importante desde el punto de vista económico por la baja producción que se alcanzará por unidad de superficie y por la escasa calidad de la fruta.

Para acelerar el desarrollo del huerto recomiendo lo siguiente:

- Fertilizar en otoño con fósforo (lenta movilidad), a objeto de favorecer un buen desarrollo radicular.
- Fertilizar en otoño con potasio a objeto de permitir una buena lignificación de los tejidos y de esta manera evitar daños por heladas en tejidos nuevos.
- Fertilizar con nitrógeno en forma parcializada a partir de agosto- septiembre antes que ocurra la brotación, y durante octubre – noviembre sobre todo cuando comiencen a florecer de modo de favorecer el cuajado de frutos.

Manejo de la cubierta verde.

Recomendaciones:

- Por lo visto y conversado en terreno con el agricultor este tiene intenciones de ocupar los cortes de la cubierta como forraje para alimentación animal. Como técnicamente, ya señalado en más de una oportunidad lo ideal es dejar que los residuos producto del corte se dejen sobre el suelo para su posterior incorporación al suelo. Además de este modo se pueden realizar entre 3-4 cortes al año a la cubierta lo que permite un buen desarrollo de esta (cubrimiento, mayor macollamiento), en cambio para producción de forraje los agricultores hacen un solo corte a finales de noviembre e incluso diciembre con un desarrollo excesivo en altura de las plantas forrajeras (estado muy maduro) lo que ocasiona daño a la cubierta e impide un buen cubrimiento del suelo.
- En el caso que decidan ocupar la materia verde como forraje, es estrictamente necesario devolver parte de lo extraído a través de la incorporación de los guanos directamente o mediante previa elaboración de compost. Sugerencia alimentar los animales con este forraje en corrales de modo que en la práctica se pueda reincorporar este material a los huertos.
- Recomendando a todo lo largo de la hilera de plantación realizar una cubierta de al menos 1m por lado de la banda de plantación una cubierta ya sea con paja de trigo o con la hierba cortada en los cortes de la cubierta que mediante rastrillaje se pueden depositar sobre la hilera de plantación.
- Recomendando realizar además en primavera una fertilización equilibrada incorporando sobre la hilera de plantación en torno a los árboles 1Kg/ planta de bioyodal a objeto de estimular el crecimiento de estas. Esta recomendación también es válida para el caso de los castaños.

- Además a futuro en el plan de manejo de fertilización es necesario fertilizar la cubierta vegetal con abonos orgánicos (al menos 10 Ton/ha de compost)

Estado sanitario de las plantas.

En la visita nos acompañaron los especialistas en plagas y enfermedades quienes informarán detalladamente al respecto.

En todo caso el principal problema en nogal es causado por bacteriosis (*Xanthomonas juglandis*), la que debe ser tratada en forma preventiva a base de sales de cobre cuyo tratamiento ha sido indicado al técnico del proyecto por parte del especialista en enfermedades.

En las partes bajas del terreno será necesario tener precaución con el drenaje del suelo debido a que podrían manifestarse problemas de pudriciones (*Phytophthora cactorum*) a nivel del cuello de la planta. Se observa un exceso de humedad en aquella parte del terreno.

También se ha apreciado un “quemado” necrosis del borde de la lámina foliar probablemente debido a problemas de sales en el agua de riego. Lo anterior aconseja para la próxima temporada de riego realizar un análisis del agua de riego de modo de tomar las debidas precauciones del caso. Por lo que:

- Recomiendo mandar a analizar el agua de riego previo a comenzar a regar (a comienzos de octubre enviar muestras al laboratorio)

Huertos de cerezos.

Se procedió a inspeccionar y analizar el desarrollo y crecimiento alcanzado por las plantas.

En general los huertos presentaron un crecimiento adecuado durante la estación. Sin embargo en el caso particular del huerto ubicado en Calcoi sur durante el verano las plantas presentaron un estrés hídrico por falta de riego ya que estas desgraciadamente durante este periodo no recibieron la cantidad de agua necesaria. Lo anterior ocasiono un freno en el desarrollo, una entrada en senescencia precoz de la masa foliar y por ende una caída precoz de hojas. Esto a su vez produjo un crecimiento menor de lo esperado de las ramas estructurales, y fundamentalmente largo de ramillas y una lignificación precoz de los tejidos durante el periodo estival por falta de agua.

Por lo anterior como señalado en informe anterior en las prácticas de manejo debe haber una presencia más activa de los técnicos del proyecto.

En relación al huerto de Reñico Pellahuén ,se pudo apreciar un buen estado de los árboles, no obstante también las ramillas laterales presentaron un crecimiento en general

corto en longitud. Probablemente debido a que el control de las malezas en torno a las plantas no fue efectuado oportunamente por parte del agricultor.

Recomendación:

- Efectuar una banda de material inerte sobre la hilera de plantación (1m de ancho).
- Fertilizar en primavera con nitrógeno en forma parcializada con dosis de 250gr de salitre/planta en agosto y 250 gr en octubre, en enero realizar una aplicación de 1Kg/planta de bioyodal (recomendación particular para este huerto). El resto del manejo aparece indicado en el calendario de manejo de los huertos).
- Complementando con 60u/ha de nitrógeno durante el mes de diciembre dependiendo del vigor alcanzado por las plantas.
- Fertilizar en invierno con fósforo y potasio. Dosis, 100 gr/planta de superfosfato triple y 120 gr/planta de sulfato de potasio.

Podas.

No se realizarán podas de invierno en esta especie, pues atrasan la entrada en producción y facilitan la entrada del cáncer bacteriano. Solo se efectuarán podas de verano en verde.

Estado sanitario.

En general las plantas se observan con un adecuado estado sanitario, salvo algunas plantas puntuales con presencia generalizada con cáncer.

Recomendación:

- Extirpar 2 plantas del huerto que presentan un fuerte ataque por parte de la bacteria.
- Proceder a quemar las plantas
- Proseguir calendario preventivo a base de tratamiento con sales de cobre cada 15 días hasta previo la brotación.
- Luego si fuese el caso se analizará la necesidad de intervenir con un bactericida desde brotación a floración principalmente o en el caso de presentarse ataques en primavera- principios de verano.
- En el caso de presentarse fuertes lluvias después de la intervención se recomienda repetir el tratamiento.
- Es recomendable aplicar el tratamiento con buen tiempo y que no existan probables lluvias luego del asperjado.

Marzo-2000.

En este Informe de Asesoría al proyecto "Introducción de especies frutales y frutoforestales como alternativa productiva para pequeños productores mapuches de la comuna de Lumaco", se señalan y detallan las actividades ejecutadas durante el mes de

marzo, correspondiente a la medición del crecimiento vegetativo (circunferencia del tronco, altura del eje, número promedio de ramas estructurales o madres), en las unidades experimentales de cerezo en el sector de Reñico Pellahuén y Calcoy Sur.

Estas plantas durante su formación se les realizó luego de su establecimiento una poda de rebaje a objeto de romper la dominancia apical e inducir la brotación de ramas laterales para formar la estructura o pisos de los árboles. Cada planta una vez rebajada se pintó con pasta de poda (podexal) con el objetivo de sellar las heridas y facilitar la cicatrización de estas. Las plantas en el caso de la unidad de Reñico Pellahuén se rebajaron a una altura aproximada de 70-80 cm desde el nivel del piso. Posteriormente se dejaron crecer libre durante todo el periodo vegetativo. Solo en verano entre enero y principios de febrero se procedió a eliminar unos pocos brotes supernumerarios mal ubicados que competían con los árboles e impedían una adecuada entrada de la luz al interior de la copa. Esta labor presenta la ventaja de favorecer al interior de la planta una mejor aireación por lo que impide una mayor incidencia de enfermedades principalmente de tipo fungoso y bacteriano. Durante esta época además se procedió a realizar el plegado de las primeras ramas estructurales formadas durante el primer verde. El plegado se efectuó con una inclinación de aproximadamente 45°, esta labor permite la obtención de ramas más extendidas hacia la horizontal lo cual no ocurre en forma natural en los cerezos. Este primer manejo de la canopia en cerezos ha tenido el fin como anteriormente indicado interceptar la mayor cantidad de luz disponible lo más temprano en la vida del huerto. Además este manejo ha permitido ya durante el primer verde obtener los primeros frutos en algunos árboles debido a que esta técnica promueve la fructificación de la madera. Con este manejo, la canopia en la medida que las plantas entren en producción van a producir una importante cantidad de fruta lo más cerca del suelo. Esto será un gran reto ya que es difícil mantener una superficie frutal activa en la parte baja de los árboles si los productores no llevan a futuro un manejo adecuado. Sumado a lo anterior, esta práctica que se ha efectuado a los árboles (manejo de la canopia) tiene como objetivos el evitar una vez que las plantas entren definitivamente en producción la sobrecarga o la carga sub óptima de los árboles. Lo anterior debido a que la relación hoja/ fruto incide directamente en otros parámetros como rendimiento por hectárea, madurez de la fruta y tamaño/ calidad de esta.

Posteriormente a fines de la I etapa de crecimiento se procedió a medir el crecimiento vegetativo de los árboles (circunferencia o diámetro del eje o tronco, número medio de ramas madres y altura del ápice. La metodología empleada fue medir con un pie de metro el diámetro de las plantas inmediatamente sobre el punto de injerto y con una huincha la altura total alcanzada por la planta durante el primer verde.

A continuación se indican los valores promedios de las variables analizadas en las unidades de cerezos de los sitios de Reñico- Pellahuén y Calcoy Sur. Se anexa al informe formulario de medición de ambas unidades.

Sitio: Reñico- Pellahuén.

Propietario: Pablo Colipi

Especie cerezo
Plantación julio-99

Cuadro1. Crecimiento vegetativo (circunferencia del eje o tronco, número de ramas madres y altura del eje), alcanzado durante el primer verde en unidad de cerezos variedad Bing.

Filas	Prom H(m)	Prom DAI(cm)	Prom LRM (m)	Prom L.MA.(m)
1	1,34	2,8	0,48	0,49
2	1,21	2,0	0,40	0,37
3	0,93	1,9	0,33	0,23
4	1,20	2,9	0,36	0,32
5	1,40	2,4	0,39	0,55
6	0,92	2,0	0,29	0,16
7	1,27	3,4	0,66	0,55
8	1,23	1,6	0,37	0,42
9	1,20	2,4	0,46	0,45
10	1,10	2,4	0,47	0,35
11	1,17	2,6	0,31	0,35
12	1,00	2,0	0,33	0,42
Total	1,16	2,37	0,40	0,39
Máxima	1,27	3,40	0,80	0,55
Mínima	0,90	1,50	0,20	0,12

Al final de la primera temporada de crecimiento(primer verde), la altura media de eje fue de 1,16m,el diámetro promedio a la altura del punto de injerto (DAI) fue de 2,37cm, el largo medio de las ramas madres (LRM) fue de 0,40m y la longitud media del ápice fue de 0,39m. Sin embargo las máximas fueron de 1,27, 3,40, 0,80, 0,55 para la altura(H), diámetro altura del punto de injerto(DAI), largo medio de las ramas madres(LRM) y longitud media del ápice (LMA).

Sitio
 Propietario Mario Riffo
 Especie cerezo
 Plantación julio 99.

Cuadro2. Crecimiento vegetativo (diámetro circunferencia del eje o tronco, longitud media de las ramas madres, altura del eje, y longitud media del ápice), alcanzado durante el primer verde en unidad de cerezos variedad Lapins.

Fila	Prom H(m)	Prom DAI(cm)	PromLRM(m)	Prom LMA(m)
1	0,68	0,9	0,25	0,28
2	0,76	1,12	0,25	0,14
3	1,35	2,10	0,29	0,89
4	0,91	1,16	0,27	0,25
5	0,84	1,12	0,44	0,40
6	0,61	1,14	0,22	0,13
7	0,89	1,15	0,30	0,43
8	0,62	1,12	0,19	0,45
9	0,97	1,15	0,32	0,55
10	0,90	1,15	0,37	0,47
11	0,72	1,14	0,18	0,22
12	0,88	1,17	0,31	0,38
Total	0,84	1,20	0,28	0,38
Máxima	1,40	2,10	0,88	0,61
Mínima	0,56	0,64	0,11	0,12

Al final de la primera temporada de crecimiento (primer verde), la altura media del eje fue de 0,84m, el diámetro promedio a la altura del punto de injerto(DAI) fue de 2,10, el largo medio de las ramas madres(LRM) fue de 0,88m y la longitud media del ápice fue de 0,61m.

Sin embargo, las máximas fueron de 1,40, 2,10, 0,88 y 0,61m para la altura del eje(H), diámetro altura punto de injerto (DAI), largo medio de las ramas madres (LRM) y longitud del ápice (LMA).

Las mediciones se efectuaron en 12 hileras de plantación.

Fecha: 23-05-2000.

En el presente informe de Asesoría al “Proyecto “ Introducción de especies frutales y frutoforestales como alternativas productiva para pequeños productores mapuches de la comuna de Lumaco”, se señalan y detallan las actividades ejecutadas durante el mes de mayo y aquellas a realizar durante el mes de junio en las unidades experimentales de especies frutales: Olivo, Cerezo y Avellano Europeo.

1. Cultivo.

1.1. Olivo.

Durante esta visita se procedió a realizar en primer lugar una evaluación del comportamiento vegetativo y del estado sanitario de los árboles establecidos durante el mes de marzo bajo las particulares condiciones agroecológicas de la comuna de Lumaco.

Comportamiento Vegetativo: en relación al comportamiento vegetativo de las plantas, las unidades se encuentran en buen estado, presentándose un adecuado desarrollo y crecimiento de los árboles tanto en la variedad Leccino, Frantoio y polinizante, considerando que solo llevan alrededor de dos meses y medio de plantadas. Cabe señalar, que se observó un alto porcentaje de prendimiento de las plantas y un adecuado vigor de estas. No obstante lo anterior dadas las condiciones con temperaturas bajas y fuertes vientos durante los meses invernales, se procederá a proteger individualmente cada planta con un protector confeccionado con sacos de deshecho y pequeñas estacas a objeto de evitar el impacto de los vientos fríos predominantes en la zona y crear una suerte de microclima en torno a la planta. Lo anterior permitirá acelerar el desarrollo vegetativo, la formación de la estructura de la planta y una rápida entrada en producción del huerto siempre y cuando se efectúen las otras labores culturales en los momentos o épocas adecuadas recomendadas por el especialista durante las visitas técnicas efectuadas a los módulos.

Estado sanitario: las plantas se encuentran en un excelente estado sanitario, no existiendo hasta la fecha problemas de plagas y enfermedades. No obstante lo anterior en la unidad de e olivos ubicada en la localidad de Quetrahue, existen un pequeño número de plantas de olivos de más 4 años de edad que tiene el agricultor las cuales presentan síntomas de una fungosis a nivel foliar la cual se ha recomendado tratar con un fungicida a base de cobre o Benomil con aplicaciones cada 15 días a objeto de bajar la incidencia de la enfermedad y evitar el ataque al huerto nuevo establecido.

Fertilización: En relación a la fertilización, los suelos en que se encuentran las unidades de los olivos corresponden a rojos arcillosos y graníticos, caracterizados por presentar un perfil con bajo contenido en materia orgánica, lo que los hace deficitarios en nitrógeno y además bajos en fósforo y potasio por un manejo inadecuado (sometidos por mucho tiempo a un mono cultivo con trigo y sin fertilización, lo que se tradujo en un agotamiento de estos).

Durante fines de mes a principios de junio se procederá a fertilizar los huertos con fósforo a razón de 200gr de Superfosfato Triple y 250 gr de Sulfato de Potasio/planta. La fertilización fosfatada tiene principal objetivo regular el crecimiento de las plantas, siendo indispensable en la división celular y en el desarrollo de los tejidos meristemáticos, crecimiento de los brotes, desarrollo radicular y en la lignificación de tejidos nuevos, lo que tiene una gran importancia para el caso de estos huertos nuevos en formación bajo condiciones pedoclimáticas frías, en particular durante los meses de

invierno, principios de primavera, donde los tejidos nuevos se encuentran susceptibles al efecto de las heladas.

La fertilización con potasio tendrá la finalidad de promover la acumulación de carbohidratos (almidón), indispensable para todos los procesos metabólicos. Además este elemento, es responsable de la regulación de la transpiración y de la retención hídrica de los tejidos.

Aplicación de los fertilizantes. Se procederá a localizar los fertilizantes sobre la hilera de plantación, incorporándolos al suelo en torno a la planta evitando su contacto directo con esta.

En el caso particular del huerto de Quetrahue, por presentar un suelo bastante pesado a objeto de favorecer una mejor aireación y drenaje de las aguas lluvias en invierno se procederá a incorporar sobre la hilera de plantación arena y materia orgánica descompuesta.

Control de malezas. Sobre las hileras se procederá una vez incorporados los fertilizantes a cubrir la banda de plantación con residuos vegetales (paja de trigo y residuos vegetales producto del corte de la cubierta viva establecida entre las hileras de plantación). Luego del corte de la entrehilera mediante el empleo de desbrozadora, se procederá a rastrillar el residuo vegetal y se depositará sobre las hileras de plantación, con el objeto de cubrir el suelo, evitar la emergencia de malezas, aportar materia orgánica y macro y micro nutrientes.

La cubierta vegetal deberá ser cortada unas 3-4 veces al año, cuando lo indique el especialista, dependiendo de la frecuencia de las precipitaciones. Para mantener una buena cubierta vegetal entre las hileras, recomiendo cortar con desbrozadora y limitar lo más posible el número de cortes. De esta manera se favorecerá la producción de una masa verde abundante y madura, que permite un mejor rendimiento en humus estable y una mayor diversificación en la composición de la flora. Se recurrirá a cortes alternados a objeto de garantizar durante toda la estación vegetativa, una reserva de plantas florecidas que ofrecen alimentos (polen, néctar) y refugio a insectos útiles. Los cortes alternados significarán anticipar en alrededor de 15- 20 días la ejecución del primer corte entre hilera por medio, para luego cortar la hierba de las otras entrehileras cuando haya una discreta cantidad de flores en las cubiertas cortadas con anticipación. De esta manera el prado funcionará como un "estanque o reservorio de fauna útil.

Control Fitosanitario. Por el momento no son necesarias aplicaciones de productos para controlar plagas y enfermedades en los huertos establecidos. Sin embargo, será necesario intervenir después de la ocurrencia de heladas tardías o granizos a través del empleo de oxiclورو de cobre, hidroxido de cobre o Caldo Bordolez para la prevención de bacteriosis

Tutorado. Cada planta se deberá fijar a un tutor, de al menos 1,80m, ubicado preferiblemente hacia el norte. Este tutor podrá ser de madera o de cañería plástica no

muy grueso a objeto de no obstaculizar el crecimiento lateral. Este tutorado debiera haberse realizado idealmente después de la plantación. Por lo anterior, a objeto de obtener un desarrollo y formación de una estructura adecuada de los árboles con el sistema de formación de "Monocono" propuesto para los huertos de olivos se deberá establecer obligadamente junto con el sistema de protección propuesto para aminorar el efecto de los vientos durante este mes como plazo máximo, de lo contrario se correrá el riesgo de formar inadecuadamente las plantas. La metodología a seguir es idéntica a la empleada para los cerezos.

Poda. Se utilizará el sistema de poda de "Monocono". Se limitará las intervenciones de poda, para favorecer una precoz entrada en producción. En este sistema se efectuarán muy pocas podas, en cuanto no existe impedimento entre la forma en cuestión y el modo natural de vegetar de la planta. Durante el período invernal no procederemos a realizar podas. Se tendrá cuidado que durante las primeras fases de crecimiento, las plantas se desarrollen con un eje recto (vertical) para lo cual recomiendo que es estrictamente necesario contar con un tutorado adecuado y implantado oportunamente a objeto de obtener un correcto desarrollo de las plantas. Durante los dos primeros años solo se efectuarán podas de verano, de manera de privilegiar el desarrollo del eje central y la copa (cima), eliminando aquellos brotes que presenten competencia o que limiten el desarrollo. Este procedimiento, favorecerá el desarrollo de la copa durante la segunda fase vegetativa del cultivo.

El eje central se mantendrá libre de brotes hasta una altura de 50-60cm desde el nivel del suelo, debido a que el huerto se formará para cosecharlo manualmente dada la abundante disponibilidad de mano de obra y por la topografía con fuerte pendiente de la mayoría de los terrenos de la comuna. En todo caso, esta formación estructural del huerto permitirá utilizar vibradores manuales de bajo costo y redes sobre la hilera de plantación que permitirán agilizar la cosecha ahorrando una cantidad considerable de tiempo.

1.2. Cerezos.

Durante la visita, se procedió a evaluar las condiciones fitosanitarias y el desarrollo y crecimiento vegetativo alcanzado por las plantas durante su primer verde. Las plantas en general se encuentran en un buen estado fitosanitario y han alcanzado un buen estado de desarrollo, a excepción de ciertas plantas de la unidad ubicada en el sector de Chanco. Lo anterior debido a una baja fertilidad media del suelo, en especial del elemento nitrógeno y fósforo. Esto será corregido en base a una fertilización nitrogenada equilibrada durante la primavera. No se aplicará la típica fertilización nitrogenada a salidas de invierno, debido a que va en desmedro de una rápida entrada en producción del huerto favoreciendo principalmente un crecimiento vegetativo con un alto vigor, lo que no es deseable en el cultivo.

Fertilización otoño-invierno: de acuerdo a la baja disponibilidad de fósforo y potasio en los suelos, se procederá durante el mes de junio de modo de favorecer un adecuado desarrollo del sistema radical y lignificación de los tejidos más nuevos.

El fósforo se aplicará bajo la forma de superfosfato triple en dosis de 200 gr/ planta y el potasio 250gr/panta(sulfato de potasio). Ambos fertilizantes se mezclarán y se localizarán incorporándolos al suelo en torno a la planta evitando de entren en contacto con el tronco de esta. Posteriormente se procederá a cubrir sobre la tasa con paja de trigo o hierba cortada de la entrehilera.

Control de malezas.

Sobre las hileras de plantación: se ha cubierto con paja de trigo (mulch) a objeto de evitar el desarrollo de las malezas en torno a las plantas. Además, se procederá a cubrir toda la entre hilera con paja o hierba proveniente del corte del “ callejón central” o entrehilera (1 m)a objeto de lograr un adecuado control de las malezas sobre la fila y incorporar materia orgánica al suelo. Lo anterior permitirá lograr un suelo poroso y con buena estructura, favoreciendo por tanto el desarrollo y la funcionalidad de las raíces, haciendo mejores los intercambios gaseosos y más activa la vida microbiana útil. Con esta cubierta, se evitará el daño provocado por las labores periódicas que habría que realizar para el control mecánico (rastra o herramientas manuales como azadones). Con este sistema, más el riego localizado, se favorecerá el desarrollo superficial de las raíces, lo que permitirá un mejor desarrollo y crecimiento de las plantas, debido a que la mayor disponibilidad de nutrientes se encuentran en los primeras estratas del suelo.

Entre las hileras de plantación: se ha realizado un único manejo a base de una cubierta vegetal (trébol/ gramínea), donde ha predominado la gramínea sobre la leguminosa. Lo anterior probablemente a un bajo poder de germinación de la semilla empleada en las unidades, puesto que esto ha sido recurrente en todos los huertos. Además se debe sumar una baja disponibilidad del elemento fósforo en este tipo de suelos, dada la alta fijación del elemento. La cubierta se procederá a cortar mediante siega mecánica con desbrozadora a fines de invierno. El residuo se depositará sobre la hilera de plantación como mulch para el control de malezas y aumento del tenor de materia orgánica en torno a los árboles. La ventaja mayor de la “cubierta vegetal viva entre la hilera bajo las condiciones pedoclimáticas de la comuna de Lumaco, es impedir la erosión de los suelos. Además, los suelos con cubierta vegetal llegarán a ser más porosos y permeables, de estructura más estable, más ricos en humus, especialmente en la superficie y con una mayor actividad de los organismos aerobios. También se evitará o reducirá el “pie de arado” o suela de labor, muy común en estos suelos por efecto del excesivo uso de arado que han sido sometidos estos suelos con el monocultivo del trigo. Por otro lado, estos suelos con cubiertas, presentarán una mayor sustentación, lo que provocará menos daño al suelo aunque este muy mojado sobre todo en invierno cuando se produce la mayor caída de aguas lluvias en la zona.

Para el caso particular de los huertos de cerezos establecidos, la mejora de las características físicas del suelo, permitirá evitar problemas sanitarios a nivel radicular y un adecuado desarrollo de las plantas. La cubierta permitirá a su vez actuar en sentido

positivo sobre la constitución de las reservas hídricas naturales, limitando la escorrentía superficial del agua y revalorizando una mayor permeabilidad y capacidad de acumulación del propio suelo.

Las raíces de las plantas de cerezos bajo un sistema con cubierta vegetal entre las hileras propuesto en el proyecto, están comenzando a subir hacia la superficie y las raíces de las especies herbáceas que componen la cubierta, comenzarán a su vez a establecer unas estrechas relaciones de competencia, sobre todo por lo que respecta al agua y nitrógeno. Por lo tanto, como recomendación se deberá recurrir a riegos y fertilizaciones nitrogenadas suplementarias, dependiendo del vigor que presenten las plantas durante su segundo verde. La decisión la tomará el especialista en terreno y en el momento oportuno de acuerdo al comportamiento vegetativo que presenten las plantas. Por lo que se refiere a la nutrición fosfo- potásica, estos suelos cubiertos presentarán menos problemas que por ejemplo un suelo labrado bajo estas condiciones agroecológicas, debido a que las especies que constituyen el tapiz herbáceo facilitarán la traslocación de estos dos elementos desde la superficie a las capas más inferiores. Tanto el fósforo como el potasio, bajo estas condiciones podrán ser absorbidos por las plantas herbáceas en la superficie y después excretado en profundidad a través de las raíces en forma de compuestos orgánicos asimilables por parte de los árboles de cerezos asociadas

Manejo de la fertilidad de la cubierta vegetal.

La cubierta vegetal, será fertilizada en primavera con compost orgánico que se elaborará con una metodología que se describirá en el calendario de manejo de frutales. Lo anterior, tiene como objetivo evitar el agotamiento de la fertilidad del suelo, en particular aquella nitrogenada y además de permitir de mantener una cubierta vegetal activa en el tiempo, evitando su agotamiento y posterior desaparición por no disponer de una nutrición adecuada tanto en macro como micro nutrientes. Esto es fundamental, puesto que los productores utilizarán parte de la producción de la cubierta como recurso forrajero para sus animales, lo que hace necesario la restitución de los nutrientes exportados del suelo.

Control sanitario

Se ha procedido a efectuar aplicaciones preventivas contra el cáncer bacterial a base de cobre cada 15 días con dosis recomendadas entre 250-300 g-ml/hl. Estas aplicaciones se continuarán aplicando hasta finalizado el reposo vegetativo. Durante esta época no ha sido necesario la aplicación de agroquímicos para el control de plagas en los huertos de cerezos, debido a que en las visitas no se ha observado la presencia de estas. Por lo tanto, solo se recomienda la aplicación de insecticidas en la medida que se observe la presencia de plagas. Lo anterior, permite hacer un uso más racional de los agroquímicos, evitando un impacto ambiental, mediante el empleo de técnicas de manejo que son más ecocompatibles las cuales van en beneficio tanto del medio ambiente como en la salud de los productores y sus grupos familiares. De ahí, que como especialistas asesores(INIA, Ufro) del presente proyecto no aconsejamos la aplicación

(inflorescencias masculinas). Además, se recomienda de evitar lesiones a modo de bajar la incidencia de la enfermedad

Fertilización de otoño- invierno.

Se realizará durante el mes junio una fertilización fostatada y potásica localizada e incorporada al suelo en torno a cada árbol.

En el caso del fósforo, este elemento tiene gran importancia para esta especie tanto en los procesos de fecundación, fructificación y en el desarrollo radicular. En las condiciones de suelo de la comuna de Lumaco, este elemento es absorbido por los coloides y fijado por el pH elevado. Por lo tanto, lo anterior puede causar una limitada floración y un retardo en la maduración de los frutos.

En relación al potasio, este favorece el crecimiento, la calidad de los frutos y acumulación de sustancias de reservas. En las 3 unidades de avellano europeo, se apreció un fuerte estrés en las plantas polinizadoras con un retardo en la brotación de las yemas, una de las causas junto a un estrés de trasplante y falta de riego en verano en particular en la unidad de Pantano, es causada en algunas variedades por una baja disponibilidad de potasio para las plantas.

Como manejo, para incentivar el desarrollo radicular, y estimular una mayor producción y calibre de frutos se procederá a fines de mayo a fertilizar con fósforo y potasio, localizando los fertilizantes en torno de las plantas. Se aplicará Superfosfato triple a razón de 177gr/planta + 100gr/planta de Sulfato de potasio. Cabe señalar que las plantas en su primer año de plantación comenzaron a producir con una media de 20 Kg/ha. Los frutos presentaron un calibre mediano- pequeño el cual se puede mejorar a través de una fertilización adecuada en potasio.

Además se efectuará una fertilización nitrogenada de invierno localizada individualmente a cada planta a objeto de favorecer la acumulación de reservas necesarias para la floración (floración de los amentos ocurre en la época invernal). Se procederá a fertilizar en días que no se presenten fuertes lluvias a modo de evitar la lixiviación del elemento nitrógeno.

La dosis a aplicar por planta corresponderá a 250 gr/planta de salitre sódico.

Control de malezas.

La metodología a aplicar será idéntica a las otras especies (olivos y cerezos), salvo en el huerto del sector de Pantano donde el agricultor decidió extirpar la cubierta vegetal entre las hileras dado que no alcanzo un adecuado establecimiento. En los primeros años se sembrarán cultivos anuales intercalados como avena y leguminosas de grano. Lo anterior permitirá bajar el nivel de malezas presentes en este suelo, causa que no permitió el establecimiento de la pradera. Sobre la hilera de plantación se esta controlando las malezas a través de la utilización de una cubierta vegetal inerte (paja de

de productos en forma calendarizada. Esta por lo demás en una fruticultura moderna ya no se esta aplicando puesto que la tecnología basada en el control de las plagas en base a aplicaciones calendarizadas como anteriormente señalado, presenta un sin número de limitaciones (aparición de resistencia de la plaga, resurgencia de plagas, incrementos en las restricciones a su uso debido a sus residuos y toxicidad sobre la fauna y flora no objetivo y riesgos a la salud pública y del agricultor como antes señalado, que cuestionan progresivamente su validez, o al menos no garantizan su permanencia como estrategia de control. Sobre todo, si estamos pensando a futuro desarrollar exportaciones con un producto diferenciado para la exportación hacia los países que demandan cerezas fuera de estación como los Estados Unidos y de la Comunidad Europea que cada vez serán más exigentes en cuanto a la calidad y salubridad de los productos.

Poda.

Durante la época invernal no se realizarán podas en el cultivo. Puesto que esta puede incrementar el problema del cáncer bacterial, aumentar el vigor de las plantas, atrasando la entrada en producción del huerto. Lo anterior, hace que recomendamos no realizar podas de invierno en esta especie y que se cambie por poda de verano.

El hábito de crecimiento (pobre ramificación) es determinante de la baja precocidad y ocasiona con los años a que la zona frutal se desplace hacia la parte exterior y alta de la copa, lo que a futuro dificulta las labores de cosecha y se pierde el potencial productivo a baja altura. La aplicación de poda de despunte en Otoño o durante la época invernal no permite modificar el hábito vegetativo de las plantas, lográndose ramificación, sólo en torno a los 50cm próximos al corte de poda y no hacia otros puntos. Bajo estas condiciones se produce fruta recién al 5º año y se requerirían otros 4-5 años más para alcanzar niveles de producción interesantes.

Por lo tanto, se recurrirá solo a podas verdes durante el verano.

1.3. Avellano Europeo.

Al igual que las visitas efectuadas a los huertos de olivos y cerezos, el objetivo principal de esta fue evaluar en terreno las condiciones fitosanitarias del cultivo y el comportamiento vegetativo durante la primera estación de crecimiento. En general se observa un buen estado sanitario de las plantas, salvo una pequeña cantidad de plantas con presencia de bacteriosis (*Xanthomonas campestris* pv. *corylina*) a nivel de hojas y ramillas. Esta enfermedad aparece mayormente en otoño con las bajas temperaturas y por efecto de las heridas causadas por las heladas. Se realizarán aplicaciones cada 15 días con sales a base de cobre al igual que el programa establecido para cerezos hasta finalizada la fase de reposo vegetativo, tomando la precaución de evitar fitotoxicidad sobre los amentos, para lo cual sería recomendable bajar la dosis de aplicación y distanciar las aplicaciones a cada 30-35 días en aquellas plantas que presenten amentos

trigo), la que deberá ser extensiva a toda la superficie que corresponde a la sobre hilera o fila de plantación a objeto de obtener un adecuado control de las malezas e evitar la competencia de estas con el cultivo. Los cultivos anuales a establecer entre las hileras de plantación deben ser necesariamente fertilizados (N, P, K, Mg, Ca) de modo de no comprometer el crecimiento y desarrollo de los árboles. Al contrario, se producirá una extracción de los nutrientes aportados al suelo previamente durante la fertilización de fondo y de fertilización de la cubierta vegetal. La fertilización de los cultivos debe ser la siguiente:

Superfosfato Triple: 200 unidades de P_2O_5

Sulfato de Potasio : 300 unidades de K_2O

Oxido de Magnesio: 50 unidades de MgO

Poda.

En esta especie no se realizan podas durante los dos primeros años, dejaremos crecer libremente la planta durante este periodo. Solo se extirparán los hijuelos a fines de invierno a objeto de evitar la competencia con la planta en formación y de ramas supernumerarias o mal ubicadas en la estructura de la planta mediante podas en verano con el fin de evitar un vigor excesivo y ataque de bacterias en invierno que se acentúan con las bajas temperaturas en invierno y por efecto de heridas que son la puerta de entrada del patógeno. Después de proceder a eliminar los hijuelos se tratará la planta con productos a base de cobre en dosis idénticas a las empleadas normalmente en los tratamientos preventivos para bacteriosis que se han señalado anteriormente.

CALENDARIO DE MANEJO DE FRUTALES

Marzo de 2000-20001

Especie Olivo.

Mes Marzo.(2000)

1-Actividades

1.1-Plantación:

Epoca de Plantación : Fines de primavera- principios de otoño. Cuando no existen peligros de heladas en la zona de plantación.

Hoyo de plantación: Para la plantación de las plantas provenientes del vivero a raíz cubierta, se debe preparar el suelo abriendo hoyos de 40-50cm de profundidad y de una anchura de 40cm en la zona donde se colocarán los árboles.

La apertura de hoyos puede hacerse manualmente (a través de palas hoyeras).

Fertilización de plantación: En el fondo del hoyo se distribuye una pequeña cantidad de fertilizantes, después una capa de tierra finamente desmenuzada proveniente de los primeros niveles del suelo.

En cada hoyo, ya parcialmente lleno, se coloca después la planta evitando que se rompa el "pan de tierra" con la precaución de mantenerla vertical y con el cuello que apenas permanezca bajo la superficie del suelo, el llenado del hoyo se completa y se comprime ligeramente la tierra con el fin de que se adhiera bien a las raíces.

Se realiza, en seguida, una pequeña tasa en torno a la planta a objeto de favorecer el almacenamiento y penetración del agua de riego.

Una vez finalizada la plantación, se debe colocar un tutor de al menos 1,80m, colocado al norte, que puede ser una caña delgada de colihue o tubo de plástico a modo de no obstaculizar la vegetación lateral.

Las plantas al momento de la plantación no deben ser podadas ni en su parte aérea ni en su parte radicular.

Después de plantar se regará con alrededor de 10 litros de agua cada planta.

Marco de plantación: El marco de plantación a utilizar para huertos formados con el sistema de Monocono propuesto en el proyecto es de 6x3m, con un total de 555 plantas/há. Esta densidad de plantación es posible ya que se cuenta con un sistema de riego localizado y por las técnicas de manejo que se emplearán en la gestión del huerto (fertilización nitrogenada equilibrada, cubierta vegetal permanente entre las hileras, utilización de mulch sobre las hileras de plantación.

A fines de Octubre se aplicara otra parcialidad de una fertilización completa a base de bioyodal con dosis de 250 gr/planta.

Mes de Noviembre(2000)

A fines de Noviembre se aplicará una tercera parcialidad con una fertilización a base de bioyodal con dosis de 250 gr/planta.

Mes de Diciembre(2000)

A fines de Diciembre se aplicará la última aplicación de una fertilización completa a base de bioyodal, a objeto de obtener una eficiencia en la utilización de los nutrientes y un crecimiento y desarrollo equilibrado de los árboles. Esta fertilización permitirá obtener un rápido desarrollo y formación de las plantas y por ende una rápida entrada en producción. Lo anterior, si es realizado oportunamente en las épocas recomendadas permitirá desarrollar y estructurar rápidamente los árboles con una entrada en producción a partir del tercer año.

Mes de Marzo - Abril (2001).

Técnica de Poda a Monocono.

Entre fines de marzo e inicios de abril, previo a la reanudación de la actividad vegetativa de fines de verano, se realizarán las primeras intervenciones de poda que consistirán principalmente en eliminar las ramificaciones más bajas (hasta 30- 40 cm desde el nivel del suelo), a objeto de incentivar el desarrollo de la planta en altura y asegurar un buen vigor del eje central. Normalmente el desarrollo de las ramas laterales ocurre en sentido horizontal o ligeramente inclinado hacia arriba; en el caso que el ápice de cualquier ramificación lateral llegara a asumir una posición más bien de tipo vertical (cerrada), con el fin de evitar competencia con el eje principal se procederá a realizar un rebaje(topping), lo que favorecerá la formación de un nuevo ápice en dirección hacia abajo.

En el olivo, las ramificaciones laterales resultan normalmente distanciadas a lo largo del eje de la planta en todas las direcciones, con una ligera asimetría respecto al tutor.

En cultivares vigorosos como la Leccino (establecida en los huertos), se pueden formar brotes vigorosos vecinos a la inserción y a lo largo del dorso de las ramas laterales. Estos serán eliminados para favorecer un desarrollo equilibrado de las ramificaciones mismas, las cuales no deben ser excesivamente vigorosas puesto que competirían con la elongación y engrosamiento regular del tronco. En el caso que una ramificación lateral llegara a presentar un diámetro en la inserción igual o superior al del eje central, se suprimirán las ramificaciones para no comprometer el desarrollo regular del tronco; lo anterior se verifica cuando se encuentran en posición basal dos ramificaciones laterales opuestas. Esta regla la consideraremos también para los años sucesivos del huerto, durante toda la fase de la poda de formación.

Mes de Enero- Febrero(2001)

Poda de verano.

Las intervenciones de podas serán limitadas, con las podas de verano que se realizarán en los primeros dos años de efectuada la plantación, se privilegiará el desarrollo del eje central (cima), donde se tendrá precaución de eliminar los brotes en competencia o, al menos, limitar su desarrollo.

En esta fase de formación se realizarán muy pocas podas, para favorecer una rápida entrada en producción. Con el sistema de formación de Monocono propuesto en el proyecto recomendamos efectuar muy pocas podas, debido a que no existe contraposición entre la forma de este sistema y el modo natural de vegetar de la planta.

Nota: Mensualmente se efectuará una visita para efectuar las mediciones y toma de datos de los estados fenológicos .

Especie cerezos

Mes de Marzo - 2000

Control de malezas: sobre la hilera de plantación se aplicará una cubierta vegetal inerte a base de paja de trigo (Mulch) y sobre las hileras de plantación siega mecánica de la cubierta vegetal permanente a través del empleo de una desbrozadora.(1 corte). La sobre hilera deberá permanecer siempre cubierta con el mulch a objeto de evitar la emergencia de malezas, competencia de estas con el cultivo y almacenar agua en el suelo evitando la evapotranspiración posteriormente a fines de primavera- verano.

Mes de Abril – julio 2000

Manejo sanitario de los huertos.

Prevención del cáncer bacterial: Desde previo a la caída de hojas hasta poco antes de la brotación, se efectuarán tratamientos cada 15 días a base de sales cúpricas con dosis de 0,5 kg/ha.

Prevención del cáncer bacterial: Desde previo a la caída de hojas hasta poco antes del comienzo de la brotación, se aplicarán sales cúpricas con tratamientos cada 15 días. La dosis ha emplear será de 0,5 kg/ha.

Podas.

En cerezo no se efectuarán podas de invierno, la cual se cambia por podas de verano a objeto de: evitar un vigor excesivo de los árboles (poda invernal promueve el desarrollo vegetativo) , aumentar la capacidad de una entrada precoz en producción, debido a que la poda en verde frena el desarrollo excesivo y promueve la fructificación, y evitar un aumento del cáncer bacterial a través de las heridas causadas por las podas en invierno (inadecuada cicatrización de las heridas).

Mes de junio-julio 2000.

Elaboración de compost orgánico (guano de vacuno+ paja de trigo + bioyodal).
(Actividad Práctica con agricultores)

Mes de junio-Octubre 2000.

Manejo del compost.

Mes de Septiembre- Octubre 2000.

Fertilización orgánica.

Se aplicarán 10- 20 ton/ha de compost que se elaborará en los predios con los agricultores a base de guano de vacuno+ paja de trigo + restos vegetales + bioyodal.

El fertilizante orgánico se aplicará tanto sobre como entre las hileras de plantación. La aplicación entre las hileras permitirá fertilizar las cubiertas vegetales. Esta fertilización tiene como objeto aumentar los tenores de materia orgánica de los suelos, mejorar la estructura de los suelos y por ende su aireación, lo que facilitará el desarrollo y crecimiento de las plantas y además aumentar la capacidad de retención de agua por parte de los suelos.

(Actividad práctica y demostrativa con agricultores)

Mes de Noviembre- Diciembre 2000.

Poda en verde: se eliminarán aquellos brotes mal ubicados o supernumerarios que compiten con la estructura (productiva de la planta). Una vez realizados los cortes se procederá a pintar inmediatamente con pasta para poda ej: Podexal a objeto de facilitar la cicatrización de las heridas y evitar la entrada del cáncer bacterial.

Actividad demostrativa con agricultores).

Mes de Diciembre 2000- Enero 2001.

Fertilización nitrogenada. Entre finales de diciembre y principios de enero se procederá a realizar una fertilización nitrogenada con dosis de 60 u N/ha , a objeto de favorecer la acumulación del elemento nitrógeno en las reservas internas de la planta.

Esto permitirá inducir una mayor floración, cuaja , y yemas reproductivas en la temporada sucesiva favoreciendo además un crecimiento equilibrado de los árboles.

Mes de Enero 2001- Febrero 2001.

Control de plagas.

Chapecito del cerezo. Esta plaga aparece normalmente entre fines de diciembre y principios de enero en la zona. Se controlará en base a insecticidas con una aplicación en la temporada en base a Dimetoato en dosis de 100cc/ 100lt de agua al momento de aparecer la plaga sobre el follaje de los árboles.

Otras plagas. La chicharra es otra plaga que está causando bastante daño en cerezo sobre todo a nivel de brotes nuevos donde el insecto perfora para ovopositar. En el caso de ataque se realizarán controles a base de insecticidas que serán recomendados al momento por el especialista dependiendo del grado de la plaga. Es importante controlar a tiempo la plaga debido a que ocasiona heridas a los tejidos las cuales son puerta de entrada para el cáncer bacterial en la zona. Como estrategia se va a prevenir durante el mes de enero y febrero mediante el pintado de ramillas y tronco con cal más un repelente como ruda al 1-2% y asperjado al árbol con ruda a objeto de evitar la llegada de los insectos a la planta.

Actividad práctica y demostrativa con agricultores.

Mes de Enero 2001.

Apertura de ramas. Observar que la apertura de las ramas madres estén correctamente funcionando y corregirlas en el caso que sea necesario. Proceder a realizar nuevas aperturas en aquellas nuevas ramas que se han elegido como estructuras productivas. La apertura se realizará con un ángulo aproximado de 45° con respecto al eje central. El objetivo es lograr una rápida entrada en producción y favorecer la iluminación al interior de la copa.

Mes de marzo 2001.

Control otoñal de malezas.

Sobre y entre hileras el control de malezas se efectuará de acuerdo a la metodología anteriormente señalada.

Especie Avellano Europeo.

Mes de Marzo 2000.

Control de malezas.

En avellano al igual que para cerezo y olivo, se aplicará la misma tecnología para el control de malezas tanto sobre como entre hileras. A excepción del predio de Pantano, donde por un mal establecimiento de la pradera se van a establecer cultivos anuales durante las dos temporadas sucesivas. Por lo tanto se controlarán las malezas sobre la hilera de plantación mediante la aplicación de una cubierta orgánica "inerte" a base de paja de trigo. El control de malezas de los cultivos las realizará el agricultor mediante escardas.

(Actividad práctica- demostrativa con productores)

Mes de junio- julio 2000.

Fertilización fosfatada, potásica y nitrogenada.

Se aplicarán los siguientes fertilizantes y dosis:

Fósforo: Superfosfato Triple con dosis de 177gr/planta para estimular el desarrollo radicular.

Potasio : Sulfato de potasio con dosis de 100 gr/planta. Para estimular la producción y desarrollo de los frutos.

Nitrógeno: Salitre sódico con dosis de 250 gr/planta a objeto de favorecer la acumulación de reservas dado que la floración de inflorescencias masculinas ocurren en invierno.

Mes de junio- Julio 2000.

Control de sierpes. Se deberán extraer las sierpes a objeto de evitar competencia con la formación de la planta. Después de la extracción se efectuará un tratamiento con sales de cobre y pintado de las heridas con pasta de poda a objeto de favorecer la cicatrización de las heridas y evitar la entrada de patógenos.

Mes de Abril- Julio 2000.

Tratamientos preventivos de Bacteriosis. Se efectuarán en base de sales de cobre de acuerdo a la metodología aplicada en cerezos, bajando un poco la dosis para evitar toxicidad en los amentos y distanciando las aplicaciones cada 30-40 días, de acuerdo a lo que señalará el especialista en terreno según severidad del ataque. La bacteriosis se hace más propensa en la medida que comienzan a caer heladas debido a la laceración de hojas y brotes nuevos que son el punto de entrada de la enfermedad.

Mes de Julio- Agosto 2000.

Elaboración de compost orgánico

Mes de Julio- Noviembre 2000.

Manejo del compost (orgánico).

Mes de Octubre- Diciembre 2000.

Manejo de las entre hileras. Mediante cortes mecánicos de la cubierta con desbrozadora. Procediendo a dejar los residuos vegetales sobre la cubierta para su posterior incorporación al suelo. O su retiro para destinarlo a producción animal, siempre y cuando se reincorpore mediante compost al suelo.

Mes de Noviembre 2000.

Aplicación del compost sobre la hilera de plantación y entre las hileras para fertilizar la cubierta vegetal viva.

Mes de Diciembre 2000- Enero 2001.

Poda en verde. En el caso que sean necesarias se realizarán podas de verano para eliminar ramas mal ubicadas al interior de la copa o supernumerarias que ejercen competencia con la planta afectando negativamente se desarrollo, crecimiento y productividad.

Mes de Enero 2001- Febrero de 2001.

Fertilización nitrogenada.

Se efectuará una fertilización nitrogenada en base a salitre sódico con dosis de 500gr/planta a objeto de favorecer la acumulación del elemento en los órganos de reserva.

Mes de marzo 2001.

Fertilización nitrogenada foliar. Previo a la caída de hojas se efectuará una aplicación foliar de urea al 1,5% a objeto de aumentar las reservas nitrogenadas y acelerar el proceso de descomposición de las hojas a modo de bajar el inóculo de enfermedades fungosas y bacterianas por no contar con el sustrato.

Mes de Marzo 2001.

Cosecha de frutos. Se realizará la cosecha y manejo de los frutos post- cosecha a objeto de lograr un producto de calidad y un largo periodo de almacenamiento y conservación de las avellanas.

Nota: En avellano europeo no se efectuarán podas hasta después de los dos años, salvo la extracción de sierpes y brotes muy vigorosos al interior de la copa, estos últimos se extirparán mediante podas en verde.

Anexos: en anexos se acompaña información bibliográfica sobre:

- Pautas de establecimiento de frutales en huertos orgánicos. Tierra Adentro N° 29 1999.
- Manejo del suelo en huertos frutales orgánicos.
- Manejo de cubiertas vegetales en huertos frutales.
- Fruticultura : Especial Cerezos Parte I- Gestión del Suelo (en prensa)
- Fruticultura : Especial Cerezos Parte II- Riego (en prensa)
- Fruticultura : Especial Cerezos Parte III- Fertilización (en prensa)
- Fruticultura : Especial Cerezos Parte IV- Diagnostico Foliar y Fertilización Epígea. (en prensa).

ANEXOS

BIBLIOGRAFIA

CEREZOS

TECNICAS CULTURALES : GESTION DEL SUELO, RIEGO, Y FERTILIZACION (PARTE I)

Dr. MIGUEL ELLENA (1), Dr. ADAMO ROMBOLÀ (2)

(1) DEPARTAMENTO DE PRODUCCION VEGETAL INIA-CRI-CARILLANCA

(2) DIPARTIMENTO DI COLTURE ARBOREE -UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BOLOGNA

Indicaciones generales para un racional conducción del huerto, para obtener un correcto equilibrio vegetativo-productivo de los árboles, y como consecuencia elevadas características cualitativas de los frutos, y para limitar el "impacto ambiental de las prácticas culturales.

El cultivo del cerezo ha sido objeto, durante los últimos años, de una profunda evolución gracias al trabajo desarrollado por diversas instituciones de investigación en el mundo. En particular, importantes avances han sido obtenidos en el mejoramiento genético : cultivares autofértiles, cultivares con hábito de crecimiento compacto y/o spur, frutos de buen calibre y de alta calidad, portainjertos clonales semienanizantes o enanizantes. Es importante señalar que gracias a estos logros ha sido posible adecuar las técnicas culturales del cerezo(marcos de plantación, formas de conducción, poda etc) a aquellas de otros frutales, lo cual ha permitido despertar un interés de los fruticultores por esta drupácea "menor". Por otra parte a la luz de las actuales orientaciones de las "producciones frutícolas integradas", las técnicas agronómicas como ser la gestión del suelo, fertilización y riego, asumen un papel importante para un manejo racional del huerto. Además la gestión de dichas técnicas debe ser extremadamente cuidadosa y deben integrarse entre si y con las condiciones pedoclimáticas de la zona. Solo de esta manera será factible aprovechar al máximo las nuevas tecnologías disponibles y de conseguir un adecuado equilibrio vegetativo y productivo de los árboles, condiciones indispensables para lograr un producto con buenas características cualitativas (organolépticas y saludables para los consumidores) y a su vez limitar el impacto ambiental de los manejos culturales (fertilización nitrogenada, control de plagas y enfermedades).

1- GESTION DEL SUELO

En los nuevos huertos de cerezos a desarrollar en el sur de Chile la gestión del suelo debe ser cuidadosamente evaluada dada la influencia que ejerce no solo sobre el terreno, sino también sobre el desarrollo de los árboles y en su productividad. Es importante señalar que el sistema radical de los árboles, particularmente durante la fase de formación, se resiente de las modificaciones inducidas en las propiedades físico - químicas y biológicas del terreno causadas por las técnicas de gestión del suelo. En

relación a la fase productiva de los árboles es necesario también evaluar cuidadosamente las modificaciones inducidas al microclima (particularmente temperatura y humedad), y las posibles repercusiones sobre otros aspectos de las técnicas culturales, entre las cuales la defensa antiparasitaria. En cuanto al impacto ambiental, son obvias las ventajas que se pueden derivar de una racional conducción del suelo en términos de gestión de los recursos hídricos -nutricionales y de una mayor estabilidad hidrogeológica de los terrenos en particular en aquellas zonas de colinas que presentan una mayor pendiente.

En la gestión del suelo de un huerto es habitual distinguir la zona de las entre hileras de aquellas sobre la hilera, independientemente de la presencia o no de la irrigación que puede condicionar y concentrar el desarrollo de las raíces a lo largo de la sobre hilera.

La modalidad de conducción del suelo considera el laboreo, cubierta vegetal (enyerbado), control químico con herbicidas y cubiertas del suelo (mulching con materiales vegetales inertes o materiales plásticos). Junto a soluciones únicas que consideran el laboreo o la presencia de una cubierta vegetal permanente sobre toda la superficie (a lo largo y entre las hileras), existen soluciones mixtas, habitualmente preferidas a las primeras, donde a lo largo de las hileras y entre las hileras vienen conducidas diversamente.

Si las entre hileras son laboreadas, sobre las hileras puede ser practicado el control químico o las cubiertas (mulching), mientras que si las entre hileras presentan una cubierta vegetal la porción de terreno a lo largo de las hileras puede ser laboreada, tratada con herbicidas o cubierta con acolchados (mulching).

Es necesario señalar que no se puede hablar de un sistema de conducción del suelo que sea mejor en absoluto ;la elección debe ser efectuada en función de las características del material genético (vigor de la combinación cultivar- portainjerto, tolerancia del portainjerto en relación a la competencia con la cubierta vegetal, etc), de las condiciones pedoclimáticas de la zona y de la presencia o no de la irrigación.

1. Laboreo del suelo

EL laboreo del terreno ha tenido siempre una escasa aplicación en el pasado porque por los amplios marcos de plantación y la notable dimensión de los árboles de cerezo permitían la mantención bajo de las copas de un prado para la producción de forrajes. Hoy, el laboreo sobre toda la superficie es prevalentemente practicada en suelos planos ya sea en implantaciones en fase de formación, que en aquellas ya en producción y ubicadas en áreas caracterizadas por una escasa disponibilidad hídrica. En áreas de colinas el laboreo total no es recomendable por el riesgo a que se presenten fenómenos de erosión.

Los laboreos de suelo son habitualmente realizados a una profundidad de 5-10cm en el periodo primavera- verano y tienen fundamentalmente la función de eliminar la "flora

infectiva", reduciendo de esta manera la competencia hídrica y nutricional con el huerto. A comienzos de otoño las intervenciones pueden alcanzar la profundidad de 15-20 cm, con el objeto de incorporar eventuales compuestos orgánicos para favorecer la acumulación de las reservas hídricas en los estratos más profundos del suelo durante los meses invernales.

El laboreo a lo largo de las hileras es habitualmente acompañado con el enyerbado de la entre hilera y es practicado sobre todo en las implantaciones jóvenes, pero también ocasionalmente en aquellas adultas.

El objetivo principal es aquel de eliminar la competencia de las malezas y limitar las pérdidas de agua por evaporación en la zona donde es mayor la concentración de las raíces.

Las intervenciones deben ser repetidas periódicamente en el curso de la estación vegetativa y deben ser superficiales para no dañar las raíces.

Uno de los principales límites del laboreo es el fenómeno de la compactación del suelo en correspondencia de las vías. Es por lo tanto necesario poner mucha atención en la elección de las maquinarias, para evitar o reducir al mínimo el riesgo de la formación del "pie de arado" y de una excesiva fragmentación de las partículas terrosas. Estos fenómenos pueden de hecho portar a la formación de encharcamientos hídricos y a condiciones de asfixia radicular, muy dañosas para el cerezo. Estos inconvenientes pueden ser evitados recurriendo a equipos diversos de la "fresadora rotativa" (por ejemplo rastra de discos) y diferenciando la profundidad del laboreo en el curso de la estación.

2. Cubierta vegetal (enyerbado)

En aquellos ambientes caracterizados por precipitaciones adecuadas y distribuidas en forma regular durante el periodo de primavera - verano, o en el caso de una suficiente disponibilidad de agua de riego, los laboreos ordinarios pueden ser sustituidos con el enyerbado. Esta practica consiste en mantener constantemente cubierto el suelo con flora espontanea o sembrada artificialmente.

La presencia del prado, si es correctamente manejado, ofrece indudables ventajas agronómicas y ambientales tales como :

- una acción positiva sobre la fertilidad "agronómica"y, en particular, una mejor distribución y disponibilidad a lo largo del perfil del suelo de elementos minerales poco móviles como el fósforo y el potasio (cuadro 1) y un aumento del contenido en materia orgánica gracia a la hierba cortada y dejada en el sitio (hasta 4-5 t/ha de materia seca, de cuya minerilización pueden hacerse disponibles cantidades considerables de elementos nutritivos (por ejemplo con una cantidad de hierba cortada de 7 t/ha se pueden aportar alrededor de 50 kg/ha de nitrógeno, 50 kg/ha de potasio, 10 kg/ha de calcio y 5 kg/ha de fósforo y magnesio.

- una facilitación a una mayor sustentación a las máquinas que así pueden transitar mejor en las calles y producir menos daños al suelo aunque esté muy mojado. La cubierta reduce por ello el apelmazamiento provocado por las máquinas pesadas sobre el terreno y la formación de huellas profundas.
- una mayor porosidad y permeabilidad del estrato superficial del terreno, con efectos positivos sobre la constitución de las reservas hídricas.
- la prevención de la erosión, en particular en los ambientes de colinas y de escorrentía superficial del agua.
- un mejor microclima para los árboles (menores diferencias térmicas primaverales)

Aunque la adopción del prado en el huerto de cerezos contemple una buena integración entre el huerto y ambiente ;su gestión no está libre de límites ya sean económicos (el prado debe ser cortado a menudo), o agronómicos (competencia por agua y de elementos nutritivos). Las especies herbáceas usadas para el enyerbado son favorecidas en la competencia con el árbol debido a que presentan una mayor densidad radical y producen velozmente una mayor biomasa de raíces en la unidad de terreno, con el riesgo de crear condiciones de "stress", sobre todo en la fase de formación de los árboles y del establecimiento del prado. De tal manera que en el programa de fertilización y en la gestión de la irrigación, es necesario incrementar los cuantitativos demandados por el huerto con las necesidades del prado. Sucesivamente, una vez que el prado se ha establecido, el reciclaje y la mineralización de la materia orgánica proveniente de los cortes está en condiciones de contribuir al balance nutricional del huerto.

En los huertos modernos de cerezos raramente el prado es realizado sobre toda la superficie del suelo; frecuentemente se opta por sistemas mixtos que contemplan su presencia sólo en la zona de la entre hileras, mientras la franja de la sobre hilera puede ser manejada mediante laboreo, control químico o, menos frecuente el acolchado.

Los motivos que no aconsejan el enyerbado total son diversos : desde la necesidad de reducir la competencia entre la hierba y los árboles por el agua y los elementos nutritivos, a aquella de limitar la "instalación "de roedores bajo la cubierta vegetal los cuales, sobre todo en el periodo correspondiente al reposo vegetativo, pueden producir graves daños a las raíces de los árboles.

CONTROL QUIMICO

Las principales ventajas que tal práctica ofrece son : un eficaz control de las malezas ;reducción de los costos de gestión del suelo ;conservación de la humedad del suelo; mejores características físicas a lo largo del perfil del suelo ;mejor desarrollo de las raíces de los árboles.

No obstante estas ventajas, diversos son los motivos que justifican una escasa difusión para el cerezo. En primer lugar, en los huertos de cerezos tradicionales, caracterizados por árboles de grandes dimensiones, la presencia de las malezas no presentaba un problema ya sea porque la copa de los árboles limitaba fuertemente el desarrollo (efecto sombramiento), ya sea porque a menudo en el huerto era practicado el enyerbado total y

permanente para la producción de forrajes. Además el aparato radical del cerezo (en particular aquel de *Prunus cerasus* y *Prunus avium*), tiende a desarrollarse superficialmente y por lo tanto es muy sensible a la acción tóxica de los desecantes y de los herbicidas residuales. Estos últimos, en particular, si son usados en terrenos sueltos, pueden ser fácilmente traslocados a los estratos inferiores y ser absorbidos por las raíces. Por estos motivos podemos agregar otros como el riesgo de formación de una "costra" superficial que puede limitar la infiltración del agua en el suelo y aumentar el riesgo de erosión y escorrentía sobre todo en aquellos terrenos con declive. Además, con las actuales tendencias hacia una general reducción del uso de productos químicos en agricultura, y también las limitaciones al empleo de los herbicidas impuesto por las "Disciplinas de producción integrada" han frenado la adopción del control químico en las modernas implantaciones, donde la orientación actual es aquella de tolerar la presencia de algunas malezas incluso a lo largo de las hileras, sobre todo cuando la competencia que esas ejercen es limitada (periodo de fines de verano-invierno).

El control químico en el cerezo es practicado generalmente solo en los huertos en producción, localizado en la franja de terreno a lo largo de la sobre hilera, habitualmente acompañado con una cubierta vegetal de las entre hileras.(foto-). En la elección del producto desecante es oportuno evaluar también la disponibilidad de moléculas con un limitado efecto de contaminación (por ejemplo, glufosinate-amonio) que alcanza una rápida degradación en el suelo.

ACOLCHADO (mulching).

Esta práctica consiste en la cubierta de una franja de terreno a lo largo de la hilera de plantación con materiales de diversa naturaleza.

No obstante los efectos positivos que puede ejercitar sobre la actividad vegetativa-productiva de los árboles, permanece en todo caso una técnica poco difundida en la fruticultura nacional. Las ventajas que ofrece son diversas : reducción de las perdidas por evaporación; eficaz control de las malezas; aumento del contenido de materia orgánica en el suelo en el caso de emplear material orgánico ;aumento de la temperatura del terreno; conservación de la estructura del suelo; aumento de la entidad y de la actividad de la microflora del suelo. En relación al control de las malezas, el resultado depende sobre todo del material utilizado. Este es máximo si se recurre al polietileno negro, mientras con film de otro color, o en el caso de emplearse materiales orgánicos, el resultado puede ser más o menos parcial. También el efecto sobre la temperatura del suelo varia en función del material utilizado (es mayor con PVC) y de su color : en la actualidad existen film plásticos fotoselectivos de color rojo - oscuro que favorecen el aumento de temperatura del suelo. La conservación de la humedad del terreno es favorecida a través de una menor evaporación, aspecto que asume una gran importancia en las zonas donde se práctica el cultivo en ausencia de riego. Las mejores condiciones térmicas, hídricas y estructurales que se pueden encontrar en un suelo acolchado ejercen una acción positiva sobre la actividad de la microflora y por tanto sobre la disponibilidad de elementos nutritivos. Todo esto se refleja positivamente sobre el

comportamiento vegetativo - productivo de los árboles, los cuales presentan un aparato radical desarrollado sobre todo en el estrato más superficial, habitualmente más rico de nutrientes, una mayor actividad vegetativa y una precoz entrada en producción.

Como anteriormente señalado, los materiales utilizados para el acolchado son numerosos, sean estos orgánicos que inorgánicos, con diversa duración y eficacia en el control de las malas hierbas. Los materiales de origen orgánicos (paja, serrín, acículas de coníferas, etc.) son objeto de descomposición y para garantizar la eficacia en el tiempo deben ser periódicamente reintegrados. Aquellos de naturaleza inorgánica, como el polietileno (P E) y el policloruro de vinilo (PVC), que se emplean en las implantaciones tienen una vida útil variable (3- 5 años) dependiendo que sean más o menos sensibles a los rayos ultravioletas, responsables de su degradación. Existen film plásticos de diversos colores : negro, azul, rojo oscuro (que no dejan pasar las radiaciones visibles y aquellas caloríferas), blancos, transparentes a la luz visible y de color aluminio (adaptados para reflejar las radiaciones luminosas y caloríferas en aquellos ambientes caracterizados por una luminosidad insuficiente).

En todo caso es importante señalar que el acolchado no está libre de ciertos inconvenientes como ser : un elevado costo del material y de su aplicación en el caso de materiales inorgánicos ; la aplicación repetida en el caso que se utilicen materiales orgánicos; el problema de los residuos plásticos en el caso que se haga uso de materiales no fotodegradables y la dificultad de realizar intervenciones localizadas de irrigación y fertilización donde sería necesario emplear la fertirrigación bajo el acolchado para evitar este inconveniente.

FRUTICULTURA : ESPECIAL CEREZOS PARTE II

Dr. MIGUEL ELLENA (1), Dr. ADAMO ROMBOLÀ (2)

(1) DEPARTAMENTO PRODUCCION VEGETAL INIA-CRI-CARILLANCA (ESPECIALISTA FRUTICULTURA)

(2) DIPARTIMENTO DI COLTURE ARBOREE -UNIVERSITÀ DI BOLOGNA-ITALIA (ESPECIALISTA FRUTICULTURA)

RIEGO Y FERTILIZACION

RIEGO

La irrigación asume un rol esencial en el control de la potencialidad productiva de los árboles frutales. En estos últimos tiempos, además el uso cuidadoso de los recursos hídricos está teniendo cada vez mayor importancia bajo una óptica de una gestión racional y sostenible de los recursos naturales. La técnica de irrigación, oportunamente coordinada con otras intervenciones agronómicas, permite entonces de modificar la

actividad del árbol para favorecer la inversión de biomasa en frutos y yemas a flores más bien que en el desarrollo de órganos vegetativos. Sin embargo es necesario precisar que los conocimientos relacionados a los aspectos de aplicación del riego y los efectos de la disponibilidad hídrica sobre el equilibrio vegetativo- productivo de los árboles y sobre las características cualitativas de los frutos no son aún del todo satisficientes.

La irrigación del cerezo es una práctica bastante difundida en las áreas donde el agua de irrigación no es un factor limitante y en los últimos años se esta viendo una progresiva racionalización de los aportes hídricos y de las metodologías de distribución del agua. El cerezo, como es sabido, prefiere terrenos frescos y profundos ;además muchos de los portainjertos utilizados (franco, Colt) presentan un aparato radical bastante superficial, por consiguiente fácilmente sensible a situaciones ya sea de carencia hídrica, que de asfixia radical.

La elección del material genético, en particular del portainjerto, puede influenciar la sensibilidad del árbol al "stress" hídrico. Un estudio realizado sobre la transpiración del cerezo en el "Dipartimento di Colture Arboree della Università di Bologna Italia ha evidenciado la mayor resistencia estomática inducida por el portainjerto "Colt" (*Prunus avium* x *Prunus pseudocerasus*), índice de un elevado grado de sensibilidad al "stress" hídrico.

El Mazzard F 12/1 (*Prunus avium*) ha presentado resultados intermedios, mientras el CAB 6P (*Prunus cerasus*) ha evidenciado una buena resistencia a la carencia hídrica. De este estudio, además se ha visto la importancia que representa el aporte de agua también después de la cosecha. De hecho, una reducida disponibilidad hídrica durante el curso del verano puede tener efectos positivos en el control de la actividad vegetativa, mientras si la carencia resulta elevada y prolongada se pueden verificar repercusiones negativas sobre los principales procesos fisiológicos, metabólicos y biológicos de la planta.

EXIGENCIAS HIDRICAS DEL CEREZO

La disponibilidad hídrica del terreno condiciona el desarrollo de los diversos órganos de la planta (raíz, fusto, y copa) y la disponibilidad de los elementos minerales en el suelo. En relación al primer aspecto, si el agua es restituida con sistemas localizados (tipo goteo o microjet) el aparato radical del árbol tiende generalmente a ser menos expandido y presenta un desarrollo localizado principalmente en la zona irrigada. En el caso que a una abundante disponibilidad hídrica se acompañe también un exceso de nutrientes, en particular de nitrógeno, se corre el riesgo de alterar el equilibrio vegetativo del árbol, sobre todo si esto coincide con la fase de un rápido crecimiento de los brotes. El mayor vigor del árbol, asociado a la presencia de un elevado número de brotes, presenta la formación de zonas sombreadas al interno de la copa y, de consecuencia, una baja eficiencia en la utilización del agua. De hecho, en las partes sombreadas se registra una limitada actividad fotosintética (debido a una menor radiación disponible), a lo cual no corresponde un análogo decremento de la transpiración de las hojas mismas.

El conocimiento de las relaciones de competencia existentes entre el crecimiento de los frutos, de los brotes, de las raíces y la diferenciación de las yemas para la producción del año sucesivo resulta fundamental ; de hecho, después de la floración puede prevalecer el desarrollo de los brotes (en seguida a una elevada disponibilidad hídrica y nutricional), los cuales pasan a ser los órganos preferenciales en la repartición de los asimilados en desmedro de los frutos y de las raíces.

Tal aspecto asume una notable importancia para el cerezo, porque muchas de las variedades cultivadas maduran entre fines de noviembre e inicios de diciembre, en correspondencia de una fuerte actividad vegetativa.

En otros cultivos, como el duraznero, ha sido experimentada la posibilidad de controlar el desarrollo vegetativo del árbol y de realizar un consistente ahorro hídrico, adoptando como criterio de restitución del agua el "llamado déficit hídrico controlado" que consiste en limitar la disponibilidad hídrica en la fase de mayor desarrollo vegetativo de la planta.

Por desgracia esta estrategia no parece ser aplicable al cerezo, en virtud de la coincidencia del periodo de mayor actividad vegetativa con aquel de la fructificación. Por la brevedad del ciclo de fructificación del cerezo, no están disponibles muchas informaciones en relación a las exigencias hídricas de esta especie, como también de los efectos del agua sobre la calidad del producto. En las áreas del sur del País raramente se verifican condiciones de carencias hídricas que justifiquen una intervención de riego en el periodo "floración- cosecha" y el uso del agua de riego debería considerarse solo en la fase de post- cosecha, como intervención de "ayuda ". La introducción de nuevos portainjertos caracterizados de un menor vigor y de cultivares con maduración más tardía requiere una mayor atención en la gestión de los recursos hídricos.

Para un mantenimiento racional del agua en el suelo se necesita considerar el volumen de distribución del agua de irrigación por cada una de las intervenciones y individualizar el momento más oportuno para efectuar el riego, teniendo presente las diversas fases fenológicas del cerezo. La estimación de la cantidad de agua a distribuir está influenciada de la combinación cultivar- portainjerto, densidad de plantación, estructura y textura del suelo, presencia de napa freática superficial y de la técnica de conducción del terreno (enyerbado o laboreado). En función de estos factores, el volumen de distribución puede variar de 300 a 500m³/ha por cada intervención. Además se debe considerar con mucha atención la fase fenológica ;próxima a la cosecha, de hecho, una elevada disponibilidad hídrica puede causar la partidura de los frutos.

Estudios realizados en cerezos han evidenciado una mayor eficacia de la irrigación cuando se mantiene en el terreno una humedad par al 60-80 % de la capacidad hídrica de campo. A nivel de empresas agrícolas, la irrigación puede ser guiada por indicadores del nivel de humedad del suelo, como los tensiómetros.

METODOS DE IRRIGACION

En la elección del método de riego se pueden se deben tomar en cuenta los siguientes aspectos : sistema de implantación, naturaleza del terreno, rigidez de los "turnos" (en el caso que exista una asociación de canalistas) y de las características del agua.

Los métodos de riego que pueden ser adoptados son los siguientes :

- sistema por escurrimiento y por infiltración lateral ;
- sistema por aspersión (bajo la copa)
- sistema a microirrigación (goteo, microjet, etc)

IRRIGACION POR ESCURRIMIENTO

Es aún bastante difundida, sobre todo en huertos antiguos, y la erogación de elevados volúmenes de agua, con turnos fijos durante el periodo vegetativo, independientemente de las fases fenológicas y de la disponibilidad hídrica del terreno.

La notable difusión de la irrigación por escurrimiento es debido al hecho que no se requieren inversiones de capital, como para otros métodos de riego. La limitante mayor esta en la escasa eficiencia del uso del agua, verificándose fenómenos de encharcamientos y difusión de malezas. Otro aspecto negativo se relaciona con la reducción del número de poros del suelo de dimensiones entre los 50 y 500 μ m importantes para el movimiento del agua, del aire y para el desarrollo de las raíces del árbol. Se puede entonces afirmar que la irrigación por escurrimiento es una práctica poco racional, la cual no se adapta a las actuales orientaciones de las técnicas modernas en fruticultura, tendientes a la reducción del mal uso de los recursos naturales y del impacto ambiental por parte de las intervenciones agronómicas.

Para mejorar la eficiencia del riego por escurrimiento sería oportuno disponer de una mayor elasticidad de los turnos de riego por parte de las asociaciones, evaluar cuidadosamente la humedad del suelo (mediante el uso de tensiómetros) y atenerse al balance hídrico del cultivo.

IRRIGACION POR ASPERSION.

En cerezos es practicada en presencia de una elevada disponibilidad hídrica y es conducida casi exclusivamente "bajo la copa"; la aspersión del agua sobre la copa, de hecho, encuentra las principales limitantes en la dimensión de loa árboles y el riesgo de provocar, como ya se ha señalado, la partidura de los frutos. Con este método la cantidad de agua debe ser calibrada en función de la textura del terreno; de hecho en el caso de terrenos sueltos, es necesario reducir el volumen de distribución y el intervalo entre un turno y otro.

IRRIGACION LOCALIZADA

El sistema por goteo es particularmente indicado bajo condiciones de limitada disponibilidad de agua de riego, debido a que opera con baja presión, volumen reducido y permite intervenciones frecuentes y dirigidas en relación a las exigencias de la planta durante el curso de las diversas fases vegetativas.

Con el uso de la microirrigación, el desarrollo de las malezas en la zona de las entre hileras resulta contenido; tal técnica, además, presenta la ventaja de poder ser adaptada para la distribución de los fertilizantes (fertirrigación). La disponibilidad de una instalación de riego localizado, de hecho, permite una eficaz restitución de los elementos nutritivos. Las ventajas de esta técnica de fertilización son múltiples: con ella de hecho se efectúa una cuidadosa y uniforme suministración de los fertilizantes; los elementos nutritivos son distribuidos solo en la zona del terreno húmedo, donde a su vez se concentran las raíces activas de la absorción; la cantidad y la concentración de los diversos elementos pueden ser adaptados a los requerimientos del árbol en las diversas fases fenológicas, también en función de la situación climática. Esta técnica, además, si es racionalmente aplicada, permite de reducir los aportes de fertilizantes (en particular de aquellos nitrogenados) y aumenta la eficiencia del uso de los elementos minerales suministrados respecto a la distribución tradicional al suelo. Los productos que se pueden emplear en la fertirrigación son muchos y su elección debe ser efectuada sobre la base del costo, de la solubilidad en agua y de los efectos que pueden inducir (por ejemplo, sobre el pH del suelo). En relación a la época de fertilización, aquellos productores que disponen de una instalación de fertirrigación deberían iniciar la distribución de los fertilizantes ya a partir de la fase de caída de pétalos y continuar hasta fines de febrero -inicios de marzo, con intervenciones regulares (cada 1-2 semanas) y con dosis muy bajas.

FRUTICULTURA : ESPECIAL CEREZOS

PARTE III

FERTILIZACION

Dr.MIGUEL ELLENA (1), Dr.ADAMO ROMBOLÀ (2)

- (1) INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS -CRI-CARILLANCA
- (2) DIPARTIMENTO DI COLTURE ARBOREE-UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BOLOGNA-ITALIA

Una aplicación racional de los fertilizantes es indispensable para mantener un adecuado nivel de fertilidad en el suelo, para evitar desequilibrios nutricionales a cargo de los árboles y para obtener producciones de elevada calidad, constante en los años. Además, no se puede descuidar el creciente interés por los aspectos ambientales (Ej." disciplinas

para la producción integrada”) que imponen la aplicación de estrategias de fertilización diversas de aquellas adoptadas en pasado.

FERTILIZACION DE IMPLANTACION

Antes de la plantación del huerto es oportuno determinar la fertilidad del suelo, para poder decidir correctamente la fertilización de plantación. Para lo cual es indispensable disponer de parámetros analíticos relativos a las características físico- químicas del suelo y en el caso que sean disponibles informaciones de documentos cartográficos de los suelos.

El aporte de materia orgánica (a modo indicativo 50-80 t/ha de estiércol maduro) o de productos análogos con una relación C/N no inferior a 15 contribuye a mejorar la estabilidad de la estructura, la solubilización de los elementos minerales, como también la facilidad de su asimilación por parte de los aparatos radicales de los árboles. Además, no se debe subestimar, la contribución a nivel nutricional de la matriz orgánica que estimula la actividad microbiana del suelo.

En terrenos sueltos, donde el fenómeno de la mineralización es más bien intenso, es preferible fraccionar el aporte en materia orgánica incluso en los años sucesivos a la implantación de los árboles, con el objeto de evitar su agotamiento prematuro.

La suministración de los elementos minerales en la fase de pre-implantación debe ser efectuada tomando en consideración su disponibilidad en el suelo y su textura. La fertilización de pre-plantación con fósforo y potasio es particularmente necesaria en aquellos suelos de medio -impasto y en aquellos arcillosos. Para el fósforo y potasio, elementos con poco movimiento a lo largo del perfil del suelo, se pueden presentar diversas situaciones en relación a las concentraciones indicadas con los análisis del suelo.

- dotación elevada : en este caso no es necesario ningún aporte de fertilizantes minerales, que podrá ser postergado en la fase de fertilización de cobertura ;
- dotación normal : se aconsejan aportes de P_2O_5 cercano a los 200- 250 kg/ha y de 150-200 kg/ha de K_2O ;
- dotación baja : el aporte de fertilizantes de síntesis deberá considerar de alcanzar el nivel de normalidad; en forma indicativa las dosis aconsejables son de 300-350 kg/ha de P_2O_5 y de 250-300 kg/ha de K_2O .

Si el terreno presenta una elevada fracción arenosa y por lo tanto una fuerte movilidad de todos los nutrientes, es necesario reducir las cantidades de los elementos tradicionalmente aportados en pre-plantación y recurrir a aplicaciones más frecuentes a través de la fertilización de cobertura.

FERTILIZACION EN LA FASE DE FORMACION Y DE PRODUCCION

Los criterios a seguir para la fertilización durante la fase de formación y de producción son sin dudas complejos, debido a que es necesario considerar diversos factores:

fertilidad del suelo; exigencias nutricionales de los árboles, condicionado por el material genético elegido y por la edad de las plantas; técnicas culturales aplicadas en el huerto; características climáticas de la zona. La disponibilidad en el suelo de los elementos minerales y su absorción por parte de las raíces está estrechamente ligado al nivel de humedad del suelo, a su vez influenciado por las precipitaciones atmosféricas, las técnicas de irrigación y por la gestión del suelo (laboreo o enyerbado).

NITROGENO. El nitrógeno (N) es el principal elemento a considerar en la fertilización de producción, por cuanto modifica la actividad vegetativa y productiva de los árboles. (Foto 1). Una disponibilidad equilibrada de N, de hecho, limita la actividad vegetativa, induce una mayor diferenciación a flores, una mejor calidad de los frutos (en términos de color, de precocidad y uniformidad de maduración, de incidencia en la partidura, etc.) y una menor incidencia de podredumbres. Además, si no es correctamente manejado, el aporte de nitrógeno puede favorecer fenómenos de contaminación de las aguas superficiales y de las napas freáticas.

Para la determinación de la cantidad a aportar es necesario considerar todas las fuentes de nitrógeno disponibles para el árbol. Conjuntamente a aquel aportado con los fertilizantes, el árbol puede absorber el nitrógeno proveniente de las precipitaciones, de las aguas de riego, el nitrógeno (amoniaco) absorbido o fijado por las arcillas y aquel mineralizado de la materia orgánica. La contribución relativa de cada una de esas fuentes depende del tipo de terreno (en particular de su textura), de su conducción (laboreado o enyerbado) y de las características climáticas de la zona (temperaturas y precipitaciones). Relevante, por la notable cantidad involucrada, resulta el aporte de nitrógeno de la materia orgánica mineralizada. En un suelo de medio impasto que contenga un 1,5% de materia orgánica en los primeros 30cm del suelo, se pueden presentar disponibles anualmente hasta 50-60k de nitrógeno en forma mineral.

Por otro lado es muy importante conocer la disponibilidad nitrogenada del terreno "en objeto", con tal fin el dato analítico expresado como nitrógeno total (%) presente en el suelo resulta poco confiable por cuanto exprime, por sobre el (90%), nitrógeno orgánico no inmediatamente disponible para los árboles. Recientes estudios realizados en Emilia-Romagna en Italia por "il Dipartimento di Colture Arboree della Università degli Studi di Bologna han evidenciado la posibilidad de manejar la fertilización nitrogenada del huerto utilizando la estimación del contenido en nitrógeno nítrico en el terreno (o también en la solución del suelo). Tal estima, que se puede determinar también con instrumentos rápidos y de fácil utilización, si asociado a los conocimientos sobre la cinética de absorción del N por parte del árbol, permite establecer una fertilización más dirigida, en relación a que responde a las de real disponibilidad nitrogenada del terreno y a las exigencias de la planta.

En relación a las exportaciones y a la cinética de absorción del nitrógeno, el cerezo es una especie bastante exigente en nitrógeno y la cantidad exportada anualmente puede variar en función de la actividad vegetativa y de la carga productiva de los árboles (Cuadro 2.).

La absorción ocurre en momentos diversos, en relación a las exigencias de los distintos órganos de la planta, según una cinética específica. Para el cerezo están disponibles en literatura pocos estudios sobre la absorción del nitrógeno ;sin embargo, la brevedad de su ciclo de fructificación permite paragonar con una buena aproximación la cinética de tal especie a aquellas de las variedades más precoces del duraznero, para las cuales están disponibles los datos científicos. En las variedades precoces de duraznero la absorción de nitrógeno en el periodo comprendido entre floración y raleo de los frutos es alrededor de un 20% de lo absorbido durante el ciclo vegetativo anual completo. La máxima absorción (alrededor de dos tercios del total) acontece entre el raleo y el mes de febrero, periodo que corresponde a la fase de crecimiento rápido de los brotes. Desde fines de febrero a la caída de hojas es absorbido la cantidad remanente de N necesaria al árbol.

Sobre la base de estas indicaciones emerge que :

- la absorción del nitrógeno en las primeras fases que preceden y continúan la floración resulta modesto, debido a que son utilizadas las reservas nitrogenadas acumuladas en la estación precedente en los órganos leñosos ;
- la disponibilidad nitrogenada del terreno debe ser suficiente también en post-cosecha para asegurar un óptimo desarrollo de los brotes y favorecer la constitución de las reservas nitrogenadas, sin embargo no debe ser excesiva, de otro modo se vería exaltada la actividad vegetativa en desmedro del proceso de diferenciación de las yemas a flor y del crecimiento radical.

En la práctica, entonces, la distribución del fertilizante nitrogenado debe ser postergada en relación a las tradicionales intervenciones de fines de invierno, periodo en el cual la exportación de nitrógeno por parte de los árboles de cerezo es muy baja, mientras el riesgo que sea lixiviado por las lluvias primaverales es elevado.

Normalmente la dotación natural de nitrógeno mineral del suelo satisface plenamente las modestas necesidades del cerezo hasta la fase de caída de pétalos ;por lo tanto las intervenciones deben ser postergadas más allá de tal estadio fenológico y la cantidad de nitrógeno a distribuir deben ser de 50-60 kg/ha en función de la dotación natural del suelo. Con el objeto de mejorar la eficiencia del uso de los fertilizantes (relación entre N absorbido por el árbol y aquel distribuido), es aconsejable fraccionar los aportes durante el curso de la estación en caso de que las cantidades aportadas sean pares o superiores a las 60 unidades por hectárea. Esta consideración es válida en modo particular para los terrenos ricos de "esqueleto"y de espesor modesto, entonces fácilmente sujetos a lavados. En ausencia de informaciones sobre la disponibilidad de nitrógeno mineral en el suelo es buena norma restituir al menos las cantidades de N exportadas anualmente por los frutos (Cuadro 2).

En estos últimos años se ha producido cada vez un mayor interés por la fertilización nitrogenada en post- cosecha, debido a su utilidad para favorecer la acumulación de las sustancias de reservas en los órganos perennes. El recurso a la fertilización "tardía" debe ser sin embargo evaluada cuidadosamente tomando en consideración diversos aspectos. Para establecer la efectiva necesidad de la intervención resulta útil estimar en

post- cosecha el nivel de nitrógeno en el terreno. En un terreno franco, con valores pares a 10ppm de nitrógeno nítrico en el estrato comprendido entre los 5 y 60 cm de profundidad son suficientes para las exigencias nitrogenadas del cerezo en esta fase. Además de la estimación de los nitratos presentes en el suelo, se puede recurrir a la observación visual del comportamiento vegetativo y productivo de las plantas : un escaso crecimiento de los brotes, como también la presencia de hojas adultas de color verde claro son síntomas de carencias de nitrógeno. En cada caso, la cantidad a distribuir no debe superar las 40 unidades/ha de nitrógeno y debe ocurrir precozmente (posiblemente entre fines de febrero), cuando aún las hojas se encuentren activas desde el punto de vista fotosintético. La distribución de nitrógeno en post- cosecha, debe ser al contrario, evitada cuando la actividad vegetativa del árbol es elevada y la coloración de las hojas se presenta verde oscura. En terrenos muy sueltos, y en el caso de aportes pequeños de nitrógeno, se puede recurrir a la fertilización foliar que, por su limitado impacto ambiental y su bajo costo, constituye una alternativa válida al aporte al suelo. Para tales intervenciones se recurre generalmente a la urea, ya sea por su elevado tenor en nitrógeno (46%) ya sea por su economía ;el límite mayor de su empleo es el riesgo de fitotoxicidad por la presencia de "biureto". Este riesgo puede ser en parte aminorado utilizando urea "técnica" en solución al 1-2 %.

FOSFORO Y POTASIO

El análisis del terreno y de las hojas permiten individualizar la aproximación más correcta para la fertilización fosfatada y potásica.

A diferencia del Nitrógeno, el Fósforo (P) es absorbido anualmente en una pequeña cantidad (kg/ha) (Cuadro 3) y entonces la fertilización de fondo o la misma dotación natural del terreno resulta a menudo suficiente para toda la vida del huerto ; diversamente se pueden efectuar aportes cada 3-4 años en relación a las limitadas cantidades absorbidas anualmente. Es sabido como el fósforo estimula el crecimiento de las raíces ; por lo tanto es aconsejable el aporte de este elemento en el hoyo de plantación (en forma indicativa 15-20 kg/ha de P_2O_5) para favorecer una buen desarrollo de post- plantación de las plantas.

En relación al potasio (K), el cerezo absorbe anualmente alrededor de 20-22 kg/ha. Este elemento presenta una gran importancia por el rol que juega en la regulación del intercambio gaseoso de la planta y de la concentración de los jugos celulares, condicionando la resistencia del árbol a posibles situaciones de stress (térmicos e hídricos) y la susceptibilidad de los frutos a la partidura; el potasio, además, participa en la activación de diversas enzimas implicadas en la fotosíntesis y en la respiración.

La absorción del potasio se inicia tempranamente y por lo tanto su carencia se puede manifestar ya desde las primeras fases, en las cuales es fuerte la competencia entre brotes y frutos. Es necesario tener presente que las posibles carencias pueden verificarse no solo en presencia de bajas dotaciones de potasio en el terreno, sino también en los años con cargas productivas excepcionales y en los años inmediatamente sucesivos. En

relación a la cinética de absorción del potasio y de su escasa movilidad en el terreno es aconsejable aportar este elemento poco antes de la brotación del huerto, restituyendo al menos la cuota exportada por los frutos.

En el caso que el terreno presente una elevada dotación de K, un ulterior aporte debe ser cuidadosamente evaluado con el fin de evitar acumulaciones que pueden dar origen a antagonismos en la absorción del calcio y del magnesio. Es aconsejable intervenir solo cuando la concentración de potasio en las hojas tiende a bajar por debajo de los valores óptimos.

FRUTICULTURA : ESPECIAL CEREZOS
PARTE IV.
DIAGNOSTICO FOLIAR Y FERTILIZACION EPIGEA

Dr.MIGUEL ELLENA (1), Dr.ADAMO Rombolà (2)

(1) INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS CRI-INIA
CARILLANCA

(2) DIPARTIMENTO DI COLTURE ARBOREE UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
BOLOGNA-ITALIA

El diagnóstico foliar se compone de diversas fases : la toma de muestras, análisis y interpretación de los resultados.

La toma de hojas es efectuada generalmente en pleno verano y debe comprender hojas adultas insertas en la parte media del brote. Además si son suficientes 25-30 hojas por análisis, se debe tender a muestrear un número elevado de árboles, evitando aquellos "deteriorados" y no representativos del huerto y aquellos pertenecientes a hileras externas. El muestreo realizado en verano puede ofrecer seguramente informaciones importantes sobre el estado nutricional de los árboles, también en previsión de los años sucesivos. Para evaluar la oportunidad de intervenir sobre el ciclo vegetativo-productivo en curso es necesario recurrir al análisis foliar en forma precoz, concentrando particularmente los muestreos durante la fase de "endurecimiento del cuesco y en la cosecha de los frutos.

La interpretación de los resultados es la fase más difícil; el método más difundido es aquel basado sobre comparaciones entre los resultados analíticos y los valores de referimiento (concentraciones críticas o standard). Los valores críticos son aquellos bajo los cuales se manifiestan carencias y una baja de la producción. Uno de los principales límites prácticos del diagnostico foliar deriva del hecho que existen numerosos factores que influncian la composición mineral de las hojas. En la práctica, para que la interpretación sea efectuada correctamente, es importante utilizar valores de referencia obtenidos de materiales vegetales similares (cultivar, portainjerto, edad y tipo de hoja) y bajo las mismas condiciones pedoclimáticas. Una ulterior limitación en la comparación

de los resultados analíticos con los valores standard deriva del hecho que cada elemento es confrontado singularmente, independientemente del nivel de los otros. Recientemente ha sido propuesta una metodología interpretativa de los resultados que considera a todos los elementos contemporáneamente, a través de sus relaciones, confrontándolas con las relaciones standard. Esta metodología, denominada Dris (Diagnosis and recommendation integrated system), debería en teoría consentir interpretaciones independientes de la edad de la hoja y de las condiciones pedoclimáticas del huerto en cuestión.

En la práctica, sin embargo, también para el Dris es oportuno la creación de normas de referencias obtenidas a nivel local. Del punto de vista operativo el Dris entrega informaciones sobre aquellos elementos que pueden limitar la máxima expresión de la capacidad productiva del huerto; esto es además confiable para individualizar sub-carencias.

La fertilización foliar ha presentado en los últimos años un creciente interés debido por ser más "dirigida" y por producir un menor impacto ambiental en relación a la distribución de los fertilizantes al suelo. El empleo de esta resulta eficaz ya sea para los macroelementos que para los microelementos, cuando se manifiestan stress nutricionales que requieren intervenciones dirigidas y oportunas. Estas condiciones anómalas se verifican cuando se presentan carencias o bajas asimilaciones del elemento en el suelo y cuando la absorción radical es menor y no plenamente eficiente (ejemplo en terrenos con mala aireación, pesados y fríos). Es necesario, además indicar que existen serias dudas relativas a la eficacia y a la conveniencia económica de los tratamientos con microelementos realizados cuando existen buenas condiciones para la absorción radical y cuando el diagnostico foliar indica condiciones de normalidad.

En estos últimos años se ha verificado, también para el cerezo, un creciente interés hacia el empleo de productos a base de calcio. El interés por el uso de tales productos (CaCl_2 o otros) es por la posibilidad de reducir la incidencia de la partidura de los frutos ("cracking"), fitopatía que, sobretodo próxima a la cosecha, puede causar daños muy importantes (pérdida total de la producción). Diversos estudios han evidenciado como una rápida hidratación del fruto, unida a una diversa suceptibilidad varietal, sea la principal causa del "cracking". La aplicación de calcio por vía foliar puede desarrollar dos funciones:

- robustecer la pared celular, confiriendo una mayor resistencia mecánica a los tejidos;
- enriquecer con sales la película de agua que envuelve los frutos, reduciendo así la diferencia de la concentración osmótica entre el jugo celular y el agua externa y paralelamente, la penetración de esta última.

Los diversos estudios señalan como la eficacia de los tratamientos con calcio para reducir la partidura de los frutos es a menudo contradictoria. El resultado es de hecho condicionado a varios factores: la fórmula comercial; la época de intervención (los tratamientos más eficaces son aquellos efectuados contemporáneamente al evento

atmosférico) ; además no se debe olvidar, la deposición que permanece sobre los frutos, con el riesgo de depreciaciones comerciales del producto.

Si la validez de la aplicación foliar de calcio no siempre se ha manifestado a través de las pruebas conducidas, ciertamente una correcta técnica agronómica puede reducir el riesgo del “cracking”. De hecho, la gestión del suelo, la irrigación y la fertilización (nitrogenada y potásica en particular), si son bien impostadas e integradas entre sí, pueden limitar la instauración de condiciones favorables a la partidura de los frutos.



MANEJO DEL SUELO

Miguel Ellena D.
Ingeniero Agrónomo, Dr.
fellen@carillanca.cl

INIA Carillanca

Luego de una revisión, en el artículo precedente, de recomendaciones para el establecimiento de frutales orgánicos, a continuación se profundiza en aspectos importantes de manejo.



Las técnicas de manejo del suelo en huertos orgánicos deben apuntar esencialmente al mejoramiento y al mantenimiento de las características generales de la fertilidad, es decir lograr condiciones fisicoquímicas que aseguren una buena actividad biológica, protegerlo de la erosión, evitar su compactación por el paso de maquinaria y regular la actividad vegetativa-productiva del árbol. Un buen manejo del suelo puede contribuir a la obtención de un agrosistema diversificado. El mejoramiento de fertilidad es la base del sistema productivo orgánico: en cambio en sistemas convencionales se emplean fertilizantes de síntesis química. Experiencias recientes han evidenciado que la presencia de una cubierta vegetal permanente garantiza el mantenimiento de una pluralidad de especies de artrópodos, lográndose un equilibrio que permite una menor incidencia de las plagas sobre el cultivo.

Laboreo

La rotura superficial del suelo (5 a 10 cm) durante el período primavera-verano, permite eliminar las malezas, reducir

las pérdidas de agua por evaporación, favorecer el aumento de la temperatura al nivel de rizósfera (zona de raíces), incorporar los fertilizantes orgánicos y el material de poda, y mejorar las condiciones de aireación del suelo. Esto facilita la activación de los procesos de mineralización de la materia orgánica y permite una mayor disponibilidad de nitrógeno nítrico, aprovechable por las plantas.

La práctica del laboreo se debe realizar sobre la base de una cuidadosa evaluación de las características físicas (textura, estructura, porosidad, permeabilidad) y químicas del suelo, del vigor de las plantas, de su estructura radicular, y de las condiciones climáticas del área de cultivo (precipitaciones, temperatura). De lo contrario, se pueden generar factores negativos para el mantenimiento de la fertilidad del suelo e influir desfavorablemente en el desarrollo de las plantas. En general el laboreo acelera la mineralización. Además, por sus reiterativos efectos sobre la composición del suelo, impide que éste alcance una condición de equilibrio entre los procesos de hu-

mificación y distribución de la materia orgánica, produciéndose un progresivo empobrecimiento en humus. Las prácticas enérgicas de laboreo, como aquellas realizadas por fresadoras, las cuales trabajan en forma rotativa a alta velocidad, desmenuzan el suelo y alteran su estructura, la cual, mientras más finamente disgregada, mayor riesgo de compactación presenta, particularmente en suelos arcillosos y limosos.

En áreas con pendiente, al problema de la compactación se agrega el de la erosión superficial, que, a su vez, causa reducción del perfil y, junto con ello, enormes pérdidas de elementos nutritivos. Otro efecto negativo del laboreo es el daño que se puede inferir a las raíces superficiales, lo que favorece que se desarrollen más en los estratos no laboreados, donde las condiciones no son óptimas. Dicha situación es especialmente perjudicial cuando los portainjertos son de limitado vigor, con aparatos radicales superficiales.

En áreas con escasa disponibilidad de humedad, los fruticultores suelen recurrir al laboreo del suelo. En tal sentido,

es sumamente importante que el productor reduzca las intervenciones a 2 ó 3 al año, realizándolas entre fines de primavera y abril. Durante el invierno, cuando los árboles están en reposo, la presencia de hierbas espontáneas contribuye a la protección del suelo de la erosión, mejora la infiltración del agua proveniente de las precipitaciones e interviene positivamente sobre la estructura del suelo gracias a la acción del aparato radicular (mayor cohesión de los agregados).

Las labores superficiales del suelo se realizan con diferentes tipos de máquinas, rastras de discos y fresadoras rotativas, principalmente. Equipos como las fresadoras, que desmenuzan excesivamente el suelo, provocan la formación del "pie de arado" y, consecuentemente, fenómenos de asfixia de las raíces. Para prevenir tales inconvenientes conviene utilizar equipos provistos de sistemas de corte que no lo hagan en forma de "L" —por ejemplo, arados de disco, tipo lisos—, y variar la profundidad de intervención.

Los implementos señalados deben estar provistos de sensores para evitar daños en el tronco de los árboles, postes y tutores a lo largo de las hileras de plantación.

Cubierta vegetal (enyerbado)

Es una práctica que consiste en revestir el suelo ocupado por las plantaciones arbóreas, con un prado permanente sometido a frecuentes cortes. Resulta bastante eficaz para enriquecer el suelo de materia orgánica, no sólo superficialmente, sino también, con los

años, los estratos más profundos, por efecto de la renovación de las raíces de las cubiertas herbáceas.

Los procesos de humificación de la masa vegetal son favorecidos por una composición heterogénea de la cubierta y por la lignificación de la hierba. El prado, una vez establecido, restituye los elementos minerales a los estratos superficiales del terreno, debido a los procesos de mineralización, mientras que los residuos de las raíces —que se renuevan cíclicamente— y los exudados radiculares, posibilitan su movilización a los estratos profundos. Es beneficioso, ya que permite una mayor disponibilidad de nutrientes a nivel del sistema radicular absorbente.

También la práctica del "enyerbado" disminuye la lixiviación de los nitratos (pérdida hacia niveles profundos, fuera del alcance de las raíces) y ejerce una función reguladora de la disponibilidad de nitrógeno en el suelo, constituyéndose en un instrumento para contener el exceso de vigor vegetativo de los árboles y su susceptibilidad a enfermedades y alteraciones fisiológicas inducidas por desequilibrios nutricionales. Por ejemplo, a mayor contenido de nitrógeno aumentan las posibilidades de ataque de enfermedades fungosas, como la venturia. Además, se produce una menor capacidad de almacenamiento de la fruta. Otro efecto positivo es que contribuye a mejorar la estructura del suelo, favoreciendo la penetración del agua y las condiciones de aireación. También aumenta la capacidad de sustentación a las ma-

quinarias, reduciendo riesgos de compactación. Por efecto de una más rápida infiltración del agua y por la acción ejercida por las raíces del prado sobre las partículas del suelo, se reducen fuertemente los fenómenos erosivos en los terrenos con pendiente. La mejor aireación y la presencia de un substrato orgánico diversificado estimula el desarrollo de microorganismos y fauna terrestre.

Sin embargo, existen algunos problemas. El prado es, en la práctica, un cultivo asociado con el huerto frutal, por lo tanto compite por las reservas nutritivas y de humedad del suelo. La competencia por agua limita el uso del enyerbado en los ambientes que presentan escasas precipitaciones en primavera y verano y en las zonas de colinas. Es posible que la competencia por reservas nutritivas, en particular las nitrogenadas, afecte el crecimiento de las plantas, por lo que en los primeros dos a tres años de plantación puede no ser conveniente emplear cubiertas vegetales. Si se utilizan, se debe dejar una franja laboreada suficientemente amplia a lo largo de la hilera de plantación. El desarrollo vegetativo y la productividad se correlacionan directamente con la amplitud de la franja libre de hierbas.

Otros inconvenientes ligados al enyerbado son los mayores riesgos de daño por heladas, a causa de una irradiación o transferencia nocturna de calor a la atmósfera por parte de la vegetación, y el incremento del ataque de las poblaciones de conejos, liebres o caracoles. ▲

Humus orgánicos derivados de origen vegetal



AGROQUIVIR CHILE S.A.

NATURBOX Ca
NATURBOX Fe
NATURBOX Al
NATURBOX Mg

Box
Box N
Box P

HUMIBOX BROTE
HUMIBOX TOTAL
HUMIBOX LLENADO

AMINOBOX 8N
AMINOBOX 8K
AMINOBOX 16
AMINOBOX 24

MANEJO DE CUBIERTAS VEGETALES

Miguel Ellena D.
Ingeniero Agrónomo, Dr.
fellen@carillanca.cl

INIA Carillanca

Para terminar nuestra "miniserie" de artículos sobre agricultura orgánica en frutales, en las líneas que siguen se describen técnicamente distintos tipos de cubierta vegetal y los beneficios de su incorporación.

Cubierta vegetal permanente

Puede ser natural o artificial. En el primer caso, se deja crecer la flora espontánea y se efectúan cortes periódicos. No obstante, dicha práctica no garantiza resultados satisfactorios, ya que a menudo esas especies cubren el terreno lenta y desuniformemente. Además, pueden presentar características no deseadas, como elevado consumo de agua o excesiva altura. Las cubiertas artificiales (aquellas sembradas) permiten un cubrimiento del terreno más rápido y homogéneo. No obstante, es necesario prestar atención al elegir las especies y al adoptar las operaciones culturales: si no son periódica-

mente renovadas, tienden a ser invadidas por la flora natural.

Las especies herbáceas deben garantizar una rápida cubierta del suelo y ser competitivas con las malezas, pero no con los árboles, además de poseer longevidad y una buena resistencia al pisoteo. Conviene sembrar mezclas de especies (4 a 5) con características complementarias —por ejemplo, gramíneas con pequeños porcentajes de leguminosas—, siendo el objetivo obtener un prado rústico que requiera poco mantenimiento. En líneas generales, las mejores opciones de cubierta estable para nuestros ambientes son gramíneas, como ballica inglesa (*Lolium perenne*), festuca (*Festuca rubra*) y poa (*Poa pratensis*), y, en menor grado, la leguminosa trébol blanco (*Trifolium repens*).

Las gramíneas aportan bastante materia seca, garantizando una cubierta óptima del suelo. Habitualmente poseen un sistema radicular fasciculado (con forma de un haz de fibras), con abundantes raíces finas, que desarrollan un rol importante para la estructura del suelo. Las especies deben ser elegidas de acuerdo a sus requerimientos y a las características del terreno. Las leguminosas, gracias a su capacidad de fijar el nitrógeno atmosférico, enriquecen el terreno con este elemento y, como sus raíces se desarrollan en profundidad, pueden mejorar la habitabilidad del suelo, sobre todo si se trata de especies de varios años de vida.



Cubiertas vegetales vivas entre hileras y mulch o plástico sobre hileras de producción orgánica de vides.

La cubierta tiene que ser cortada unas 3 a 4 veces al año, dependiendo de la frecuencia de las precipitaciones. Para mantener una buena cubierta vegetal es necesario limitar lo más posible el número de cortes. De esta manera se favorece la producción de una masa verde abundante y madura, que permite un mejor rendimiento de humus estable y una mayor diversificación en la composición de la flora.

Recurrir a cortes alternados garantiza, durante toda la estación vegetativa, una reserva de plantas florecidas que ofrecen alimentos (polen, néctar) y refugio a insectos útiles. Los cortes alternados significan anticipar en alrededor de 15 a 20 días la ejecución del primer corte entrehilera por medio, para luego cortar la hierba de las otras entrehileras cuando haya una discreta cantidad de flores en las cubiertas cortadas con anticipación. Así el prado funciona como un verdadero estanque de fauna útil, como lo hacen los cercos vivos, bosques nativos y otros, con la ventaja de que las especies herbáceas crecen poco en altura.

Siembra de las cubiertas vegetales

Bajo las especiales condiciones de suelo y clima del sur de Chile, es preferible sembrar en otoño para evitar la competencia de malezas anuales, particularmente agresivas en primavera. La siembra debe ser superficial (alrededor de un cm de profundidad) y tiene que contemplar una pasada de rodillo para favorecer el contacto de las pequeñas semillas con el suelo.

Durante el primer año de establecimiento se recomienda efectuar el primer corte cuando la hierba tenga unos 15 a 20 cm de altura, a objeto de eliminar eventuales malezas y favorecer el desarrollo y la macolla de las gramíneas.

En la práctica, de acuerdo a la superficie a destinar a las cubiertas vegetales, se pueden adoptar diversas prácticas, como las que se indican a continuación.

Cubiertas permanentes totales: se adaptan a terrenos con elevada disponibilidad nutritiva y de humedad, y en presencia de árboles con mucho vigor.

Cubiertas permanentes en la entrehilera, con laboreos o acolchados (mulch) de la sobrehilera: la anchura de la franja de la hilera de plantación mantenida libre de malezas se calcula en función de la disponibilidad de agua y de los nutrientes presentes en el suelo. En la medida que se alarga la franja laboreada o cubierta con mulch sobre la fila, disminuye la competencia de la cubierta vegetal y, por consiguiente, los efectos negativos sobre el crecimiento vegetativo, fructificación y estado nutricional de los árboles.

Cuadro 1

Producción de materia seca (ms) y nitrógeno (N) en algunas especies herbáceas. Los datos se refieren sólo a la parte aérea, excluyendo el cuello y raíces.

Especie o mezcla	ms qcm/ha	N kg/ha
Leguminosas		
Trébol rosado	250	18-150
Trébol encarnado	30-40	56-156
Trébol blanco	50	56-156
Trébol blanco	30-40	90-240
Gramíneas		
Ceniza	30-40	58-125
Centeno	50	80-160
Centeno	105	67-152
Centeno	120	80-154
Centeno	115	55-158
Centeno	80	60-136
Centeno	105	67-144
Centeno	105	75-146

Compilación personal del Dr. Diego Scudellari del Centro Ricerche Produzioni Vegetali, Cesena-Italia 1998.

El uso de mulch en frutales está poco difundido en Chile. Consiste en cubrir una franja de terreno a lo largo de las hileras de plantación con materiales tales como cortezas de árboles, aserrín, pajas u otros. La técnica permite, a lo largo de la sobrehilera, reducir pérdidas de agua por evaporación, limitar el desarrollo de las malezas y favorecer el desarrollo superficial de las raíces de los árboles. Los materiales empleados se degradan y aportan materia orgánica al suelo, debiendo ser periódicamente reintegrados. Una correcta aplicación del mulch requiere un acabado conocimiento de las características de los diversos materiales y de los problemas relativos a su empleo según el tipo de suelo, la disponibilidad hídrica o los riesgos fitosanitarios. Hay máquinas capaces de depositar sobre la hilera de plantación el material vegetal segado. De esta manera se realiza un mulch natural que permite obtener efectos beneficiosos a lo largo de la fila, aunque no se elimina el problema del desarrollo de las malezas, por lo cual hay que hacer laboreos periódicos.

Cubiertas permanentes parciales con interfilas alternas: consiste en intercalar entrehileras con cubiertas vegetales y laboreadas. La práctica se adapta a aquellos huertos frutales donde se pretende establecer un "enyerbado" gradual en árboles que se encuentran en producción, o bien para áreas con baja disponibilidad de humedad.

Cubierta vegetal temporal

Consiste en establecer cubiertas vegetales sólo por determinados periodos del año. Enseguida las plantas que componen la cubierta herbácea, cuando están en la fase de receso vegetativo y hasta el inicio de brotación de las yemas de las plantas, deben ser segadas e incorporadas al suelo con una labor superficial. La cubierta puede ser obtenida dejando crecer la flora espontánea o mediante la siembra de especies herbáceas, generalmente gramíneas asociadas a una leguminosa o gramíneas puras. En fruticultu-

Cubiertas plásticas sobre la hilera y laboreo de suelo entre hileras en producción orgánica de frutillas



ra, los cultivos “verdes” para incorporar son practicados principalmente en el período de otoño-invierno, por lo que es necesario considerar especies herbáceas con características como semillas de bajo costo, rústicas, fáciles de establecer, de ciclo corto, buena resistencia al frío y un elevado crecimiento otoñal. Entre las especies más aptas se señalan algunos cereales de otoño-invierno (trigo, cebada, centeno, avena). Entre las leguminosas más interesantes destacan trébol, arveja, vicia y haba. Las crucíferas (raps, col forrajera, mostaza, otras) presentan en general un rápido crecimiento, buena resistencia al frío y, una vez incorporadas, liberan velozmente nitrógeno.

El segado se efectúa cuando las gramíneas se encuentran en la fase de espigado y las otras especies durante la floración. La masa vegetal, antes de ser incorporada superficialmente al terreno (5 a 10 cm), se deja secar al menos por 48 horas.

Efectos positivos de la incorporación de especies vegetales

- Reducción de los daños causados por la erosión en huertos frutales establecidos en colinas.
- Incremento de la materia orgánica en el suelo. Lo ideal es utilizar especies que presenten un rápido crecimiento y una elevada producción de masa orgánica.

Los cortes tardíos, cuando la masa verde es más rica en fibra, permiten un mejor rendimiento en humus estable. En la práctica se obtienen mejores resultados con un preacondicionamiento de la masa verde, dejándola secar e incorporándola sucesivamente.

La acumulación de materia orgánica en el tiempo es lenta. Sin embargo, las sustancias prehúmicas derivadas de la descomposición de las especies herbáceas incorporadas al suelo producen en el corto plazo un efecto similar al de las sustancias húmicas más estables. Es decir, se estimula la actividad de los microorganismos aeróbicos del suelo, produciéndose un efecto temporal de mejoramiento de la estructura del suelo. Las leguminosas entregan menos masa verde que las gramíneas, pero son particularmente competentes para incrementar los contenidos orgánicos de los terrenos.

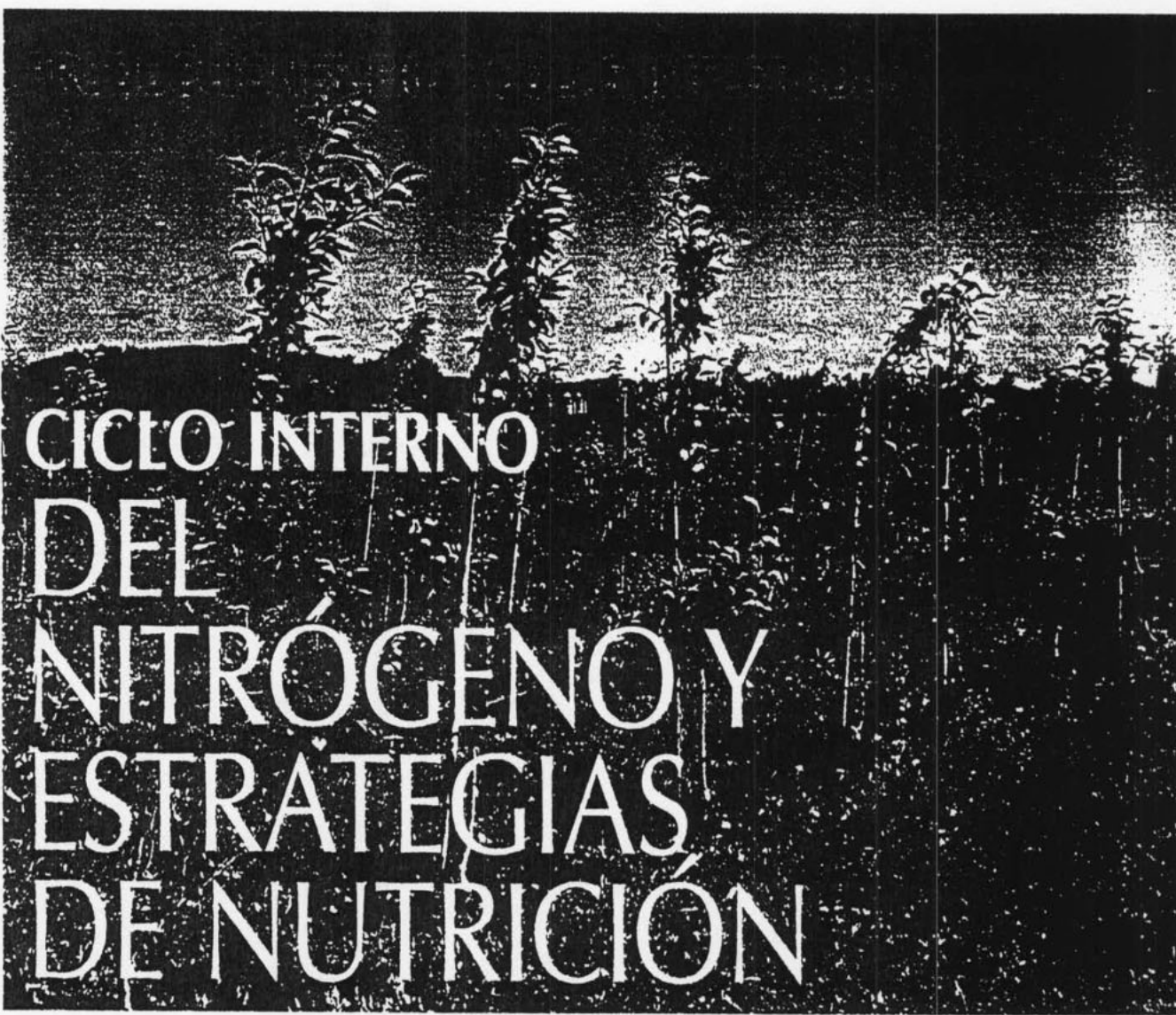
● Mejoramiento de las propiedades físicas del suelo. La acción del sistema radicular, uniformemente distribuido, determina un mejoramiento de la porosidad del terreno. Los exudados de las raíces y los microorganismos de la zona radicular aumentan la estabilidad de la estructura del suelo.

● Empleo como cultivos de retención, con la función de absorber y conservar los elementos nutritivos que de otro modo podrían ser arrastrados por el agua fuera del alcance de los frutales, sobre todo en el período de otoño-invierno.

Las leguminosas permiten aumentar la cantidad de nitrógeno en el suelo, mientras las otras especies tienen un efecto positivo sólo sobre la disponibilidad de los elementos nutritivos. La materia seca producida y la cantidad de elementos con los que contribuyen, dependen de las especies utilizadas y de las condiciones de suelo y clima (cuadro 1, página 27). El nitrógeno aportado por la incorporación de especies herbáceas al suelo es de forma orgánica; por lo tanto, no se encuentra inmediatamente disponible, y los tiempos para la mineralización son similares al del guano: en la estación vegetativa que sucede a la incorporación de la materia verde, se hace disponible entre un 30 y un 50 por ciento del nutriente contenido.

● Una más rápida colonización de organismos útiles en el huerto frutal se ve favorecida. Las especies herbáceas pueden tener un rol importante en la multiplicación, nutrición o refugio de los insectos útiles. Es fácilmente visible el incremento de la biodiversidad gracias a la presencia de especies herbáceas al interior del huerto; sin embargo es necesario estudiar y evaluar profundamente las relaciones entre organismos útiles y fitófagos, a objeto de manejar correctamente las cubiertas vegetales en huertos frutales orgánicos.

Carillanca se encuentra trabajando con huertos orgánicos en la comuna de Villarrica con la empresa Salus-Chile. ▲



CICLO INTERNO DEL NITRÓGENO Y ESTRATEGIAS DE NUTRICIÓN

En la fruticultura moderna integrada, una correcta gestión del nitrógeno debe considerar la exigencia de un menor impacto ambiental, asegurando la cantidad y calidad de las producciones y rentabilidad empresarial. Los planes de la fertilización nitrogenada deben reconocer el papel de las reservas nitrogenadas del árbol y, de este modo, reducir excesivos y muchas veces injustificados aportes de fertilizantes.

Miguel Ellena D.
Ingeniero Agrónomo
INIA Carillanca

A pesar de que las necesidades de nitrógeno de los árboles de hoja caduca y las cantidades dirigidas a los frutos (Cuadro 1, página 16) son en su conjunto limitadas, la fertilización nitrogenada representa una de las principales prácticas para regular la cantidad y calidad de la producción. Si se quiere que las prácticas de fertilización respeten el ambiente al mismo tiempo que garanticen la rentabilidad y la obtención de calidad, no se puede prescindir del conocimiento de la dinámica del nitrógeno en el árbol. Para su metabolismo, éste utiliza diversas fuentes de nitrógeno, tales como la

derivada de la mineralización de la materia orgánica del suelo, la proveniente de las deposiciones atmosféricas y la distribuida mediante los fertilizantes, entre otras.

Junto a las fuentes externas, el árbol utiliza el nitrógeno acumulado con anterioridad en sus estructuras permanentes, a través del "ciclo interno del nitrógeno". Como resultado, los árboles pueden independizar los procesos de crecimiento de los procesos de absorción.

Ciclo interno del nitrógeno

En los árboles deciduos, el ciclo comprende dos fases de acumulación y dos

16 **tierra**
ADENTRO

del árbol para economizar nitrógeno. Para alcanzar un buen resultado productivo es oportuno asegurar un elevado nivel nitrogenado durante la floración y las primeras fases de desarrollo del fruto; se requiere que dicho nivel se mantenga limitado durante el período de crecimiento activo de los brotes y en su fase de distensión celular.

Por otro lado, altos niveles de nitrógeno en las plantas durante la floración y la cuaja parecen depender de la cantidad de nitrógeno removilizado desde las posibles reservas invernales. Esos niveles no son posibles de alcanzar mediante las aplicaciones de invierno o inicios de primavera, pero éstas sí aumentan los niveles de nitrógeno en la fase de crecimiento activo de los brotes e incrementan la concentración de nitrógeno en los frutos, disminuyendo la calidad (menor coloración, menor conservación y mayor susceptibilidad a patógenos).

Hay una mayor necesidad de obtener elevados niveles de nitrógeno durante la floración en aquellas especies que repentinamente muestran un bajo porcentaje de cuaja (por ejemplo, ciertos cultivares de manzano y perales). En los suelos poco fértiles se recomienda aplicar nitrógeno en primavera, idealmente fraccionado y calculado sobre la base de la disponibilidad del nutriente en el suelo; a modo indicativo, no más allá de 60 kilos de nitrógeno por hectárea en drupáceas y 40 en pomáceas.

En los terrenos fértiles, la fertilización nitrogenada puede postergarse y determinarse en relación a la cantidad de frutos cuajados. Si la cuaja es escasa y si el vigor de las plantas es más alto que lo deseado, la aplicación de nitrógeno debería interrumpirse durante la estación vegetativa en curso.

Hay que considerar con atención el papel de las reservas de nitrógeno en el árbol. En suelos fértiles, los árboles entran en reposo vegetativo con suficientes reservas. Cuando esto no se alcanza —por ejemplo, en suelos poco fértiles, en años de gran producción y particularmente lluviosos—, la fertilización nitrogenada a finales de verano (pre o postcosecha) constituye un medio para incrementar las reservas.

El nivel nitrogenado de las yemas mixtas

de especies como durazno o peral incrementa sólo si la fertilización se realiza antes de la cosecha; fertilizaciones más tardías al terreno tienen una menor eficiencia y el nitrógeno no llega a la copa, sino que es acumulado en las raíces.

Estrategias alternativas

La fertilización foliar con nitrógeno en pre o postcosecha surge como una interesante alternativa de bajo impacto ambiental. En comparación a los efectuados al terreno, los aportes vía foliar resultan más dirigidos. La absorción foliar del nitrógeno puede ocurrir a través de la cutícula, estomas y por medio de las tricomas.

Entre los compuestos nitrogenados, la urea posee la mayor capacidad de atravesar la cutícula. La absorción es máxima en otoño y ocurre con mayor facilidad si la solución tiene un pH entre 5.4 y 6.6, con una temperatura ambiental no demasiado alta, si la humedad relativa es suficiente y si se agregan sustancias tensoactivas a la solución. Experiencias en manzano, en estado de hojas senescentes tratadas con urea (cinco por ciento), han revelado la absorción del 75 por ciento de la urea distribuida en las primeras 24 horas del tratamiento. En perales, este tipo de fertilización se ha evidenciado más útil que aquella efectuada al terreno durante la misma época de aplicación.

En general, la fertilización nitrogenada debe mejorarse y adaptarse a los siguientes objetivos:

1. Permitir una adecuada brotación y una buena nutrición de los pequeños "frutos" en el momento de la floración y cuaja.
2. Contener en límites aceptables el crecimiento de los brotes y, por lo tanto, su competencia con los frutos.
3. Obtener frutos con un bajo nivel de nitrógeno, más adaptados para su conservación.

Tales objetivos no se obtienen con una fertilización nitrogenada abundante en primavera, sino a través de prácticas culturales que tiendan a exaltar el papel del ciclo interno del nitrógeno en el árbol. ▲





FUNDACION PARA LA
INNOVACION AGRARIA
MINISTERIO DE AGRICULTURA

PLANTACION DE ARBOLES FRUTOFORESTALES (CASTAÑO Y NOGAL)



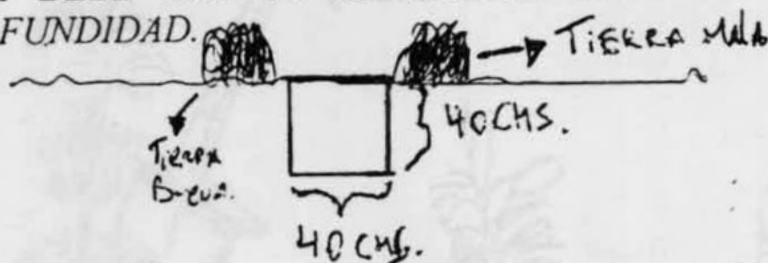
INIA – INDAP – F.I.I. – UFRO.

1. ¿CUANDO PLANTAR?

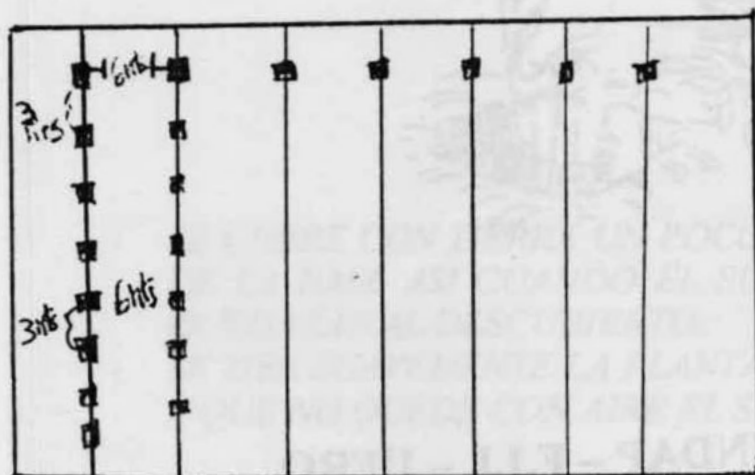
DENTRO DE LOS MESES DE JULIO.- AGOSTO SE EFECTUA LA PLANTACION.

2. HOYO DE PLANTACION.

ESTE DEBE SER DE 40 CM DE ANCHO POR 40 CM DE PROFUNDIDAD.



3. DISTANCIA DE PLANTACION.



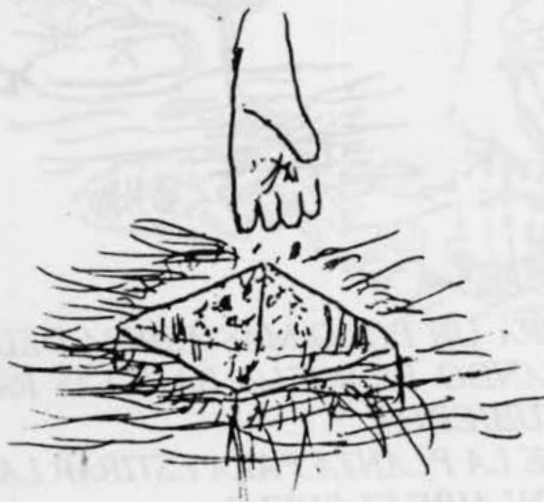
ESTA DEBE SER 6 METROS DE ANCHO POR 3 METROS SOBRE ARBOL.

4. FERTILIZACION AL MOMENTO DE LA PLANTACION.

ANTES DE PLANTAR SE INCORPORAN LOS FERTILIZANTES AL SUELO. LAS RAICES DEL ARBOL RECIEN PLANTADO NO DEBE QUEDAR EN CONTACTO DIRECTO CON EL FERTILIZANTE QUE ES EL SIGUIENTE:



- SUPER FOSFATO TRIPLE : 100 GR. / PLANTA
- MURIATO DE POTASIO : 50 GR. / PLANTA
- SALITRE SODICO : 50 GR. / PLANTA



5. PLANTACION DEL ARBOL FRUTOFORESTAL.

DEJAR LO MAS ORDENADA POSIBLE LA RAIZ EN EL HOYO DE PLANTACION.

EL ARBOL FRUTOFORESTAL TIENEN QUE QUEDAR LO MAS DERECHO POSIBLE.



- SE CUBRE CON TIERRA UN POCO MAS ARRIBA DEL CUELLO DE LA RAIZ, ASI CUANDO EL SUELO BAJE LAS RAICES NO QUEDARAN AL DESCUBIERTO.
- SE TIRA SUAVEMENTE LA PLANTA PARA ESTIRAR LAS RAICES Y QUE NO QUEDE CON AIRE EL SUELO.

La producción de frutales se realiza de acuerdo con técnicas de conservación de suelo y mejoramiento de las condiciones físicas y químicas del suelo, a través del establecimiento de praderas permanentes que permitan contar con una producción de forraje (heno y fardos).

LOCALIZACION DEL PROYECTO

El proyecto se localiza en la región de la Araucanía, provincia de Malleco, comuna de Lumaco, en las localidades de Quetrahue, Collipulli, Chanco, Pantano, Reñico-Pellahuén, Liucura Bajo, Calcoy.



GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE AGRICULTURA

Fundación para la innovación Agraria
Ministerio de Agricultura

Ilustre Municipalidad
de Lumaco



PROYECTO

**" Introducción de nuevas especies
frutales y fruto-forestales como
alternativa para pequeños productores de
la comuna de Lumaco"**



INDAP - F.I.I - UFRO

Proyecto desarrollado por la Municipalidad de Lumaco, con financiamiento de la Fundación para la Innovación Agraria (FIA), del Ministerio de Agricultura.

La comuna de Lumaco, en la Región de la Araucanía, tiene en la agricultura su principal actividad económica. En ella destaca la producción de rubros tradicionales como cereales, papas, leguminosas de grano, explotación maderera y ganadería en pequeña escala. Las características agroclimáticas de la comuna, sin embargo, ofrecen también la posibilidad de desarrollar otras alternativas productivas como los rubros horto - frutícolas y fruto - forestales y en particular la producción de las especies que aborda este proyecto:

- Olivos con cultivares adaptados a las condiciones de clima frío, para la producción de aceites extra - vírgenes de alta calidad.
- Cerezos con cultivares de maduración semitardía y tardía para evitar el efecto de las lluvias en el fruto.
- Frutales de nuez, como el avellano europeo, que en las condiciones climáticas del secano de Malleco presenta una buena adaptabilidad con rendimiento y calidad de fruta adecuados a la exportación.
- Especies fruto - forestales, como el castaño y el nogal, que permiten incorporar a los sistemas productivos un importante valor maderero adicional al valor frutícola.

Para impulsar el desarrollo de estas alternativas, la Fundación para la Innovación Agraria (FIA) está impulsando este proyecto que ejecuta la Municipalidad de Lumaco, con la participación, como agentes asociados, de INDAP, Universidad de la Frontera, INIA Carillanca y la Fundación Instituto Indígena.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

El proyecto busca aumentar los ingresos de las familias campesinas mapuches de la comuna de Lumaco, a través de la incorporación de cultivos innovativos agrofrutales y agroforestales (olivos, cerezos, avellano europeo, castaño y nogal), considerando un manejo integral y sustentable para el medio ambiente.

LOS OBJETIVOS ESPECIFICOS SON

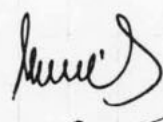
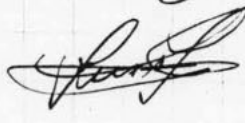
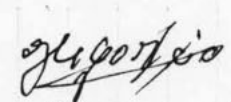
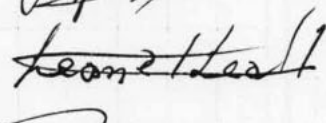
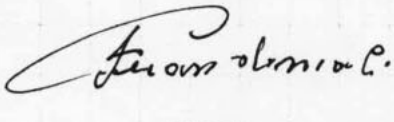
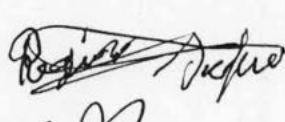
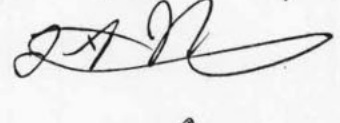
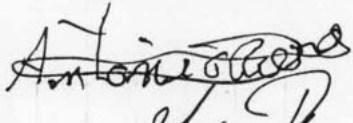
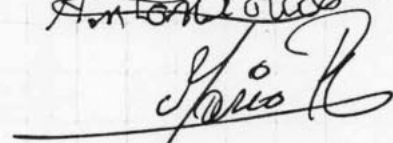
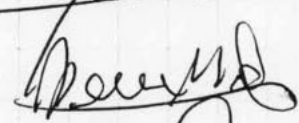
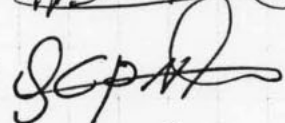
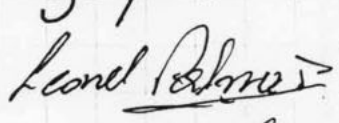
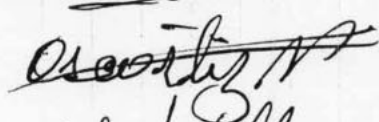
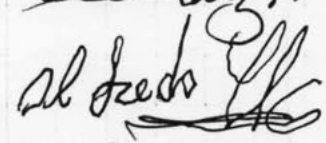
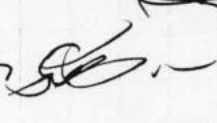
- Diversificar la producción de los sistemas campesinos, incentivando el cambio tecnológico con cultivos no tradicionales, con miras a los mercados interno y externo.
- Evaluar técnica y económicamente los módulos en sus dos primeros años, y transferir las tecnologías a técnicos y campesinos.
- Capacitar a los técnicos y profesionales participantes, así como a agricultores vecinos o de otras comunas, en el manejo y producción de estos cultivos innovativos y difundir las actividades y resultados del proyecto en el medio local, regional y nacional.

El proyecto considera la implementación de 10 módulos demostrativos de producción de huertos frutales y frutoforestales, destinados a especies como olivo (para la producción de aceite orgánico), cerezos (para exportación en fresco), avellano europeo (para la agroindustria de transformación) castaños y nogales (para combinar la producción de fruta y madera).

GIRA TECNICA a ver Productores CET y UMBEL.-

1. Nol Sepúlveda Comede
2. Armando Lander / Manzana
3. Hugo Garcia Calcoi
4. Leonel Lcal Manzana
5. Juan Palma Calcoi
6. Rejino Sepúlveda. / Lirane Dajo
7. José Nahuelpi Pautano
8. Humilde Palma. Calcoi
9. Antonio Neira Calcoi
10. Mario Rippo Calcoi
11. Luis Reiman Guetnake
12. Pablo Golifi Renico Pellahuei
13. Leonel Palma Comede
14. Oscar Ortiz / Lokuso la Flor
15. Alfredo Haquimoo Colliulli
16. Segundo Sepúlveda / Lokuso la Flor
17. Alicia Ruiz Comede
18. Alex Retamala
19. Víctor González
20. Gina Quintana.
- 21
- 22
- 23

Gira Técnica a ver Productores de Cerezas CET Yumbel.-

- | | | | |
|------|--------------------|-----------------|--|
| 1.- | Noé Sepúlveda | formosa |  |
| 2.- | Armando Jaudero | Mauzauar |  |
| 3.- | Hugo Garcia | Calcoi |  |
| 4.- | Leonel Leal | Mauzauar |  |
| 5.- | Juan Poloma | Calcoi |  |
| 6.- | Regino Sepúlveda | Linuma Bajo |  |
| 7.- | José Nahuelpi | Pautau |  |
| 8.- | Humilde Poloma | Calcoi | maria Palma |
| 9.- | Antonio Neira | Calcoi |  |
| 10.- | Mario Rifo | Calcoi |  |
| 11.- | Luis Reimann | Quechua |  |
| 12.- | Pablo Polipi | Reñico Polipi |  |
| 13.- | Leonel Poloma | formosa |  |
| 14.- | Oscar Ortiz | loleuco la Flor |  |
| 15.- | Alfredo Hanguinico | Polipi |  |
| 16.- | Segundo Sepúlveda | loleuco la Flor |  |

17. Alicia Ruiz

comude ~~LA Quis~~

18. Alex Betamale

~~Alfonso~~

19. Victor Gonzales

~~Victor~~

20. Gina Quintana

~~Gina~~

21. Marisol France ~~France~~

22. Neptali Poma Coley

N.P. Poma

23.

**PROGRAMA VISITA
MINISTRO DE AGRICULTURA SEÑOR
JAIME CAMPOS QUIROGA
IX REGION DE LA ARAUCANIA
VIERNES 10 Y SABADO 11 DE NOVIEMBRE DE 2000**

VIERNES 10

- 10:00 Llegada aeropuerto Maquehue. Vuelo LAN N° 031
- 10:15 - 10:45 Visita Protocolar Intendencia IX Región. Bulnes N° 590 - 2do. Piso
- 11:00 - 13.30 Inauguración Expo Sofo Recinto Parque SOFO
- 14:00- 16:00 Almuerzo en Casino SOFO
- 17:30 - 18.30 Manejo en Plantaciones efectuadas bajo el Plan de Absorción de Mano de Obra Mapuche y trabajos de Conservación de Suelos Camino Las Rosas - Lumaco. CONAF
- 20:00 - Alojamiento en Capitán Pastene

SABADO 11

- 09:30 - 10:15 Proyecto FIA introducción de frutoforestales. INIA, Sector La Flor entre ~~Lumaco~~ *Lo Loyco Pichalcanhue* y Capitán Pastene
- 10:30 - 11:00 Manejo de Técnicas de Conservación Medioambiental en pequeños agricultores.. 13 Km. de Capitán Pastene. INDAP *Corro Pantido*..
- 11:00 Regreso a Temuco
- 13:25 Regreso a Santiago, vuelo LAN N° 250

Cuadro 4.- Plagas agrícolas de mayor importancia en Chile

<i>Acanthoscelides obtectus</i>	bruco del frejol
<i>Agrotis bilitura</i>	gusano cortador
<i>Agrotis ipsilon</i>	gusano cortador
<i>Agrotis lutescens</i>	cuncunilla granulosa
<i>Aphis citricola</i>	pulgón verde de los citrus
<i>Aspidiotus nerii</i>	escama blanca de la hiedra
<i>Brevicoryne brassicae</i>	pulgón de las crucíferas
<i>Brevipalpus chilensis</i>	falsa arañita de la vid
<i>Copitarsia consueta</i>	gusano cortador
<i>Cydia pomonella</i>	polilla de la manzana
<i>Dalaca chiliensis</i>	gusano negro de las empastadas
<i>Dalaca pallens</i>	gusano negro del trébol
<i>Diuraphis reuteri</i>	trips europeo de la uva
<i>Empoasca curveola</i>	langostino del frejol
<i>Epinotia aporema</i>	polilla del frejol
<i>Eriosoma lanigerum</i>	pulgón lanífero del manzano
<i>Grapholita molesta</i>	polilla oriental
<i>Heliothis zea</i>	gusano del choclo
<i>Hylamorphia elegans</i>	gusano blanco, pololo verde
<i>Lepidosaphes beekii</i>	escama morada de los citrus
<i>Liriomyza huidobrensis</i>	minador de hortalizas
<i>Myzus persicae</i>	pulgón verde del durazno
<i>Naupactus xanthographus</i>	burrito de la vid
<i>Panonychus ulmi</i>	arañita roja europea
<i>Paratanus exitiosus</i>	langostino de la remolacha
<i>Phytoloma herrmani</i>	gusano blanco del trigo
<i>Planococcus citri</i>	chanchito blanco de los cítricos
<i>Plutella xylostella</i>	polilla de las crucíferas
<i>Pseudococcus</i>	cuncunilla verde del frejol
<i>Pseudaletia impuncta</i>	gusano cortador
<i>Pseudococcus affinis</i>	chanchito blanco de la vid
<i>Pseudococcus calceolariae</i>	chanchito blanco de los frutales
<i>Quadraspidotus perniciosus</i>	escama de San José
<i>Rhopalosiphum padi</i>	pulgón verde del tallo
<i>Saissetia oleae</i>	conchuela negra del olivo
<i>Scrobipalpula absoluta</i>	polilla del tomate
<i>Sitobion avenae</i>	pulgón negro de la espiga
<i>Sitophilus granarius</i>	gorgojo del trigo
<i>Sitophilus zeamais</i>	gorgojo del maíz
<i>Tetranychus urticae</i>	arañita bimaclada
<i>Thrips tabaci</i>	trips de la cebolla
<i>Trialeurodes vaporariorum</i>	mosquita blanca



UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA
Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales
Decanato



CONSTANCIA




ALFONSO AGUILERA PUENTE, Decano de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales de la Universidad de La Frontera, deja constancia que el Sr. **Alex Retamales González**, durante el día lunes 28 y martes 29 de agosto de 2000, asistió a tres sesiones de Capacitación Profesional en Entomología Agrícola y Fitopatología Agrícola, en el laboratorio de fitopatología de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales y del Instituto de Agroindustrias de la Universidad de La Frontera, en el ámbito del Proyecto "Introducción de especies frutales y frutoforestales como alternativas productivas para pequeños productores mapuches de la comuna de Lumaco", en convenio entre la Ilustre Municipalidad de Lumaco y la Facultad de Ciencias Agropecuarias.

Se extiende la presente constancia a solicitud del interesado.

Temuco, agosto 29 de 2000

En frutales:

Días de campo

Distintos temas relacionados con el cultivo de frutales serán analizados en los días de campo organizados por la Municipalidad de Lumaco, INIA Carillanca y la Universidad de la Frontera, en el marco del proyecto de frutales, financiado en la comuna de Lumaco por el FIA.

Las fechas en que se realizarán estas actividades serán el 14 de diciembre: cultivo de cerezos y olivos (Sector Calcoy); 15 de diciembre: cultivo de avellano europeo (Sector Lolenco la Flor); 18 de diciembre: cultivo de olivo y avellano europeo (Sector Quetrahue—Pantano); 19 de diciembre: cultivo de cerezos (Sector Chanco y Reñico Pellahuen).

Se invita a los agricultores interesados a participar de estas actividades, sin costo alguno. Mayores antecedentes Municipalidad de Lumaco, Fono: 45—815090 con Alex Retamales.

A Estados

Unidos:

Gira de citricultores

Una gira de productores de cítricos a Estados Unidos contribuirá a mejorar tecnológicamente a este rubro productivo de la zona central.

Apoiados por Fontec—Corfo, el grupo quiere detectar variedades comerciales y portainjertos. Lo anterior, debido a que Chile necesita contar con una gama de variedades que permitan cosechar fruta en forma temprana, a mediados y fines de temporada, de óptima calidad interna y externa, y con buenas características de poscosecha. Por ello es que es un imperativo obtener nuevas variedades comerciales de patrones que permitan satisfacer estas necesidades.

La citricultura es un rubro con alta demanda de mano de obra en el período invernal, de modo que, de expandirse su cultivo permitiría emplear una gran parte de la mano de obra cesante y tener un importante impacto social.

OPCION DIVERSIFICADORA

Avestruceros creen en la asociatividad

Generan interés. Es un rubro novedoso pero que tiene un grupo de entusiastas que están trabajando firmemente en el rubro.

Ganas no faltan por trabajar con avestruces. Así se graficó en el reciente seminario hecho en Temuco, actividad que tuvo una muy buena asistencia y que demostró que hay ganas por diversificar a esta nueva ganadería.

Así lo explicó Pablo Mansilla, coordinador del seminario, quien conversó con Campo Sureño acerca de las posibilidades del rubro. Una de las novedades de la actividad fue el ofrecimiento de un criadero de avestruces de la zona central por compartir experiencias con futuros criadores y avanzar junto.

Ofrecen trabajar con asociatividad. Como Criadero Las Achiras, aportan el conocimiento en incubación y recría y que los productores

de un año están listos para su sacrificio, explica el gerente de Las Achiras, Oscar De la Fuente. Los "porrazos" iniciales son complicados y es esa la idea de hacer negocios en conjunto para avanzar en este rubro.

No fue fácil. Se trata de una inversión alta y de costos que no retornan tan rápido como se desea. Eso lo reconoce y es por eso que su oferta es trabajar asociado con otros productores, darles el apoyo tecnológico y después comercializar juntos.

Cuenta que han constatado muchos productores sureños interesados en trabajar en este tema. La gracia, dice, es que las avestruces no son un rubro excluyente y que pueden coexistir con otros sin problemas.

Temas como la producción de alimentos y el faenamiento y procesamiento

truceros de todo Chile", explica. Agrupados en un profo, esta asociación les da la seriedad para invitar a más productores a que se unan a este rubro.

DIVERSIFICACION

El porqué confiar en el avestruz se basa en las proyecciones. Según María Inés Ilabaca, gerente de producción de la empresa, ellos prefirieron el avestruz, específicamente el African Black por varias razones. "La elegimos porque es una raza pura. Hay otras razas en el país pero son híbridos. Todo el producto del avestruz se aprovecha, no así en el emú o el handú", indica.

Claudio Lara, coordinador zona sur de esta empresa, dice que el consumo de carne de avestruz ha sido sostenido y va en aumento.



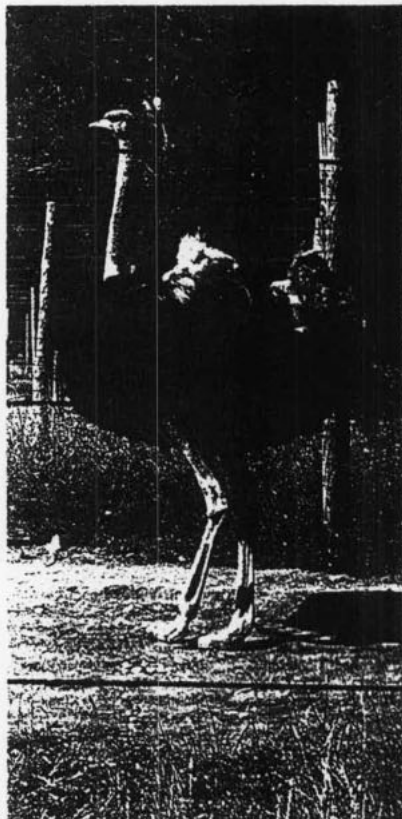
María Inés Ilabaca, Claudio Ilabaca, Pablo Mansilla y Oscar de La Fuente contaron a Campo Sureño las potencialidades de la avestruz.

res interesados inviertan en tríos reproductores, los cuales serían mantenidos en un predio de la empresa. Mientras, los inversionistas se preparan para recibir los animales y engordarlos, los cuales en

de los productos vendrán después. "En principio, la comercialización estaría canalizada a través de nosotros por una comercializadora que se formó en Santiago pero con la participación de 23 aves-

En Chile, el precio es muy alto, porque falta volumen. Uno de los fines es aumentar la masa ganadera, aumentar la oferta y satisfacer la demanda a un menor precio.

También se ve buenas



Plumas, carne y cuero son parte de los productos que se puede obtener de esta ave.

proyecciones para las pieles. Actualmente, agrega, hay un pedido para Chile de 14 mil pieles mensuales, lo cual no está satisfecho.

"Creemos que es una muy buena alternativa para el ganadero que quiere hacer diversificación", resume. Es un buen horizonte, si se piensa que Argentina tiene cerrado su ingreso, pero una vez que lo abra puede ser un interesante comprador de animales, tanto para su consumo como para reproductores.

Otros datos interesantes son que puede llegar a alcanzar una velocidad sostenida de 60 kilómetros por hora durante 20 minutos. Su longevidad puede llegar a los 70 años y, por su naturaleza silvestre, presenta muy buena capacidad de adaptación a una gran diversidad de climas. Esto es muy interesante para pensar en sus proyecciones en la zona sur.

PRODUCTOS

Aunque el producto principal del avestruz es la carne, se puede aprovechar tanto la piel, aceite, pluma y sus huevos.

La carne es de similar color, sabor y textura que la carne de vacuno. Su consumo se orienta a los cortes finos, embutidos y otros platos.

Su espacio en el mercado tiene buenas perspectivas, sobre todo porque gustó mucho por su suavidad, blandura y sabor.

CARACTERISTICAS

Su carne es roja, pero con muy bajos niveles de lípidos, calorías y colesterol. Esto ha hecho que muchos fanáticos de las carnes rojas en Europa y otros mercados internacionales se hayan cambiado a la avestruz.

Se trata del ave más grande del mundo, la cual puede llegar a pesar 200 kilos y a tener una altura de 2.75 metros en estado adulto.

Alternativa para pequeños agricultores

Desarrollo "frutoforestal" en Lumaco

Implementar huertos de producción que consideren especies como olivo para producción de aceite orgánico, cerezos para exportación, avellanos europeos para la agroindustria de transformación, y castaños y nogales para combinar la producción de frutas con maderas de buena calidad, es el objetivo del proyecto "Introducción de especies frutales y frutoforestales como alternativa para pequeños productores de la comuna de Lumaco", aprobado por la Fundación para la Innovación Agraria, FIA.

La idea es conseguirlo bajo un diseño agrofrutal con técnicas de conservación y mejoramiento de las condiciones físicas y químicas del suelo, a tra-

vés del establecimiento de praderas permanentes que además permitan al beneficiario contar con producción de forraje.

El proyecto se inició en 1998 y hasta el momento se ha desarrollado con total éxito. Esto se demuestra en las buenas condiciones en que están las especies.

También destaca el éxito obtenido por el plan a través de la producción y transferencia de tecnologías.

EJES

Uno de los ejes estratégicos es la producción de frutales y el auge productivo y económico ostentado por la producción de cerezos, lo que ha llevado a que medianos y grandes



Esta imagen corresponde a la plantación de cerezos.

agricultores hayan plantado en 1997 siete hectáreas, mientras que para el año 1999 se esperaba que esa cifra aumentara al doble para agricultores pequeños con apoyo del Fosis, y 10 hectáreas para los pri-

vados con financiamiento propio.

Los encargados dijeron que el establecimiento de estos huertos frutales permitirá realizar una diversificación de los sistemas productivos rurales, capa-

citación y transferencia de tecnologías a campesinos y técnicos directamente involucrados, haciéndose extensivos a toda la comuna de Lumaco y los alrededores de la provincia de Malleco.

Miembros de Cooperativa de Comités de Agua Potable

Se oponen a privatización de sanitarias rurales

Hace tiempo que se viene hablando de la privatización de las empresas sanitarias en nuestro país. Empezó en Santiago, el norte y amenaza con seguir su paso hacia el sur. Muchos se oponen al proceso, mientras que otros no dudan en manifestar su beneplácito por el paso a manos de privados.

En una posición muy contraria a la medida se encuentran los miembros de la Cooperativa de Comités de Agua Potable Rural IX Región. Sus planteamientos se basan

en los supuestos problemas que significará para la gente de campo que el servicio esté a cargo de empresas privadas.

"Nosotros vemos con preocupación esto de las privatizaciones o concesiones como le llaman algunos. Lo que pasa es que hará subir los precios del servicio y afectará a los consumidores, y a los que hemos trabajado durante años para que los sectores rurales tengan agua potable", explicó el presidente de la Cosapru, Manuel Umaña.

Para conseguir su objetivo, los integrantes de la Cooperativa han estado en reuniones con el Ministerio de Obras Públicas y, según explican, continuarán golpeando puertas para que sus voces sean escuchadas.

TRATAMIENTO

La forma más directa para lograr sus objetivos, plantean, es que las autoridades regionales le den un tratamiento especial a los distintos comités de agua potable y les permi-

tan seguir trabajando en el sector sanitario. "Sabemos que no tenemos tantos recursos como los privados, pero tenemos los deseos de continuar en esto, aprovechar la experiencia que hemos ganado en años y beneficiar, de esta forma, a la gente de los sectores rurales", explicaron.

Anselmo Jiménez, gerente de la Cooperativa, explicó que el gran problema es la ausencia de normativa sobre el tema. "Lo que pasa es que Chile sólo hay leyes sobre el servicio de agua

potable urbano y nada referente a lo rural. Eso nos complica mucho. Ojalá en el Congreso se haga algo al respecto y podamos tener un arma para defendernos".

Por último, los miembros de la Cooperativa de Comités de Agua Potable Rural IX Región, informaron que continuarán las negociaciones ante las autoridades para intentar detener la privatización. Concluyeron diciendo que su próximo paso es una conversación con la intendente de La Araucanía, Berta Belmar.

Foro-panel en Padre Las Casas

Mañana, a las 18.30 horas, se realizará en la sala de sesiones del Concejo Municipal de Padre Las Casas un foro-panel cuyo tema es "San Pablo, ministro del evangelio ante la religión, la filosofía y la política".

La base de discusión es la posición frente al documento de análisis escrito —con el mismo título— bajo la responsabilidad del profesor Sergio Liempi, que también actuará como moderador del foro-panel.

Los panelistas son tres destacados pastores de distintas denominaciones evangélicas de origen mapuche, dispuestos a establecer conexiones teológicas entre el Evangelio y la Cultura, y ello teniendo en cuenta el estado actual de la cultura mapuche en relación con la sociedad global chilena.

Además, con su intervención pública, procuran proveer de un marco referencial digno a la vocación humana de crecimiento personal y desarrollo social, que asiste en legítimo derecho a todo grupo étnico en un país civilizado.

El tema de religión será abordado por el pastor Abelino Puel, obispo de la Iglesia Anglicana; el de filosofía, por el pastor Apolinario Paillamilla, ex presidente de la Alianza Cristiana Misionera y el tema político, por el pastor Andrés Millanao, presidente de la Unión de Centros Bíblicos y del Consejo Regional de Pastores.

WEEKEND ANTISTRESS ANTITABACO

Para quedar como nuevo.

HOTEL TERMAS PUYEHUE

SABADO 30 SEPT. Y DOMINGO 01 DE OCT.

Sábado: Charla y Evaluación Médica, Sesiones termales, Almuerzo Turístico, Sesión de baños, Clases de baile, Brunch, Cena Turística, Alojamiento. Domingo: Desayuno, Hidromasaje, Spa, Sauna, Fango, Piscina Termal. Consulte Programa Completo.

Informaciones y Reservas:
Hotel Fono (64) 232157 (64) 371272
Of. Comercial Osorno Fono (64) 232881
e-mail: puyehue@ctreuna.cl

TERMAS PUYEHUE
HOTEL & SPA TERMAL

Feria Especial



FERIAS ARAUCANIA S.A.
UNA VISION DIFERENTE Y REGIONAL

Comunica que además del ganado habitual del
VIERNES 29 DE SEPTIEMBRE DE 2000
en nuestro local de remate en Victoria

Remataremos:

500 TERNEROS y TERNERAS
de 180 a 220 Kgs.

100 NOVILLOS para engorda

100 VAQUILLAS para encaste

A. VARAS 854, 2° PISO FONO FAX 210530 TEMUCO
FERIAS ARAUCANIA S.A. RUT: 96.518.970-K

MANTILLERO PUBLICO R.N. N° 777

Hotel Terraverde

¡La "Hora del Té" que esperaban!

...Ven a conocer nuestro nuevo servicio de once, donde podrás disfrutar de un **BUFFET ESPECIAL**, con gran variedad de tortas, Kuchen, pastelería francesa y finos sandwiches.

Buffet \$3.500
Consumo limitado



Lunes a viernes de 16:00 a 19:00 Hrs.
Reservas al 23 99 99 - anexo 1112

**Esquema de
manejo forestal**

Año	Actividad
0	Establecimiento: limpia, aradura, plantación, fertilización
1	Poda invernal Desyeme primaveral y estival Control de malezas primaveral y estival Fertilización primaveral Riegos estivales
2	Poda invernal Desyeme primaveral y estival Control de malezas primaveral y estival Fertilización primaveral Riegos estivales
3	Poda invernal Desyeme primaveral y estival Control de malezas primaveral y estival Fertilización primaveral Riegos estivales
4 – 6	Control de malezas primaveral y estival Riegos estivales
4 - 12	Poda de levante invernal y desyeme primaveral y estival
8	1° raleo
16	2° raleo
35 – 40	Cosecha

Se recomienda realizar controles sanitarios anuales preventivos y/o curativos

CUIDADOS CULTURALES

◆PROTECCIÓN:

Dependiendo del tipo de animal (mayor o menor) estas pueden ser:
Cerco con malla ursus y alambre de pua; red metálica individual;
shelters o tubos de prolipropileno.

◆PODAS:

Es esencial para producir madera de calidad (debobinada y foliada).

- Debe ser moderada
- Progresiva
- El corte debe ser neto, limpio.
- Desyeme primaveral
- Poda de formación invernal
- Poda de fructificación estival

CUIDADOS CULTURALES

◆RIEGO:

Es recomendable en primeros años en el periodo estival, sobretodo si se desea potenciar la producción de frutos. El riego puede ser por surcos o por goteo.

◆FERTILIZACIÓN:

Se recomienda aplicar NPK al hoyo de plantación y hasta los 5 años para favorecer el desarrollo inicial aéreo y radicular. En algunos sitios muy ácidos es necesario aplicar cal. La dosis debe ser definida para cada sitio en particular.

◆CONTROL DE MALEZAS:

Es esencial durante los 4-5 primeros años para aumentar crecimiento. Puede ser del tipo mecánico, químico, manual o mulch.

OPCIONES DE PLANTACIÓN

◆ PLANTACIÓN AGROFORESTAL

- Densidad mínima del cultivo a la planta de 1 m.
- Es beneficioso por todos los aportes extras al nogal.
- Importante elegir bien el cultivo asociado.



OPCIONES DE PLANTACIÓN

♦ PLANTACIÓN MIXTA

- Distancia entre especie principal 6 -7 m y especie secundaria 3 - 3,5 m
- Objetivo principal es mejorar la forma del nogal y aportar nutrientes.

N	O	N	O	N
O	N	O	N	O
N	O	N	O	N

Ejemplo

Nogal - olivo de bohemia

Nogal - Alisos

Nogal - Robinia - Castaño

N	A	N	A	N
A	O	A	O	A
N	A	N	A	N

OPCIONES DE PLANTACIÓN

◆ PLANTACIÓN FORESTAL

Densidad variable : 3 x 3 m - 4 x 4 m

Aumenta crecimiento inicial y favorece dominancia apical

Densidad definitiva : 8 x 8 m - 10 x 10 m

Aumenta crecimiento diametral y en volumen.

◆ PLANTACIÓN FRUTOFORESTAL

Densidad: 7 x 7 m - 8 x 8 m (densidad final)

Favorece la obtención de frutos. Buena iluminación de la copa

Se propone injertar a una altura aprox. de 3-4 m.

Objetivo producir frutos de mayor calidad

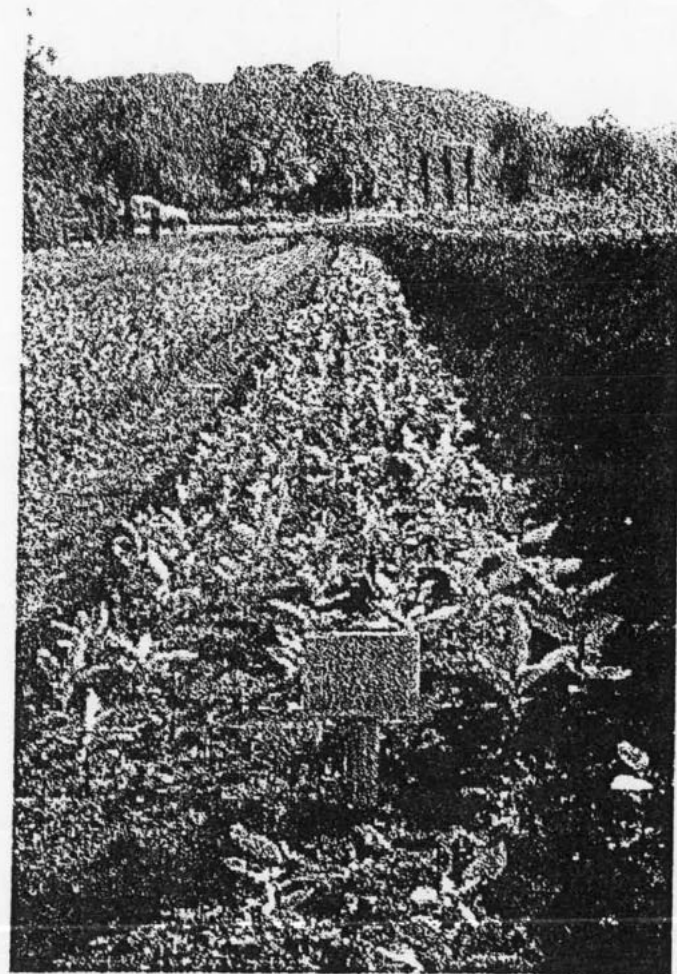
CALIDAD DE PLANTAS



INFOR
Instituto Forestal

Se recomienda producir plantas a raíz desnuda de un año de vivero y de una altura media hasta 50 cm.

Es importante que exista una buena relación entre la parte aérea y la radicular y que desarrolle raíces secundarias



CALIDAD DE PLANTAS

Las plantas se pueden producir a partir de semillas o por reproducción vegetativa.

- **Para la producción forestal, resulta conveniente plantas producidas de semilla, o injertación a altura definida como comercial.**
- **Para la producción frutal se recomienda la técnica de injertación.**

Importante: *Las plantas deben producirse en viveros libres de Phytophthora sp. y nemátodos.*

PREPARACIÓN DE SUELO

Esta depende directamente de las condiciones locales donde se va a establecer la plantación y de los recursos económicos con que se cuente

El objetivo principal de la preparación del suelo es mejorar los parámetros físico químicos del terreno como: porosidad, retención hídrica, disponibilidad de elementos nutritivos y evitar la competencia

RECOMENDACIONES GENERALES:

- Desbroce manual y apilado en hileras y/o trituración
- Control de malezas pre-plantación
- Subsulado (50-70 cm) en terrenos más pesados; de lo contrario, arado de cincel o disco
- Casillas de 50 x 50 x 50 cm en terrenos de pendiente pronunciada.
- Fertilización base



INFOR
Instituto Forestal

SELECCIÓN DE SITIO

◆ REQUERIMIENTOS ECOLÓGICOS DEL CASTAÑO:

- ***TEMPERATURA:***

Se desarrolla en temperaturas medias de 8 a 15 °C

Sensible a heladas primaverales

- ***PRECIPITACIONES:***

Mínimo 700-800 mm

Plantas sensibles a la sequía los 2-3 primeros años

- ***ALTITUD:***

Desde el nivel del mar a 1.000 msnm

- ***SUELOS:***

Prefiere suelos ácidos (pH 4,5-6,5), porosos, profundos.

Soporta suelos pobres. No tolera suelos inundados.

El cultivo del nogal y castaño en Chile



ESTABLECIMIENTO DE PLANTACIONES

ASPECTOS A CONSIDERAR:

- 1.- SELECCIÓN DE SITIO
- 2.- PREPARACIÓN DE SUELO
- 3.- CALIDAD DE PLANTAS
- 4.- OPCIONES DE PLANTACIÓN
- 5.- CUIDADOS CULTURALES



El cultivo del nogal y castaño en Chile



¿Por que el Nogal y el Castaño?

- Especies que se han adaptado muy bien en Chile
- Tradicionalmente conocida, no son especies nuevas
- Especies multipropósito
- Los productos que generan son de un alto valor en y fuera de Chile
- No presentan problemas fitosanitarios importantes
- Chile tiene ventajas comparativas en términos ecológicos, de mercado, sociales, y otros.



CEREZO DULCE

ORIENTACIONES PARA UN MODERNO MANEJO DEL SUELO

Miguel Ellena D.
Ingeniero Agrónomo, Dr.
fellena@carillanca.inia.cl

INIA Carillanca

Adamo Rombolà
Ingeniero Agrónomo, Dr.
Università di Bologna, Italia

El presente artículo expone una serie de indicaciones técnicas para el manejo racional del huerto, a objeto de obtener un adecuado equilibrio entre la vegetación y producción de los árboles. Su finalidad es lograr una calidad elevada de los frutos y limitar el impacto ambiental de las prácticas culturales.

Durante los últimos años, el cultivo del cerezo ha experimentado una profunda evolución gracias al trabajo de diversas instituciones de investigación en el mundo. En particular, se han logrado importantes avances en mejoramiento genético, tales como variedades autofértiles, variedades con hábito de crecimiento compacto y spur, frutos de buen calibre y de alta calidad, y portainjertos clonales semienanizantes o enanizantes. Ello ha permitido adecuar las técnicas culturales del cerezo (marcos de plantación, formas de conducción y poda, por ejemplo) a las utilizadas en otras especies frutales, lo cual ha llevado a que muchos se interesen por el cultivo de esta drupácea "menor".

Por otro lado, las orientaciones modernas de producción integrada permiten aplicar en forma racional técnicas agronómicas tales como manejo del suelo, fertilización y riego en los nuevos huertos de cerezos, de acuerdo a las condiciones de suelo y clima en cada zona. Así resulta factible aprovechar al máximo las innovaciones tecnológicas, conseguir un adecuado equilibrio vegetativo y productivo de los árboles y lograr frutas de calidad, con un menor impacto ambiental.

Manejo del suelo

El sistema radicular de los árboles, en particular durante la fase de formación, se ve afectado por las modificaciones de las propiedades físico-químicas y biológicas del suelo causadas por las técnicas de manejo. Durante la fase productiva es oportuno evaluar también las modificaciones inducidas al microclima en particular de temperatura y humedad, y sus posibles repercusiones sobre aspectos como la defensa antiparasitaria.

Con relación al impacto ambiental, las ventajas que pueden producirse con una conducción racional del suelo son obvias en términos de gestión de los recursos hídricos y nutricionales y de una mayor estabilidad hidrogeológica de los terrenos. En particular, aquellas zonas de colinas que presentan una mayor pendiente, como es el caso del secano interior de Malleco, en la IX Región.

En un huerto frutal es común distinguir dos zonas: la sobrehilera y las entrehileras, independientemente de si se encuentra en condiciones de secano o de riego, que puede condicionar y concentrar el desarrollo de las raíces a lo largo de la sobrehilera [¿el riego es lo que puede condicionar y concentrar el desarrollo de las raíces a lo largo de la sobrehilera?]. Relativo a las modalidades de manejo del suelo se pueden señalar el laboreo, las cubiertas vegetales vivas, los herbicidas y los acolchados (mulching con materiales vegetales inertes o plásticos).

Es común pensar que el laboreo o la presencia de una cubierta vegetal permanente sobre toda la superficie del huerto son las únicas alternativas de manejo del suelo. Sin embargo, existen alternativas mixtas, preferibles, en las que las hileras de plantación y las entrehileras se manejan en forma distinta. Por ejemplo, si las entrehileras son laboreadas, en las sobrehileras puede aplicarse el control químico o el acolchado, o bien, si las entrehileras se mantienen con cubierta vegetal, la sobrehilera puede manejarse con laboreo, herbicidas o acolchados. El sistema de manejo es mejor dependerá de las características del material genético (vigor de la combinación variedad/portainjerto, tolerancia del portainjerto a la competencia que ejerce la cubierta vegetal, etc.), de las condiciones pedoclimáticas de la zona y de la disponibilidad o no de riego.

A continuación se explican las ventajas y desventajas de cada una de las opciones.

Laboreo

El laboreo del suelo ha tenido una escasa aplicación en cerezos, debido a los amplios marcos e plantación empleados y al gran tamaño de los árboles, que permitían el desarrollo de prados bajo sus copas para la producción de forrajes. No obstante, hoy se utiliza el laboreo a toda la superficie del suelo, principalmente en terrenos planos, en huertos en formación y en plantaciones en producción establecidas en áreas con riego escaso. En sectores de colinas el laboreo total no se recomienda por el riesgo de erosión.

Durante primavera-verano, se efectúan laboreos a una profundidad de 5 a 10 centímetros, con el fin de eliminar malezas y reducir su competencia por agua y nutrientes. A principios de otoño pueden hacerse a una profundidad mayor (15 a 20 cm), a objeto de incorporar eventuales compuestos orgánicos y favorecer la acumulación de agua en los estratos más profundos del suelo durante el invierno.

La práctica del laboreo a lo largo de las hileras de plantación habitualmente es acompañada por el establecimiento de una cubierta vegetal entre las hileras, en especial en huertos jóvenes. El objetivo mayor es eliminar malezas y limitar las pérdidas de agua por evaporación en la zona con mayor concentración de raíces. Los laboreos deben repetirse periódicamente durante el curso de la estación vegetativa [¿cuál es la estación vegetativa?], periodo de crecimiento de la planta, es decir, desde brotación previa caída de hoja y deben ser superficiales para evitar daños al sistema radicular.

La compactación del suelo entre las hileras que provoca el laboreo es una de las principales limitantes de esta práctica, por lo que es necesario elegir las maquinarias adecuadas para evitar o reducir al mínimo la formación de "pie de arado" y la fragmentación excesiva de las partículas del suelo. Estos fenómenos pueden producir encharcamientos y condiciones de asfixia a nivel de la raíz, provocando severos daños a los árboles. El uso de equipos como las "fresadoras rotativas" (por ejemplo, rastra de discos) y la diferenciación en la profundidad del laboreo del suelo en el curso de la estación, pueden evitar el problema.

Cubierta vegetal

En zonas con precipitaciones suficientes y con una distribución regular en primavera y verano, o donde se dispone de suficiente agua para riego, los laboreos ordinarios pueden ser sustituidos por cubiertas vegetales. Es decir, es posible mantener constantemente cubierto el suelo con la flora espontánea o recurrir a la siembra artificial de una cubierta vegetal.

Un prado, manejado en forma correcta, ofrece las siguientes ventajas:

- Una acción positiva sobre la fertilidad, en particular, una mejor distribución y disponibilidad de elementos minerales poco móviles, como fósforo y potasio, en el perfil del suelo (cuadro 1).
- Aumenta el contenido en materia orgánica, debido a la siega de la cubierta (4 a 5 ton/ha de materia seca), la cual cuando se mineraliza puede aportar una cantidad considerable de elementos nutritivos. Siete toneladas de hierba segada por hectárea, significan alrededor de 50 kg de nitrógeno, 50 kg de potasio, 10 kg de calcio y 5 kg de fósforo y magnesio.
- Facilita el tránsito de la maquinaria, reduciendo el daño al suelo, aunque esté mojado, y disminuyendo la compactación provocada por el peso de máquinas y equipos.
- Permite una mayor porosidad y permeabilidad del estrato superficial, con efectos positivos sobre la constitución de las reservas hídricas del suelo.

- Previene la erosión y escurrimiento superficial del agua en suelos con mayor pendiente.
- Mejora las condiciones “microclimáticas” para los árboles (menores diferencias térmicas en primavera).

Aun cuando la cubierta vegetal presenta una buena integración entre huerto y ambiente, su manejo no está libre de límites, ya sea económicos (la cubierta debe ser segada periódicamente) o agronómicos (competencia por agua y elementos nutritivos). La mayor densidad de raíces de las especies herbáceas usadas en las cubiertas vegetales produce rápidamente una mayor biomasa por unidad de suelo, con el riesgo de crear condiciones de estrés para los árboles, en particular en la fase de formación y del establecimiento de la cubierta vegetal. Esto hace necesario que la fertilización y el riego demandados por el huerto, deba ser sobredosificado para cubrir también las necesidades de la cubierta. Sólo una vez que la cubierta vegetal se ha establecido estará en condiciones de contribuir al balance nutricional del huerto, por el reciclaje y la mineralización de la materia orgánica proveniente de las siegas.

Como ya se señaló, en un huerto moderno de cerezos con frecuencia se opta por sistemas mixtos, con cubierta en la entrehilera y laboreo, control químico o acolchado en la sobrehilera. El empleo de una cubierta vegetal en toda la superficie del huerto no se recomienda por diversos motivos: desde la necesidad de reducir la competencia por agua y nutrientes, hasta aquella de limitar la proliferación de roedores bajo la cubierta, los cuales pueden producir graves daños en las raíces de los árboles, especialmente durante el reposo vegetativo.

Control químico

El control químico de malezas presenta varias ventajas:

- Reduce los costos de manejo del suelo.
- Mejora la conservación de la humedad del suelo.
- Mejora las características físicas a lo largo del perfil.
- Mejora el desarrollo de las raíces de los árboles.

No obstante, el control químico se ha difundido poco en el cerezo, porque en los huertos convencionales las malezas no representan mayores problemas (la sombra proyectada por la copa de los árboles limita su desarrollo) y porque a menudo se establecía una cubierta total de la superficie del suelo para forraje. Además, las raíces del cerezo, en particular las de *Prunus cerasus* y *Prunus avium*, tienden a desarrollarse superficialmente, quedando expuestas a la acción tóxica de los desecantes y herbicidas residuales. Estos últimos, en especial cuando son usados en terrenos “suelos”, infiltran fácilmente los estratos inferiores y pueden ser absorbidos por las raíces. Otro peligro del control químico es la formación de una “costra” superficial que limite la infiltración del agua en el suelo, lo cual aumenta la posibilidad de escurrimiento y erosión en terrenos con declive.

La corriente actual de reducir el uso de productos de síntesis química y las limitaciones al empleo de herbicidas impuestas por las normas de producción integrada, también ha frenado la adopción del control químico en los huertos modernos de cerezos. La tendencia es tolerar la presencia de algunas malezas, incluso a lo largo de las hileras de plantación, sobre todo cuando la competencia que ejercen es limitada (fines de verano a invierno).

En general, el control químico de malezas en cerezo se practica sólo en huertos en producción, localizando el herbicida en la sobrehilera. Para el control entre las hileras lo habitual es recurrir a cubiertas vegetales sometidas a siegas. En la elección del producto desecante es conveniente evaluar la disponibilidad de moléculas con un limitado efecto contaminante (por ejemplo, glufosionato de amonio, que sufre una rápida degradación en el suelo).

Acolchado

Consiste en cubrir una franja de terreno sobre la hilera de plantación con materiales de distinta naturaleza. Pese a sus efectos positivos sobre la actividad vegetativa y productiva de los árboles, ha sido poco difundido en el país. Sus ventajas son diversas:

- Reduce las pérdidas por evaporación.
- Controla eficazmente las malezas.
- Aumenta el contenido de materia orgánica en el suelo, al emplear materiales de origen orgánico.
- Aumenta la temperatura del suelo porque hay mayor actividad de la microflora del suelo, control de malezas más eficiente y mejor mineralización de la materia orgánica..
- Conserva la estructura del suelo.
- Aumenta la cantidad y actividad de la microflora del suelo.

En el control de malezas, los mejores resultados se han obtenido utilizando polietileno de color negro. Con film de otras tonalidades o con el empleo de materia orgánica, el efecto puede ser parcial.

El material y el color del acolchado también influye sobre la temperatura del suelo (es mayor con PVC). En la actualidad existen plásticos fotoselectivos de color rojo oscuro que aumentan la temperatura del suelo con lo cual se incrementa el efecto herbicida.

La disminución de la evaporación por el uso de acolchado es importante en zonas donde el cultivo se realiza sin riego, pues se favorece la conservación de la humedad.

Las mejores condiciones térmicas, hídricas y estructurales que presentan los suelos acolchados, favorecen la actividad de la microflora, aumentando la disponibilidad de elementos nutritivos en el estrato superior. El cerezo, por tener un sistema radical desarrollado especialmente en el estrato más superficial, aprovecha mejor esta condición y puede lograr una mayor actividad vegetativa y precocidad en la entrada en producción.

La corriente actual de reducir el uso de productos de síntesis química y las limitaciones al empleo de herbicidas impuestas por las normas de producción integrada, también ha frenado la adopción del control químico en los huertos modernos de cerezos. La tendencia es tolerar la presencia de algunas malezas, incluso a lo largo de las hileras de plantación, sobre todo cuando la competencia que ejercen es limitada (fines de verano a invierno).

En general, el control químico de malezas en cerezo se practica sólo en huertos en producción, localizando el herbicida en la sobrehilera. Para el control entre las hileras lo habitual es recurrir a cubiertas vegetales sometidas a siegas. En la elección del producto desecante es conveniente evaluar la disponibilidad de moléculas con un limitado efecto contaminante (por ejemplo, glufosionato de amonio, que sufre una rápida degradación en el suelo).

Acolchado

Consiste en cubrir una franja de terreno sobre la hilera de plantación con materiales de distinta naturaleza. Pese a sus efectos positivos sobre la actividad vegetativa y productiva de los árboles, ha sido poco difundido en el país. Sus ventajas son diversas:

- Reduce las pérdidas por evaporación.
- Controla eficazmente las malezas.
- Aumenta el contenido de materia orgánica en el suelo, al emplear materiales de origen orgánico.
- Aumenta la temperatura del suelo porque hay mayor actividad de la microflora del suelo, control de malezas más eficiente y mejor mineralización de la materia orgánica..
- Conserva la estructura del suelo.
- Aumenta la cantidad y actividad de la microflora del suelo.

En el control de malezas, los mejores resultados se han obtenido utilizando polietileno de color negro. Con film de otras tonalidades o con el empleo de materia orgánica, el efecto puede ser parcial.

El material y el color del acolchado también influye sobre la temperatura del suelo (es mayor con PVC). En la actualidad existen plásticos fotoselectivos de color rojo oscuro que aumentan la temperatura del suelo con lo cual se incrementa el efecto herbicida.

La disminución de la evaporación por el uso de acolchado es importante en zonas donde el cultivo se realiza sin riego, pues se favorece la conservación de la humedad.

Las mejores condiciones térmicas, hídricas y estructurales que presentan los suelos acolchados, favorecen la actividad de la microflora, aumentando la disponibilidad de elementos nutritivos en el estrato superior. El cerezo, por tener un sistema radical desarrollado especialmente en el estrato más superficial, aprovecha mejor esta condición y puede lograr una mayor actividad vegetativa y precocidad en la entrada en producción.

Los materiales orgánicos (paja de cereales, aserrín, acículas de coníferas, entre otros) son objeto de descomposición. Para garantizar su eficacia deben ser periódicamente reintegrados. Aquellos de naturaleza inorgánica, como el polietileno (PE) y el policloruro de vinilo (PVC), tienen una vida útil variable (3 a 5 años) dependiendo del grado de sensibilidad a los rayos ultravioletas, responsables de su degradación.

Existe film plástico de diversos colores: negro, azul, rojo oscuro —que no dejan pasar las radiaciones visibles y calóricas—, blancos, transparentes a la luz visible y de color aluminio, adaptados para reflejar las radiaciones luminosas y calóricas en los ambientes caracterizados por presentar una luminosidad insuficiente.

El uso de acolchado presenta algunos inconvenientes, como el elevado costo del material inorgánico y su aplicación; la aplicación reiterada cuando se utilizan materiales orgánicos; los residuos plásticos cuando no son fotodegradables y la dificultad de realizar intervenciones localizadas de riego y fertilización. Esto último se puede obviar con la fertirrigación bajo el acolchado. Justamente en próximos números de Tierra Adentro abordaremos el tema de la fertilización y el riego en cerezos.

Cuadro 1

Influencia de las técnicas culturales sobre la disponibilidad de fósforo y potasio en el suelo

Elementos	Profundidad (cm)	Cubierta vegetal (ppm)	Control malezas (ppm)	Laboreo suelo (ppm)
Fósforo	0-15	281	235	208
	15-30	157	140	114
	30-45	93	115	28
	45-60	35	85	19
	60-90	33	26	14
Potasio	0-15	165	123	114
	15-30	127	127	106
	30-45	129	113	67
	45-60	80	114	55
	60-90	54	96	54

Informatore Agrario N° 27, 1998

Capacitación en manejo de huertos frutales y frutoforestales en
Manzanar, el día jueves 05 de octubre de 2000.

Lista de asistencia

Nombre	Sector	Firma
JUAN Coloma Coloma	Calay Sur	Juan Coloma
Luis Sandoval Hormazabal	Manzanar	Luis S.
Rene Huel	manzanar	Rene Huel
Gissela Sepúlveda ESPERGOEL.	calcoy Sur	Gissela Sepúlveda
Hugo Garcia	Calcoy Sur.	Hugo Garcia
José Antonio Pueras	Calcoy Sur.	* Antonio Pueras
Eliecer Sepúlveda (Regino)	Lincura	* Eliecer
Maria Humilde Palma.	Calcoy Sur	* Maria H. Pueras
José Alcudano (José Alcudano)	Calcoy Sur.	* José Alcudano
Agustín Palma.	Calcoy Sur.	* Agustín Palma

**Capacitación en manejo de huertos frutales y frutoforestales en Pichi
Pellahuén, el día miércoles 04 de octubre de 2000.**

Lista de asistencia

Nombre	Sector	Firma
Noé Sepúlveda E.	Comunes	
Luis A. Reiman. Reiman	Arborescentes	
OSCAR Ortiz. Oscar Ortiz	Arborescentes	
Según Sepúlveda	Arborescentes	
Néstor Fernández	Comunes	Néstor Fernández
Alicia Ruiz	Comunes	A. Ruiz
Sixto Gutiérrez	Arborescentes	
Miguel Sepúlveda	Arborescentes	
Miguel Molina	Arborescentes	
Gerardo Spachiga	Arborescentes	
Dejanna Quintana	Arborescentes	
Clavio Vago.	Arborescentes	Clavio Vago
30 Alumnos de la Escuela de Pichi-pellahuén.		
8 ^{va} Básica		

18. Juan Coloma Calcoi Sur

Francisco Coloma.

19. Isaias Jorquera Calcoi Sur

20. Humilde Porma Calcoi Sur

21. Agustín Porma Calcoi Sur

22. Hugo Garcia Calcoi Sur

Hugo Garcia

23. Elsa Coloma Calcoi Sur

24. José Avendaño Calcoi Sur

25.

26.

27.

28.

29.

30.

31.

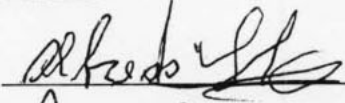
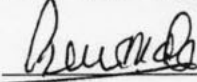
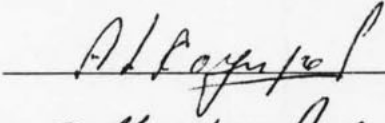
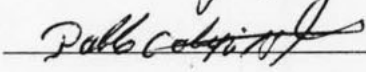
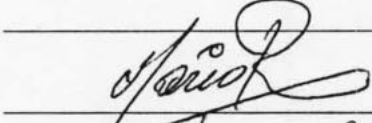
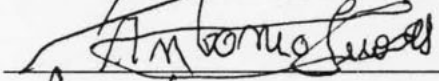
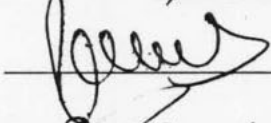
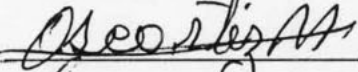
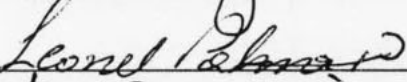
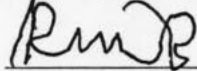
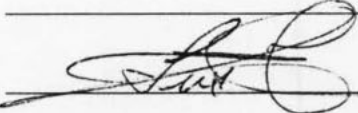
32.

33.

34.

LISTA DE ASISTENCIA

Reunión Asociación General
Noviembre 2000

Agricultor	Sector	Firma
1. Alfredo Llanquinao	Collipulli	
2. Luis Alberto Reiman	Quetrahue	
3. José Nahuelpi	Pantano	
4. Alcides Callupe	Chanco	
5. Pablo Colipi	Reñico Pellahuén	
6. Sixto Gutiérrez	Lolenco La Flor	
7. Regino Sepúlveda	Liucura Bajo	
8. Mario Riffo	Calcoi Sur	
9. Albertina Riffo	Calcoi Sur	
10.Noé Sepúlveda	Comude	
11.Segundo Sepúlveda	Lolenco La Flor	
12.Oscar Ortiz	Lolenco La Flor	
13.Leonel Palma	Comude	
14.Alicia Ruiz	Comude	
15.Leonel Leal	Manzanar	
16.Arnoldo Fernández	Comude	
17.Armando Landero	Manzanar	

LEY 2757 (1981)

Material

FUNCIONES DE LA DIRECCIÓN DE
LA ASOCIACIÓN:

PRESIDENTE

~~El artículo 40 del estatuto tipo de organizaciones comunitarias funcionales, establece que las funciones del presidente son las siguientes:~~

a) Administrar los bienes de la organización. Por ejemplo:

Es muy importante que el presidente sepa cuales son los bienes que tiene su organización. Para esto es necesario que revise el libro de inventario que debe llevar el tesorero.

El presidente es el encargado de que se usen de buena forma los bienes y para esto debe cumplir con lo que le encomiende el directorio y la asamblea.

- Junto al tesorero, el presidente está autorizado para efectuar giros o depósitos en la libreta de ahorro que esté a nombre de la organización.

b) Representar judicialmente y extrajudicialmente a la organización. Por ejemplo :

- Si la organización adquiere un bien el presidente debe, en representación de la organización, celebrar los contratos correspondientes. Si un comité de vivienda decide comprar un terreno para postular a un subsidio, es el presidente el que debe firmar la escritura de compraventa como representante de la organización.

- Si un comité de vivienda necesita contar con aportes o con cooperación de la Municipalidad, por ejemplo, es el presidente el que debe entrevistarse con el Alcalde o el funcionario correspondiente.

También en el caso de que se realice un acto público es el presidente el que habla en nombre de la organización.

- Representar a la organización en Uniones comunales de Organizaciones Comunitarias Funcionales si existiesen :

Los comité de vivienda y otras organizaciones como los comités de adelanto, clubes deportivos, grupos folklóricos, clubes de ancianos, etc. , siempre que tengan personalidad jurídica, son organizaciones comunitarias funcionales.

~~La ley 19.418 permite que las organizaciones funcionales de una comuna se agrupen en una unión comunal de organizaciones comunitarias funcionales. Por ejemplo, puede haber una unión de comités de vivienda de la comuna de Lumaco. Esta unión de comités estaría formada por los Presidentes de cada comité de vivienda.~~

- **c) Presidir las reuniones de Directorio y las asambleas generales.** Es el presidente el que debe encargarse de que una asamblea se desarrolle de buena manera.

Para esto el presidente debe :

1. Junto con el secretario, preparar la tabla de sesiones del directorio y de las asambleas en general.

Generalmente la tabla de reunión se estructura de la siguiente forma :

- Lista de Asistencia a la Reunión.
- Lectura de la Tabla a tratar.
- Lectura del Acta anterior.
- Lectura de la correspondencia recibida.
- Cuentas del tesorero.
- Informes de los temas que se tratarán en la reunión.

* Al elaborar una tabla de reunión, se debe considerar :

- Desarrollo de los temas a tratar.
- Determinar el o los temas que se tratarán en la asamblea.
- Establecer el tiempo que se ocupará para desarrollar cada tema.
- Ver qué persona será la encargada de tratar cada tema.

Un ejemplo para tratar una tabla de Reunión :

<u>TEMA</u>	<u>ENCARGADO</u>	<u>TIEMPO</u>
. Lista de asistencia	Secretario	05 minutos aprox.
. Lectura de la Tabla a Tratar	Secretario	10 minutos aprox.
. Lectura y ratificación del acta anterior .	Secretario	15 minutos aprox.
. Lectura de la correspondencia recibida	Secretario	10 minutos aprox.
. Cuenta del tesorero	Tesorero	15 minutos aprox.
. Temas a tratar :		
* Realización de rifa	Tesorero	20 minutos aprox.
* Compra de terreno	Presidente	20 minutos aprox.
TIEMPO TOTAL		: 95 MINUTOS (01 hora y 35 minutos)

2.- Cuando se realice la asamblea el presidente debe presidir la reunión o ser el moderador . Es el encargado de que la asamblea se desarrolle adecuadamente y que se cumpla con los objetivos que se han propuesto para ella. Aquí es importante considerar que :

. El presidente es quien da la bienvenida a la asamblea y presenta a cada persona cuando éstas desarrollen los temas .

. Cuando se trate cada tema es importante que la persona que hable, lo explique claramente.

. Dejar un tiempo para que se efectúen las consultas y observaciones al tema tratado. Es importante que cuando los asistentes hagan consultas, **el presidente dé la palabra a una persona a la vez.** Cuando una persona termine de hablar, puede hacer uso de la palabra otra persona.

Del mismo modo el presidente como moderador de la asamblea, debe hacer cumplir que cuando una persona quiera hablar le pida a él la palabra.

- . Del tema tratado, llegar a conclusiones, acuerdos y tareas a realizar.
- . Asignar la o las personas encargadas de desarrollar las tareas y hacer que se cumplan los acuerdos tomados

d) Convocar al Directorio y la asamblea cuando corresponda, en conformidad a los estatutos y reglamentos internos.

Aquí el presidente debe :

- En el caso de las asambleas ordinarias, ver cuándo se deben realizar éstas, de acuerdo a lo establecido por la asamblea.
- En el caso de la asamblea extraordinaria citar a reunión cuando sea necesario.
- En ambos casos el presidente debe avisar al secretario que se realizará una asamblea para que éste elabore las invitaciones correspondientes.

e) Ejecutar los acuerdos del Directorio y de la asamblea, y proponer un programa general de actividades de la organización.

- En el caso de ejecutar los acuerdos del directorio y la asamblea, el presidente debe revisar las actas de las asambleas para ver los compromisos que se deben cumplir.

Por ejemplo si en un Acta se registró el acuerdo de que se debe realizar un beneficio económico como un baile, rifa, u otro, el presidente debe nombrar las comisiones de trabajo y ver qué personas se encargarán de cobrar las entradas, poner la música, etc.

-En el caso del programa general de actividades de la organización, el presidente, debe ver en que situación se encuentra el grupo y de acuerdo a esto, debe pensar qué les queda por hacer para conseguir un objetivo. Por ejemplo, si los socios de un comité de vivienda quieren obtener subsidio habitacional, deben ver que requisitos o antecedentes necesitan presentar al SERVIU. Entonces el Presidente se da cuenta que un requisito para postular es que los socios del comité deben contar con una libreta de ahorro en la cual tiene que haber cierta cantidad de dinero depositada. El presidente puede decidir que el tener el dinero en libretas de ahorro es una meta importante para los socios del comité.

Luego debe pensar cuánto tiempo se demoran en realizar ésta meta. Por ejemplo, pueden decidir que los socios se demoran 6 meses en tener todo el ahorro en sus libretas. A continuación es necesario ver qué actividades deben realizar para lograr el fin que se han propuesto. Por ejemplo :

- Deben ir al banco abrir las libretas de ahorro
- Deben realizar actividades para juntar dinero para el ahorro (torneo de fútbol, rifa, bingo, etc.)
- Luego se debe calcular cuanto se demoran en realizar cada actividad. Por ejemplo cuanto tiempo utilizan para abrir todas las libretas de ahorro, y en cuanto tiempo hacen una rifa o un torneo de fútbol.
- Para cada actividad que se va a realizar (rifa, bingo, etc.) se debe ver qué personas se van a hacer cargo de éstas, es decir, se nombran las comisiones de trabajo.

De esta manera la organización puede establecer varias metas para trabajar en ella durante el año y para cada meta se calcula el tiempo, las actividades que se deben realizar y para estas actividades, el tiempo a ocupar y las personas encargadas.

Esta es la manera en que el presidente puede elaborar el plan de actividades. Este plan lo puede anotar de la siguiente manera :

Ejemplo de Programación Anual de trabajo :

META :

Que al final del año, los socios abran su libreta de ahorro para la vivienda y reúnan el ahorro suficiente para poder postular a un subsidio

Meses Actividades	Enero Febrero	Marzo Abril	Mayo Junio	Julio Agosto	Septiemb Octubre	Noviemb Diciemb
1. Informarse sobre monto que se debe reunir y apertura de libreta.	X					
2. Realización de Rifa		X				
3. Torneo de Fútbol			X			
4. Venta de Completos				X		
5. Bingo Bailable					X	
6. Recuento de Fondos y Repartición para cada socio						X

Es importante considerar para una buena programación las prioridades o necesidades más urgentes que tiene la organización. Para cada actividad se debe formar las comisiones de trabajo encargadas de desarrollar tareas específicas.

El plan Anual de actividades debe ser presentado por el presidente y sometido a votación en una asamblea general extraordinaria, donde se trate solamente ese tema.

f) Vigilar el cumplimiento de los reglamentos internos y acuerdos de los diversos organismos.

El presidente debe conocer muy bien lo que dicen los estatutos y el reglamento interno de la organización y en base a esto ver que todas las actividades se cumplan.

Por ejemplo, si un socio no ha cumplido con sus deberes, como pagar cuotas o asistir a las reuniones, lo normal es que esta persona deba ser sancionada o dejar de ser parte de la organización. Si los miembros del directorio o algunas personas de la Asamblea piden que el socio no sea sancionado porque es familiar de alguien por ejemplo, el presidente debe hacer valer lo que dicen los estatutos y tomar las medidas que sean necesarias. Esto evita que haya preferencia para algunas personas y que existan problemas dentro de la organización.

g) Dar cuenta a nombre del directorio de la marcha de la institución y del estado financiero en la asamblea ordinaria, y en forma especial en la asamblea del mes de marzo, en que deberán entregar el informe anual.

Explicación :

El Presidente podrá dar cuenta del funcionamiento del grupo en Asambleas Ordinarias, tratando los siguientes temas :

- Desempeño de la Directiva
- Informe de Comisiones de Trabajo
- Cumplimiento de los deberes de los socios
- Objetivos logrados como grupo (qué cosas han obtenido como grupo)
- Informe Financiero realizado por el Tesorero.

También debe hacerlo en la asamblea ordinaria del mes de Marzo de cada año, en que se da cuenta del trabajo realizado en el periodo anterior.

h) Nombrar con acuerdo del directorio las comisiones de trabajo que se estime conveniente.

Tal como en el ejemplo de como hacer un plan anual de trabajo, se deben formar las comisiones de trabajo para cada actividad que se deba realizar.

Es importante para formar las comisiones ver qué personas sirven o son buenas para hacer una actividad y encargarles a ellas que las hagan. Por ejemplo, si dentro del grupo hay hombres que les gusta jugar fútbol, sería bueno encargarles a ellos que formen la comisión que organice el torneo de fútbol.

El presidente debe indicar a la comisión de trabajo cuanto tiempo deben demorarse en su tarea y debe pedirle cuentas durante el tiempo en que se realiza la actividad y cuando ésta termina.

Por último es importante nombrar un presidente de la comisión que es el encargado en que todo se haga bien

i) Firmar documentación propia de su cargo y aquellas en que debe representar a la organización. Por ejemplo :

- Si el comité envía una carta a una autoridad ésta debe ser firmada por el presidente además del secretario.

- Si el comité necesita solicitar recursos a una institución, la carta de solicitud debe ser firmada por el Presidente y el Secretario de la Organización.

- Si el comité compra, vende o arrienda un bien, el Presidente junto al Secretario deben firmar los contratos o documentos necesarios.

- Firmar junto al secretario los registros tomados en el libro de actas

- Firmar documentos en los que se acepta o rechaza el ingreso o renuncia de un integrante a la organización.

j) Las demás obligaciones que establezca este estatuto y los reglamentos internos de la organización.

FUNCIONES DEL VICEPRESIDENTE

~~En el artículo 41 del estatuto tipo de organizaciones comunitarias funcionales, las funciones del vicepresidente son las:~~

- a) Colaborar permanentemente con el presidente en todas las funciones que a este le corresponda. En caso de ausencia o imposibilidad del presidente, subroga en el cargo con las mismas atribuciones y obligaciones de éste.
- b) El control de la formación o funcionamiento de las comisiones de trabajo.

EL SECRETARIO

1.- FUNCIONES DEL SECRETARIO :

El cargo de secretario ha adquirido gran importancia dentro de la directiva de una organización. Es él quien debe incentivar en forma inmediata las actividades internas de la Organización.

Su tarea es muy importante porque debe registrar y comunicar todas las actividades de la organización.

~~De acuerdo al artículo 42 del estatuto tipo de organizaciones comunitarias funcionales regidas por la Ley 19418, son funciones del Secretario:~~

- a) Llevar los libros de acta del Directorio y de la asamblea general y el registro de los socios : .
- b) Despachar las citaciones de las asamblea generales ordinarias y extraordinarias y reuniones de directorio.
- c) Autorizar con firma las copias de las actas que solicite algún miembro de la institución.
- d) Desempeñarse como Ministro de Fe en todas las actuaciones que le corresponda intervenir y certificar como tal la autenticidad de las resoluciones o acuerdos del Directorio y la Asamblea .
- e) Redactar bajo su firma y la del Presidente toda la correspondencia relacionada con la organización.
- f) Elaborar la tabla de Sesiones del Directorio y de Asambleas en General de acuerdo con el presidente. Ver ejemplo en hoja anexa.
- g) En general cumplir con todas las tareas que le encomiende el Directorio, el Presidente, los Estatutos y los Reglamentos relacionados con sus funciones.

Las tareas más importantes del secretario son aquellas que se desprenden de las actividades que programe y ejecute la organización , las cuales junto al presidente, debe coordinar.

Estas actividades son las que dan vida a la organización y justifican su existencia. Ya que la importancia de una Junta de Vecinos, Centros de Madre, Club Deportivos, etc. no dependen fundamentalmente de la cantidad de socios que cuentan, ni del orden y regularidad de sus reuniones, ni de ningún otro aspecto formal, sino de las acciones que realice. Por ello, es importante que el Secretario asuma la alta responsabilidad que le corresponde en este aspecto.

Por otra parte, son de responsabilidad del secretario algunas tareas rutinarias que permiten que la vida de la organización se desarrolle ordenada y eficientemente. Estas tareas son :

- A.- Llevar el Libro de Registros de Socios.**
- B.- Citar a reuniones.**
- C.- Llevar el libro de Actas.**
- D.- Llevar la correspondencia y dirigir la Comisión de Comunicaciones de la Organización.**
- E.- Llevar el archivo de la Organización.**
- F.- Preparar y despachar circulares.**
- G.- Preparar las reuniones.**

A.- El Registro de Socios : Corresponde al Secretario llevar un Libro de Registro de Socios, en el que se anote el ingreso a la organización.

Este registro de socios contiene los datos necesarios para identificar a un socio como tal. El Requisito tiene el valor de un documento oficial, es decir, estar registrado en él certifica la calidad de socio.

El Libro en que se lleva el Registro de Socios, debe ser lo suficientemente grande como para contener 10 columnas en las dos páginas que se enfrentan.

El Registro debe contener el mayor número de datos personales de cada socio.

El libro de registro de los socios deberá llevar los siguientes datos :

- Número de inscripción
- Nombre del socio
- Edad
- Estado civil
- Fecha de ingreso
- Profesión u oficio
- Domicilio
- Carné o Cédula de Identidad
- Firma o impresión digital (dedo pulgar de la mano derecha con tinta).
- Se registran las observaciones (para anotar las fechas de cancelación en su calidad de miembro de la organización, en caso de producirse esta eventualidad).
- Se debe dejar un renglón o línea en blanco donde se registran los datos del cónyuge del socio del comité y en el caso de soltero se completa el espacio con la información si se llegara a casar.

En definitiva se debe registrar en un espacio los datos del socio del Comité, en otro los datos del cónyuge si lo hubiere.

***** VER Anexo de ejemplo de Registro de Socios. *****

Para inscribirse en una Junta de Vecinos, la ley 19. 418 exige que el solicitante viva en la Unidad Vecinal respectiva y sea mayor de 18 años. En caso de duda deberá acreditarse que la persona vive en la Unidad Vecinal, mediante un certificado de residencia, solicitado a Carabineros.

El procedimiento usual, es que la solicitud de ingreso se presente en un formulario que entrega el Secretario y que debe ser llenado por el postulante. El directorio de la organización aprueba la incorporación del solicitante.

Un ejemplo de solicitud de ingreso :

SOLICITUD DE INGRESO

Yo, José. del Carmen Pinto Rivera
(nombre completo)

C. Identidad N° 13.489.988-K., nacido el.27 de Octubre de 1968 y domiciliado en Puntilla 00745 de la comuna de Carahue , solicito al Directorio del Comité de Vivienda "El Roble" de la Comuna de Carahue, el ingreso a la organización.

Saluda atentamente,

José del Carmen Pinto Rivera
(Nombre completo)

Carahue, 30 de Marzo de 1998.

.....
Firma

(PARA EL USO DEL DIRECTORIO)

SOLICITUD APROBADA EN REUNION DE DIRECTORIO EL DIA 04 de
Abril de 1998.

COMO SOCIO, CON EL N° 30.

(N° Registro)

.....
FIRMA PRESIDENTE

.....
FIRMA SECRETARIO

B.- Las Citaciones : La citación es una comunicación oral o escrita a través de la cual la organización avisa el día, hora y lugar de la reunión como asimismo, la Tabla que se tratará en ella.

Finalidad : La citación tiene por objeto invitar a todos los socios de la organización a participar en una reunión.

Por otra parte, permite a los socios prepararse con anterioridad sobre los temas que componen la Tabla de la reunión.

Requisitos : Una buena citación debe ser hecha en carteles grandes, de tamaño apropiado para que todos los socios puedan leer lo que allí se comunica. Deben colocarse en lugares fácilmente visibles, determinados con anterioridad, por ejemplo, Sede Social, Escuela, Iglesias, Terminal de Buses, etc. debiendo permanecer durante los 7 días anteriores a la reunión.

La citación, por lo extenso del sector que comprende la Unidad Vecinal, debe ponerse a lo menos en 5 lugares visibles al mismo tiempo, asegurando, así que el máximo de socios se sienta comprometido a asistir y participar.

Tipos : Pueden existir citaciones escritas y orales, las que a su vez pueden ser personales o colectivas.

La citación escrita personal : Va dirigida a los miembros de la organización que se desea reunir. Su texto es igual para todos. En la parte que corresponde se coloca el nombre de cada destinatario.

Citación oral o de palabra : Es la que se formula de palabra. Como es posible que alguien discuta los detalles de la citación, es conveniente que las personas citadas firmen un cuaderno en el cual se anotan los principales datos :

EJEMPLO :

Declaro haber sido citado para la reunión de Comité de Vivienda, que se realizará el día 31 de Marzo de 1998 las 16:30 horas

.....
NOMBRE

.....
FIRMA

Circular : Se llama CIRCULAR a la comunicación escrita que se dirige a un grupo de personas o a una organización, por medio de la cual se informa de algo que interesa por igual a los que la reciben.

Normalmente la circular se hace a máquina o a mano y se le sacan las copias necesarias.

Generalmente las Circulares tienen una determinada forma

JUNTA DE VECINOS N° 02.
Comuna de Carahue.

CIRCULAR N° 07.
Fecha 31 de Marzo de 1998.

Por encargo de la Directiva, se invita a todos los vecinos a una Asamblea General extraordinaria, la que se efectuará en el local ubicado en La Sede Comunitaria de calle Villagrán N° 1234 a las 16:30 horas del día 01 de Abril de 1998.

INVITACION : Como es de conocimiento de los socios del comité, para postular a subsidio del SERVIU , es necesario que el grupo cuente con un terreno. Hemos conversado con los dueños de varios terrenos y ellos nos indicaron el precio en que los venden. Debemos tomar una decisión para determinar cual terreno nos conviene más para comprarlo.

Esperamos la asistencia de todos los socios del comité con el fin de tratar el tema de la compra de terreno:

POR EL DIRECTORIO LES SALUDA CORDIALMENTE

.....
PRESIDENTE

.....
SECRETARIO

(También suele usarse sólo un timbre en representación del Directorio)

D.- Preparación de la reunión: Una de las funciones del secretario es la preparación de la reunión. El éxito o fracaso de ella se basa fundamentalmente, en su buena o mala preparación.

Para asegurar el éxito de la reunión es necesario preocuparse de :

- La asistencia de los socios.
- El lugar donde se realizará.
- La tabla a tratar.

La asistencia de los socios: Una reunión no puede realizarse si no asisten las personas que deben tomar parte en ellas.

Para lograr una buena asistencia a las reuniones conviene preocuparse de los siguientes aspectos:

- Que el lugar, fecha y hora sean apropiados para la mayoría de los miembros de la organización.
- Que el temario a tratar corresponda al interés de los miembros del grupo.
- Que se hagan las citaciones con la debida anticipación y en la forma establecida de antemano.

Lugar donde se realizará la reunión : es necesario que éste cuente con condiciones mínimas de espacio, ventilación, luz, temperatura, visibilidad, etc.

Debe ser un lugar libre de interrupciones y que cuente con un equipamiento adecuado como sillas, pizarrón u otros que sean necesarios. El cumplimiento de estas condiciones hará que la reunión se desarrolle en buena forma.

Deberán considerarse los siguientes aspectos:

Tratar que los asistentes puedan sentarse . Si no existe el número necesario de sillas, se puedan utilizar bancas que los propios socios de la organización puedan fabricar, a bajo costo.

Distribución de los puestos en la mejor forma posible.

Ubicar a los asistentes de tal forma que se vean, evitando así que se topen unos a otros. Lo óptimo sería en semicírculo o al rededor de una mesa.

Las personas que dirigen la reunión deben ubicarse en lugar más visible.

Procurar que la puerta quede despejada para una posible salida de emergencia y para evitar incomodidades. La entrada y salida de la sala de reuniones debe quedar en la parte posterior para evitar interrupciones.

Tratar que los participantes que lleguen primero, ocupen los lugares de adelante, dejando los de atrás para aquellos que lleguen después.

Aprovechar al máximo la luz. No conviene que ella esté detrás de la mesa directiva, ni tampoco posterior a la asamblea, porque dificulta la visión de las personas.

- Evitar que el ambiente se haga irrespirable. Para ello la sala de reuniones debe tener buena ventilación. La falta de ella es dañina para la salud y produce cansancio en los participantes.

Es conveniente que antes que comience la reunión se tome la precaución de abrir ventanas y puertas.

- Contar con un pizarrón; con él se explicará mejor un tema. Se anotarán acuerdos, programas, etc.

El pizarrón debe colocarse en un lugar visible, al lado de la mesa directiva.

Si no hay pizarrón se pueden utilizar hojas grandes de papel y escribir con plumón.

- Hacer el ambiente acogedor. Un aspecto fundamental es preocuparse del aseo del lugar donde se realizará la reunión, el que se hará antes de empezar.

El lugar de reunión siempre puede decorarse con elementos sencillos y de bajo costo.

Tabla de la reunión : Al preparar la reunión se fijará el orden en que se tratarán los temas o asuntos. Esta ordenación previa se llama TABLA DE LA REUNION.

Generalmente esta se estructura en la siguiente forma:

- Lista de Asistencia a la reunión
- Lectura de la Tabla a Tratar.
- Lectura del acta anterior.
- Lectura de la correspondencia recibida.

- Cuentas del tesorero.
- Informe de temas que se trataran en la reunión
- Desarrollo de los temas a tratar.

* Cada tema se debe tratar de la siguiente forma :

- . Exposición del tema a la asamblea
- . Opiniones y consultas en relación al tema tratado.
- . Acuerdos en relación al tema tratado. Se debe acordar que personas se harán cargo de cumplir las tareas en relación a los acuerdos tomados.

* Es importante que en la preparación de la tabla de reunión :

- Se determine el tiempo que se ocupará para tratar cada tema. Estos tiempos deben respetarse cuando se desarrollen los temas.
- Se debe designar a la persona encargada de tratar cada tema.

Un ejemplo para preparar una tabla de reunión :

TABLA DE REUNION

<u>TEMA</u>	<u>ENCARGADO</u>	<u>TIEMPO</u>
. Lista de asistencia	Secretario	05 minutos aprox.
. Lectura de la Tabla a Tratar	Secretario	10 minutos aprox.
. Lectura y ratificación del acta anterior .	Secretario	15 minutos aprox.
. Lectura de la correspondencia recibida	Secretario	10 minutos aprox.
. Cuenta del tesorero	Tesorero	15 minutos aprox.
. Temas a tratar :		
* Realización de rifa	Tesorero	20 minutos aprox.
* Compra de terreno	Presidente	20 minutos aprox.
TIEMPO TOTAL		: 95 MINUTOS (01 hora y 35 minutos)

En la confección de la tabla es conveniente :

- Documentarse en la forma más completa posible de modo de tener todos los antecedentes necesarios.
- No plantear temas de discusión sin que los participantes lo conozcan bien.
- Incluir solamente los temas que puedan ser tratados, conforme al tiempo dispuesto para la reunión.

*** El Libro de Actas :** Una de las tareas primordiales del Secretario es llevar el Libro de Actas, tanto de las reuniones del Directorio como de las reuniones de las Asambleas.

Se llama Acta a la anotación ordenada y resumida de los acuerdos que se producen dentro del tiempo que dura una reunión.

Las Actas llevan números correlativos según fecha en que se tomaron : Acta N° 1, Acta N° 2, etc.

Las Actas se toman primero en borrador en un cuaderno corriente, y luego se escriben en limpio en el Libro de Actas, el cual está numerado por hoja, para que nadie pueda alterar lo escrito en él.

Cuando en una reunión en que se lee un Acta hay rectificaciones por parte de los asistentes, estas correcciones deben figurar en el Acta siguiente, en un punto que se llama OBSERVACIONES AL ACTA ANTERIOR.

Al final de cada Acta deben ir las firmas del Presidente, Secretario y uno o dos socios que asisten a la reunión.

Finalidad de las Actas :

- Llevar paso a paso la vida de la organización. El tiempo pasa, las personas cambian, las cosas se olvidan. Las actas son testimonio que permanecen más allá de la memoria.
- Todo acuerdo debe quedar en Acta.
- Sirve de ayuda de memoria para la próxima reunión.
- Los temas que no se alcanzan a tratar en esa sesión pueden quedar en el primer lugar de la Tabla de la próxima reunión.
- Para actividades, tales como : abrir una cuenta corriente en un Banco, adquirir o vender un bien raíz, firmar un convenio, el Acta es un instrumento

MODELO DE ACTA N° 1

ACTA N° 38 DE LA ASAMBLEA GENERAL ORDINARIA DE SOCIOS DEL COMITE DE VIVENDA "ALCANZAR UNA ESTRELLA".

*** SE DEBE INDICAR DIA, HORA Y LUGAR EN QUE SE REALIZA LA REUNION**

En Temuco, con fecha 05 de Abril de 1998, siendo las 16:30 horas se realizo la Asamblea General de Socios del Comité de Vivienda "Alcanzar una Estrella", en el lugar ubicado en calle Santa Maria N° 90.

***.SE DEBE INDICAR NOMBRE DEL PRESIDENTE Y SECRETARIO**

Bajo la Presidencia de don Mariano Eugenio Cuevas Marin y actuando como Secretario don Danten Hector Fernandez Saavedra y con la asistencia de 32 socios.

***. SE DEBE DAR LECTURA AL ACTA DE LA ASAMBLEA ANTERIOR**

Se dio lectura al Acta de la reunión anterior la cual fue observada (indicar las observaciones) o aprobada en su totalidad.

Nota : El resto de los puntos tiene el mismo tratamiento del modelo de acta N° 1.

*** LA CORRESPONDENCIA :** El secretario debe mantener la correspondencia al día. Esto significa redactar y enviar oportunamente toda comunicación que emane de un acuerdo de Asamblea o del Directorio, archivar la correspondencia que llega y copia de aquella que se envía.

Finalidad : Al tener la correspondencia al día permite a la organización mantenerse en comunicación con otras personas, instituciones, autoridades y organizaciones.

Por otra parte, la comunicación que recibe se estudia, se responde y se archiva, lo que permite tener una ordenada fuente de información.

Control de Correspondencia : Para evitar que se pierda una carta y se olvide su contenido, es necesario anotar los datos principales de ella, en dos cuadernos especialmente destinados para este efecto.

Uno de ellos para las cartas recibidas y el otro para las cartas despachadas.

Además, a toda carta que se recibe debe colocársele un número correlativo junto con la fecha de recepción en el margen superior derecho. Los datos que deben anotarse en el cuaderno de las cartas que se reciben son los siguientes :

Nº de Recepción	Fecha Recepción	Fecha y Nº del documento	Persona y lugar de origen	Materia o Asunto de que se trata
001	01-Junio-1997	30-Mayo-1997	Asistente Social Municipalidad	Informa sobre fecha postulación al subsidio
002	12-Julio-1997	05-Julio-1997	Junta de Vecinos Nº 2	Informa sobre curso de Capacitación

La correspondencia que se despacha debe numerarse correlativamente y para llevar su control deben anotarse los siguientes datos en el cuaderno de despacho:

Nº de despacho	Fecha despacho	Destinatario	Materia o asunto de que se trata	Firma del receptor o medio de envío
001	25-Junio-1998	Directora SERVIU IX Región	Solicita Información sobre subsidio rural	
002	26-Julio-1998	Alcalde de Municipalidad	Entrega Informe Anual de Trabajo	

En cada reunión de Asamblea debe darse a conocer un resumen de la correspondencia recibida y despachada como parte de la cuenta del Secretario.

* La Carta : Entre los diferentes tipos de correspondencia, la carta es la forma de comunicación escrita más común.

Lo que se diga en una carta debe ser el reflejo de los acuerdos tomados por la organización.

Es conveniente que el Presidente lea primero la carta antes de ser firmada, por si hubiera alguna corrección que hacer.

Todas las cartas deben ser escritas con cuidado, dejando unos 4 cms. de margen en el lado izquierdo para que pueda ser archivada.

No es necesario que las cartas vayan a máquinas. Tienen el mismo valor y se le presta la misma atención a una carta a máquina que a una carta escrita con buena letra, ordenada y limpia.

Al recibir una carta o cualquier otro documento se ingresará al archivo " CORRESPONDENCIA RECIBIDA" en el lugar que le corresponde al número otorgado en el Libro de Ingreso.

Si se envía una carta u otro documento, la copia de ella se ingresará al archivo "CORRESPONDENCIA ENVIADA", en el lugar que le corresponde, conforme al número otorgado por el Libro de Despacho.

En el tercer Archivador (Varios), se ingresará otros documentos que no sean cartas enviadas ni recibidas. Por ejemplo : estatutos, memorias, estudios, solicitudes de ingreso, otros.

Dirigir la comisión de comunicaciones de la organización :

Otras de las funciones que tiene el Secretario, es la de dirigir el sistema de comunicaciones de la Junta de Vecinos o Comité de Vivienda.

Este sistema funcionará sobre la base de una comisión de comunicaciones que tienen por objeto, garantizar la comunicación y la información a nivel de la Junta de Vecinos o Comité de Vivienda.

En esta comisión deben estar representados los diferentes comités y debe ser el centro de toda información a fin que la Unidad Vecinal o Comité de Vivienda puede estar no sólo informada, si no que también sea un medio que permita la participación de los vecinos en las actividades de la programación de la Unidad Vecinal o Comité de Vivienda.

*** LOS ARCHIVOS :** El archivo es el conjunto de documentos de la organización guardados en forma ordenada.

El archivo permite :

- Que exista constancia de todo documento que se reciba y copia del que se despacha.
- Que sea fácil ubicar dichos documentos.
- Que se mantenga la continuidad de la vida de la organización.
Aunque cambie la Directiva.
- Que se conozcan las relaciones, compromisos o comunicaciones entre la organización, otras Instituciones, personas u organizaciones.

Una organización debe tener, como mínimo, tres archivadores :

Un archivo para la correspondencia recibida.

Un archivo para la correspondencia despachada.

Un archivo para " varios".

* Los documentos de estos tres archivos deben guardarse de acuerdo a la fecha en que fueron recibidos por el secretario de la organización

De acuerdo a la información entregada el secretario debe contar con los siguientes documentos de registro:

- **Libro de Actas.**
- **Cuaderno Auxiliar (Para hacer borrador de actas).**
- **Libro de Registro de Socios.**
- **Libro de Asistencia.**
- **Libro de Correspondencia (Recibida - Despachada).**
- **Archivador de correspondencia (Recibida - Despachada).**
- **Formulario solicitud de ingreso de socios.**
- **Formulario citaciones a reuniones.**

Ejemplo libro de registro de socios

REGISTRO DE SOCIOS

[illegible]

EL TESORERO

1.- FUNCIONES DEL TESORERO

Toda organización posee un patrimonio, por modesto que sea. Este patrimonio es un **BIEN SOCIAL**, y su administración corresponde al **TESORERO**.

El tesorero es el miembro de la Directiva elegido por ésta para desempeñar dicho cargo.

De acuerdo a lo estipulado en el artículo 13 del Estatuto tipo de ~~organización comunitaria~~ ~~funcionales~~ ~~regidas por la ley 19.118~~, las funciones ~~del Tesorero son:~~

- a) Cobrar las cuotas de incorporación, cuotas ordinarias y otorgar los recibos correspondientes.
- b) Mantener al día la documentación financiera, de la Organización especialmente el archivo de facturas, recibos, además comprobantes de egresos e ingresos.
- c) Llevar la contabilidad de la organización.
- d) Elaborar el estado de cajas que den a conocer a los afiliados las entradas y gastos del dinero de la Organización.
- e) Mantener depositado los fondos de la organización en cuentas corrientes, en la institución indicada que acuerde el directorio.
- f) Efectuar conjuntamente con el presidente, todos los pagos o cancelaciones relacionadas con la Organización, al igual que para firmar cheques, giros demás documentos necesarios.
- g) Mantener los inventarios de la organización.

h) Exhibir todos los Libros y documentos de la tesorería que sean solicitados por su revisión y control de parte de la comisión fiscalizadora de finanzas y los miembros de la organización.

i) Presentar en forma ordinaria un estado de tesorería cada vez que lo acuerde el Directorio a la Asamblea General.

j) Realizar las demás gestiones relacionadas con sus funciones que el directorio o el presidente le encomiende.

El tesorero podrá proponer al directorio la formación de una comisión que bajo su dirección y responsabilidad, pueda elaborar un proyecto para la captación de recursos económicos, materiales o especies y un presupuesto tentativo de gastos, y/o inversiones de recursos que hubieren.

Según el Estatuto tipo para organizaciones funcionales regidas por la ley 19.418, el patrimonio de una organización se componen de :

- Las cuotas de incorporación y aportes ordinarios que la Asamblea de la organización determine, conforme a los estatutos.
- Los ingresos provenientes de sus actividades, como beneficios, rifas, fiestas sociales y de otra naturaleza similares.
- Los bienes muebles e inmuebles que adquiriera a cualquier título. Son bienes muebles: escritorios, sillas, mesas, etc.; son bienes inmuebles: bienes raíces como por ejemplo casas, propiedades, etc..
- Las donaciones o asignaciones por causa de muerte que le hiciera.
- Las subvenciones fiscales o municipales que se le otorgue.
- Las multas cobradas a sus miembros en conformidad a los estatutos.

Como administrador del patrimonio (bienes o recursos de la organización), el Tesorero debe rendir cuenta de ello a la Asamblea. En caso de ausencia temporal lo reemplaza un miembro de la Directiva designado por ésta.

Cualquiera de ellos que lo reemplace debe rendir cuentas al tesorero al reasumir este su cargo.

Además, el Tesorero debe estudiar los medios para aumentar las entradas y reducir los gastos de la organización recibiendo y tomando en cuenta todas las sugerencias sobre el tema.

En cumplimiento de sus funciones, las obligaciones específicas del Tesorero son las siguientes:

- RECAUDACIÓN.
- PAGOS.
- DEPÓSITOS.
- CONTABILIDAD.
- CUSTODIA.
- BALANCE.

A) RECAUDACIÓN : El Tesorero debe recaudar todo el dinero que entre a la institución (cuotas, donaciones, utilidades, etc.) y otorgar el recibo correspondiente con la firma y timbre de la organización.

Además de otorgar el correspondiente recibo, el Tesorero deberá llevar un cuaderno de cuentas donde quede constancia del pago de cada uno de los socios (llevar libros de cobranza).

B) PAGOS: El Tesorero será el responsable de efectuar todos los pagos de la organización, solicitando y conservando las facturas correspondientes.

En caso de que no sea posible conseguir facturas o boletas, el tesorero hará firmar un documento a quien reciba el dinero o efectúa el cobro.

C) DEPÓSITOS: La ley de junta de vecinos y demás organizaciones comunitarias fija como monto máximo para mantener en caja el equivalente a una suma no superior a dos unidades tributarias mensuales. El Tesorero deberá regirse estrictamente por estas disposiciones. **EJEMPLO** (el tesorero deberá mantener en su poder no más que el valor de dos U.T.M. equivalente cada una a 24.758 pesos, o sea no más de 49.516.)

Por este motivo la organización debe depositar sus fondos en la sucursal del banco o instituciones financieras legalmente reconocidas más cercano al domicilio social, en una cuenta de ahorro a nombre del comité de vivienda y a la vista.

La Cuenta de Ahorro de la organización comunitaria : El artículo 31 de la Ley 19.418, establece que el fondo de las organizaciones comunitarias deberán mantenerse en Bancos o instituciones financieras legalmente reconocidas, a nombre de la respectiva organización .

Para estos efectos es necesario acudir a una institución financiera y solicitar la apertura de una libreta de ahorro a nombre de la organización comunitaria: Se debe presentar un certificado de personalidad jurídica vigente en donde se indique el nombre de los dirigentes de la organización. Deben solicitar la apertura de la libreta de ahorro el presidente y el Tesorero.

La cuenta de ahorro debe ser a la vista. Es a la Vista cuando los fondos pueden retirarse en cualquier momento, ya sea en parte o en su totalidad.

La cuenta a la vista podrá ser utilizada por dos personas de la Organización, registrándose la firma de Presidente y Tesorero , pudiéndose retirar el dinero o depositarlo con la firma de éstos .

Una vez abierta la cuenta de ahorro, el banco entrega una libreta correspondiente, que debe presentarse cada vez que se deposita o gira (retira) dinero. El Tesorero debe mantener la libreta de la cuenta de ahorro en su poder.

Depósitos y Giros: Para depositar se llena un formulario de "Depósito de ahorro" y para retirar, uno de "Giro".

Estos formularios se encuentran en el banco

Las personas autorizadas podrán girar sobre los fondos depositados previa autorización del Directorio. En el acta correspondiente se dejará constancia de la cantidad autorizada y el objetivo del gasto .

A continuación se incluyen modelos de "Comprobantes de Depósito" y "Comprobantes de Giros", de acuerdo a los usados por el Banco del Estado de Chile.

D) CONTABILIDAD: El tesorero debe mantener en forma ordenada y al día la cuenta de todas las entradas y gastos de la organización. Para ello, deben llevar un libro de cuentas de acuerdo a un sistema de contabilidad, se deberá registrar en éste los ingresos y egresos. Además el Tesorero deberá comunicar lo registrado al Directorio el que a su vez lo deberá informar a los miembros de

la Organización en la primera Asamblea Ordinaria del mes, debiendo quedar registrado en el libro de actas correspondiente

Una contabilidad sencilla sólo requiere conocer las cuatros operaciones matemáticas : suma, resta multiplicación y división, de preferencia las dos primeras.

1.- Libro de Cajas Tipo:

- Este libro lleva hojas dobles (un mismo número para las dos páginas que se enfrentan, según puede verse en el modelo. La hoja de la izquierda se llama "DEBE" y la de la derecha "HABER".

- En la hoja de izquierda " DEBE", se anotan los ingresos y en la derecha "HABER", todos los gastos .

- Cada hoja esta dividida en 5 espacios verticales, los dos últimos se denominan "Columnas".

El primer espacio corresponde a la fecha, el segundo a los ingresos, en el tercero va el detalle o sea en qué consiste el ingreso. El cuarto espacio se anota el monto en cifras, y en el quinto espacio, la suma acumulada de cada una de las cantidades anotadas en el cuarto espacio.

- Al terminar el mes, se suma la columna (Monto en Cifras) y la columna (Suma acumulada), las que deberían sumar la misma cantidad.

Como Nota se debe decir que si en Caja existe un saldo anterior se debe dejar libre un renglon para anotar el "saldo del libro de caja".

- El saldo del libro de cajas es la diferencia que se produce entre el DEBE y el HABER (entradas y gastos) y se calcula restando al total de entradas (hoja DEBE) y el total de los gastos (hoja del HABER).

- El saldo se anota al principio del próximo mes, en la hoja DEBE o HABER, según sea el saldo a favor o en contra .

***** VER EJEMPLO HOJA ANEXA I *****

- Este sistema de libro de caja permite visualizar de inmediato la relación y el monto de DEBE y HABER.

- Cada asiento o anotación que se efectúe en la hoja correspondiente (DEBE o HABER) se basará en los comprobantes respectivos, los que se numerarán en forma correlativa (1,2,3,4) separada para ingresos y egresos.

- Estos comprobantes se archivarán por separado (INGRESOS, EGRESOS), Así estarán disponible para las fiscalizaciones a que se refiere el artículo 32 de la Ley N° 19.418.

- En el Libro de Caja, por lo general, no se anotan los detalles de las entradas y los gastos que generan las actividades de la organización, sino que el resultado final de éstos. Por ejemplo si un comité realiza un beneficio bailable no se anota los ingresos detallados de las ventas efectuadas, sino que el total de las ventas realizadas.

- Si se ha efectuado un baile, se anota en la columna correspondiente la pérdidas o las ganancias finales que resulten de dicho acto. El detalle de los ingresos y gastos de la actividad o del baile realizado se debe anotar en un cuaderno auxiliar.

- Lo mismo sucede con las cuotas. En el Libro de caja se anota el monto total de las cuotas cobradas.

No se detalla el nombre de cada socio ni la cantidad que pagó cada uno.

- Para este objeto existen los cuadernos auxiliares.

Debe llevarse uno para cada actividad que se realice; rifas, bailes, programa de mejoramiento, etc.

El cuaderno de cuotas se considera, un cuaderno auxiliar.

- Los cuadernos auxiliares se llevan por lo general en cuadernos de matemática, anotando las entradas y gastos en la misma forma que en el Libro de Caja.

E) LA CUSTODIA: El Tesorero debe velar por la conservación de los bienes de la institución.

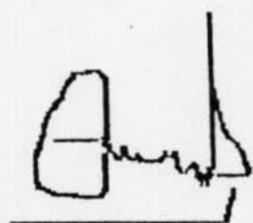
Para este efecto, deberá llevar un inventario de dichos bienes. La confección de un inventario debe contemplar los siguientes aspectos:

- Asignación de un número de cada bien inventariado, que será el que registre en el cuaderno de inventario
- Indicar el estado en que se encuentra el objeto al momento de hacer el inventario.
- Cantidad exacta de bienes de la misma especie, colocados en un rubro.
- Características específicas cuando el caso lo requiera (color, N°, marca, tamaño, material, etc.).
- Indicar la fecha en que fue confeccionado.
- Estimar el valor de cada bien

El inventario debe ser comprobado y firmado por el Presidente y el Tesorero.

INVENTARIO

No	ESTADO	CANTIDAD	CARACTERISTICAS	VALOR TOTAL
1	Mal Estado	1	Silla Azul	* 20.000
2	Buen Estado	2	Mega chica color verde	* 35.000
3	Buen Estado	1	Máquina de escribir	* 40.000
4	Regular Estado	1	Calefactor Parafina	* 25.000
5	Buen Estado	1	Timbre de Goma	* 2.000
6	Buen Estado	1	Libro de Acta	* 2.500
7	Buen Estado	1	Libro de Registro de Socios	* 2.000
8	Buen Estado	1	Corchetera	* 1.500
	TOTAL			\$ 128.000



TESORERO



PRESIDENTE

TEMUCO, 26. DE MARZO DE 1998

* (Esto es un ejemplo y no corresponde a precios reales)

F) BALANCE : Según el artículo 19, 418, las organizaciones comunitarias deberán confeccionar un balance o una cuenta de resultados según el sistema contable en que operen y someterlo a la asamblea.

Por lo anterior, el Tesorero deberá presentar anualmente a la Asamblea el estado de las entradas y gastos de la organización, señalando el saldo de Caja. (Estado de Cajas).

Estos balances deberán contar además con la aprobación de la Comisión Fiscalizadora de Finanzas de la respectiva organización y deberá estar firmada por lo menos, con 2 firmas de sus integrantes.

El Balance anual que confecciona la organización comunitaria, contendrá los antecedentes del Libro de Caja resumidos en los rubros que se detallan.

1.- Para Ingresos (DEBE)

- Saldo anual anterior.
- Cuotas de incorporación y ordinarias.
- Cuotas extraordinarias.
- Venta de artículos o producto.
- Entradas por rifas, reuniones o fiestas.
- Otras entradas.

2.- Para Egresos (HABER)

- Arriendo o mantención de sedes.
- Movilización.
- Gastos en obras de adelantos o bienestar.
- Otros gastos.

Cuando el tesorero termina su período debe hacer entrega de su cargo, dando cuenta a la Asamblea del estado de las finanzas, señalando el saldo que deja en caja y el monto de deudas, si las hay.

En los cambios de Tesorería debe hacerse entrega del libro de caja y cuadernos auxiliares al nuevo tesorero debiendo éste, después de revisarlos, estampar al pie de la última página ocupada, la frase "Recibí conforme" enseguida su firma, fecha y timbre social.

Además debe entregarse al nuevo Tesorero todos los bienes y documentos de la organización.

Acompañado de sus respectivos reemplazantes, el presidente y el tesorero saliente deberán dirigirse al Banco donde la Institución tiene su cuenta de ahorros, con el objeto de cambiar en el registro las firmas autorizadas.

La entrega del cargo debe hacerse en el plazo que señalan los estatutos.

Si nada dijera los estatutos al respecto, la asamblea mediante un acuerdo, fijará este plazo.

En el caso de muerte, renuncia o destitución del tesorero o del presidente, la Directiva designará de entre sus miembros a quien lo reemplace para presentarse al Banco donde están registradas las firmas y depositados los valores de la organización comunitaria y llevar a efecto el registro de la nueva firma.

ANEXO 1

DEBE

FECHA	N° Correlativo	DETALLE INGRESO	MONTO EN CIFRAS	SUMA ACUMULADA
01/03/98	00	saldo del mes de febrero	\$ 10.000	\$ 10.000
26/03/98	01	cuotas de socios	\$ 1.000	\$ 11.000
28/03/98	02	ingreso de rifa	\$ 20.000	\$ 31.000
		SUMAS IGUALES	\$ 31.000	\$ 31.000
	TOTAL DE	INGRESOS	\$ 31.000	
	TOTAL DE	EGRESOS	\$ - 19.500	
	TOTAL EN	CAJA	\$ 11.500	

HABER

FECHA	Nº Correlativo	DETALLE EGRESO	MONTO EN CIFRA	MONTO ACUMULADO
15/03/98	01	viaje ciudad de temuco	5.000	5.000
20/03/98	02	compra de utiles	12.000	17.000
31/03/98	03	materiales de aseo	2.500	19.500
		SUMA IGUALES	19.500	19.500

* Hay que tener presente que el libro de caja se realiza mensualmente por el tesorero.

*** En definitiva los documentos que debe tener a su cargo el Tesorero son :**

- Libreta de ahorro a nombre de la Organización
- Libro de Caja (para la Contabilidad)
- Cuaderno Auxiliar del libro de Caja (para anotar detalles del movimiento de tesorería)
- Libro de Inventarios (para la custodia de los bienes de la Organización)
- Talonarios de recibos de dinero (para la recaudación de fondos)
- Comprobantes de Ingreso y Egreso
- Archivador (para archivar documentos de respaldo o soportantes de la información transferida a los libros; boletas, facturas, recibos)

EL DIRECTORIO

El directorio es el conjunto de miembros que dirigen y administran una organización.

Los miembros del directorio son elegidos por la asamblea de socios. Para cumplir bien sus funciones es importante que sepan las tareas que indican los estatutos para cada uno de ellos.

De acuerdo al artículo 32 del estatuto tipo de organizaciones comunitarias funcionales del Directorio regidas por la Ley 19 418, son las siguientes :

- a) Dirigir el centro y velar por que se cumplan sus estatutos y las finalidades contenidas en ello.
- b) Administrar los Bienes sociales e invertir los recursos de la organización.
- c) Representar a la organización ante las autoridades correspondientes.
Disponer de la citación a Asambleas extraordinarias.
- d) Presentar a la asamblea ordinaria del mes de marzo el plan anual de actividades, el presupuesto de ingresos y gastos de la organización. La asamblea deberá aprobarlo o efectuar las modificaciones que considere necesarias.
- e) Representar la Organización en todas las actividades autorizadas por los estatutos.
- f) Rendir mensualmente cuentas de los fondos de la organización.
- g) Cumplir los acuerdos de las Asambleas Generales.

h) Redactar los reglamentos que estime necesarios para el mejor funcionamiento de la organización y de las diversas comisiones que se creen para el cumplimiento de sus fines y someter dicho Reglamento a la aprobación de la Asamblea General, y resolver las dudas y controversias que surjan con motivo de la aplicación de los estatutos y reglamentos.

i) Todo lo que los reglamentos aprobados por la organización lo faculte.

El directorio debe estar conformado por 5 miembros titulares y 5 miembros suplentes. Los miembros titulares son el Presidente, Secretario, Tesorero, primer y segundo director

A continuación se da a conocer las funciones que deben cumplir los miembros del directorio y se entregan ideas prácticas para que éstos desarrollen de buena forma sus tareas.

Si los dirigentes cumplen bien sus funciones, la organización funcionará mejor y cumplirá con los fines que se han propuesto los socios.

INFORME

ASESORIA EN CULTIVO DE ESPECIES FRUTO-FORESTALES

**MARTA GONZÁLEZ ORTEGA
INGENIERO FORESTAL**

ENERO - MAYO - NOVIEMBRE 2001

ASESORIA EN CULTIVO DE ESPECIES FRUTO-FORESTALES

En este Informe en señalan las principales actividades realizadas para las unidades fruto-forestales durante los meses de enero, mayo y octubre del 2001 para el Proyecto "Introducción de especies frutales y frutoforestales como alternativas productiva para pequeños productores mapuches de la comuna de Lumaco", las que corresponden principalmente a la poda estival de las unidades, así como a una visita en conjunto con el supervisor FIA del proyecto y una charla a productores .

Enero de 2001

Durante esta visita, se realizó la poda de formación estival de los castaños instalados durante 1999 en el predio de don Sixto Gutiérrez, ubicado en Lolenco - La Flor. En esta oportunidad se repasaron los conceptos teóricos involucrados en la poda de formación de latifoliadas de alto valor. Estos dicen relación con eliminar dobles flechas o ápices; eliminar "chupones" que se hayan desarrollado en la base de la planta; y eliminar ramas gruesas o que compitan con el ápice. A su vez se insistió en el tema de mantener los cuellos a nivel del suelo, puesto que por cada cm cubierto o enterrado del cuello de la planta, se atrasa un año el crecimiento de ella.

En dicha oportunidad se propuso realizar la medición de altura y Dac durante julio o agosto, con el objeto de evaluar el crecimiento de los árboles.

En términos generales, se recomendó para ambas unidades controlar las malezas en forma permanente, con el objeto de evitar la competencia por nutrientes y agua. Cabe señalar que esta actividad es fundamental y se hace más necesaria en el período primaveral y estival, fecha de mayor crecimiento vegetativo.

Mayo de 2001

Durante esta visita se visitaron los dos ensayos de especies frutoforestales, el predio de don Benedicto Mendoza, ubicado en Liucura bajo y el de don Sixto Gutiérrez, ubicado en Lolenco - La Flor. El objetivo de la visita fue evaluar el estado de los ensayos y determinar y proponer las acciones futuras a seguir para que estas unidades sigan funcionando una vez que el proyecto termine.

En términos generales, ambas unidades siguen su ritmo de crecimiento normal de acuerdo a la fecha, esto quiere decir que presentan un crecimiento inicial lento, lo que se debe al comportamiento normal de los árboles, es decir en una primera etapa desarrollan su sistema radicular y se establecen, posteriormente comienza el crecimiento tanto en altura como en diámetro. En función de ello es

conveniente proporcionar a las plantaciones las condiciones necesarias para que puedan evolucionar, por esto se recomienda en ambos casos continuar con el control de malezas alrededor de las plantas; verificar el nivel de los cuellos, en el caso que este se encuentre tapado habría que destapar y en el caso que se encuentre destapado con las raíces descubiertas habría que taparlo hasta el nivel del cuello; también se debería continuar con la poda de formación, esto quiere decir formar un eje principal principalmente en el caso de los nogales, que vieron dañado su ápice principal.

El supervisor señala su preocupación respecto a la continuidad del proyecto y al destino de las unidades. Se propone en el caso del ensayo de nogales, continuar manejando los nogales hasta una altura (3 o 4 m de altura) para posteriormente manejar una copa que proporcione frutos, mientras se logra lo anterior se puede seguir manejando la pradera de modo que genere ingresos al propietario durante el año. En el caso del predio de castaño, la situación es un poco más compleja que la anterior, ya que el propietario está menos preocupado de la unidad que el propietario de los nogales, por ello la propuesta debe considerar quizás un manejo menos intensivo y que genere ingresos anuales, ya que la pradera que se instaló entre los castaños no rindió lo esperado y tampoco fue manejada adecuadamente por parte del propietario, por ello sería interesante manejar algunos de los castaños como frutales desde la base (quizás injertarlos) o incluir otros frutales en aquellos espacios que quedaron producto de la mortalidad de los castaños de modo de incentivar al propietario.

Dentro de las actividades que se encuentran pendientes antes de la cierre del proyecto se encuentra:

- tercera medición de las unidades
- poda y desyemes primaverales
- manuales técnicos de manejo de las especies fruto-forestales
- charlas divulgativas

Noviembre de 2001

Durante esta visita se realizó la última charla divulgativa que se hizo de la propuesta fruto-forestal. En ella participaron productores de las localidades de Calcoi norte, Calcoi sur, Manzanar y Liucura bajo. Dentro de los tópicos tratados se incluyeron los conceptos de plantaciones para producir fruto-madera, las especies que se pueden utilizar, como manejar y las diversas opciones que nos permiten ir mejorando los flujos a lo largo de una plantación, como son las plantaciones agroforestales, las plantaciones puras, plantaciones mixtas, todas las que consideran la producción de maderas de valor como el nogal y el castaño. Se adjunta material presentado en la charla.

También durante este día se visitó la unidad de nogal. Se pudo observar que la plantación había entrado en actividad, se veía en buen estado sin embargo el crecimiento es lento, se piensa en un retardo del crecimiento principalmente por la falta de nutrientes, por ello se recomienda abonar o fertilizar de modo de suplir en parte dicho déficit. Se observa que la plantación ha respondido a las podas que se le han realizado, así como a las enfermedades que se ha visto sometida como fue la peste negra durante el primer año, así como a las heladas durante el año anterior. A pesar de todas estas alteraciones la plantación se encuentra en buen estado. Es necesario continuar con el control de malezas principalmente alrededor de la planta; como una manera de disminuir los efectos de las malezas se está instalando un mulch plástico para por lo menos no tener el problema por unos 2 o 3 años.

INFORME

ASESORIA EN CULTIVO DE ESPECIES FRUTO-FORESTALES

MARTA GONZÁLEZ ORTEGA
INGENIERO FORESTAL

NOVIEMBRE - 2001

Resultados tercera evaluación unidades fruto-forestales

A continuación se señalan los resultados obtenidos en la tercera medición de las unidades fruto-forestales.

Unidad de castaño

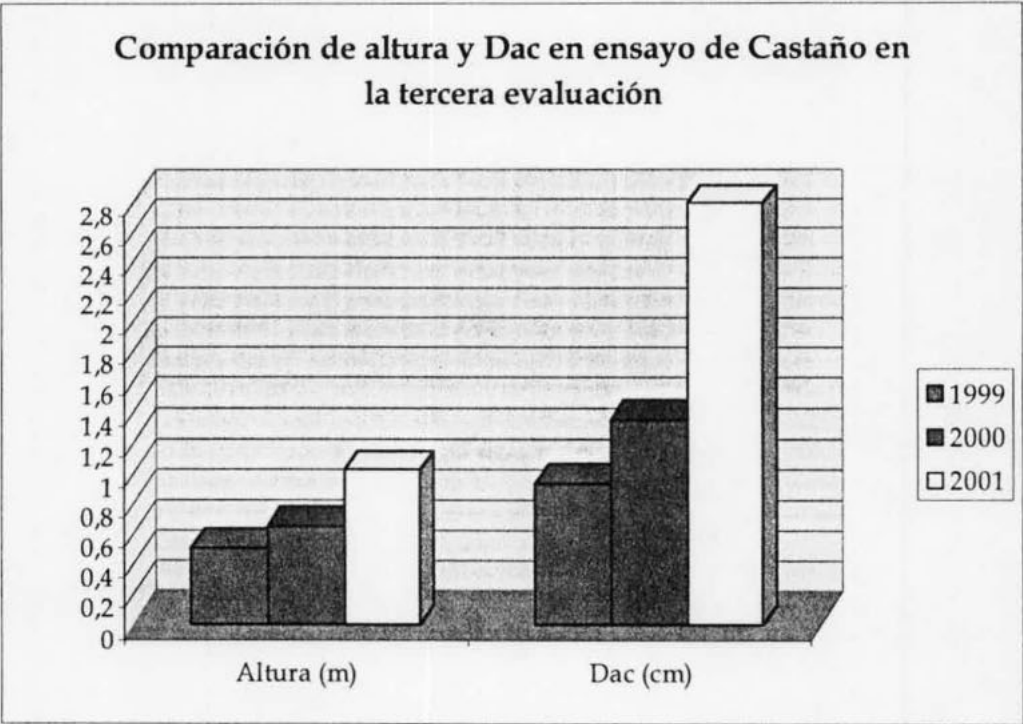
En el mes de noviembre se realizó la tercera medición de la unidad. En términos generales, el ensayo se encuentra en buen estado, sin embargo ha presentado un crecimiento inicial lento explicado principalmente por la necesidad de la planta de desarrollar su sistema radicular primero y así establecerse bien y posteriormente crecer. Por otra parte, esta unidad debió alterar su objetivo inicial, ya que por problemas de gestión y prioridades del propietario, se decidió injertar la mitad de la unidad de modo que esas plantas comiencen a producir frutos de mejor calidad antes que aquellas plantas sin injertar. Cabe señalar que se observó un bajo interés del propietario hacia la unidad, la que se expresó en el incumplimiento de labores que se le encomendaron, principalmente control de malezas, desyemes primaverales y participación en las faenas de podas.

A continuación se señalan los valores registrados en la medición.

Cuadro resumen ensayo Lolenco - La Flor (Lumaco)					Espaciamiento 6 x 3	
ESPECIE : Castanea sativa (Castaño) Noviembre 2001						
Sector	Filas	Mortalidad (%)	Prom H (m)	DE. H (m)	Prom DAC (cm)	DE. DAC (cm)
E-O	1	18%	1,05	0,35	2,56	0,66
	2	13%	1,04	0,29	2,51	0,73
	3	12%	0,99	0,31	2,99	0,67
	4	13%	0,94	0,12	2,89	0,47
	5	29%	0,92	0,25	2,64	0,45
	6	19%	0,98	0,23	2,91	0,76
	7	14%	1,26	0,29	3,27	0,39
	8	33%	1,05	0,21	2,70	1,66
	9	40%	0,98	0,17	2,67	0,66
	10	57%	1,00	0,52	2,57	0,06
	11	100%	0,00	0,00	0,00	0,00
	12	100%	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL		10,1%	1,02	0,28	2,79	0,73
Máxima			1,74		4,80	
Mínima			0,53		0,30	

Es posible apreciar en las mediciones los diversos valores registrados en cada una de las filas evaluadas, con valores medios en altura por filas que oscilan entre los 0,92 y 1,26 m y con Dac medio que fluctúan entre los 2,51 y 3,27 cm. A su vez es posible apreciar individuos que alcanzan alturas de 1,74 m y Dac medio de 4,80 cm en la tercera medición, que corresponde al crecimiento de dos años después de la plantación.

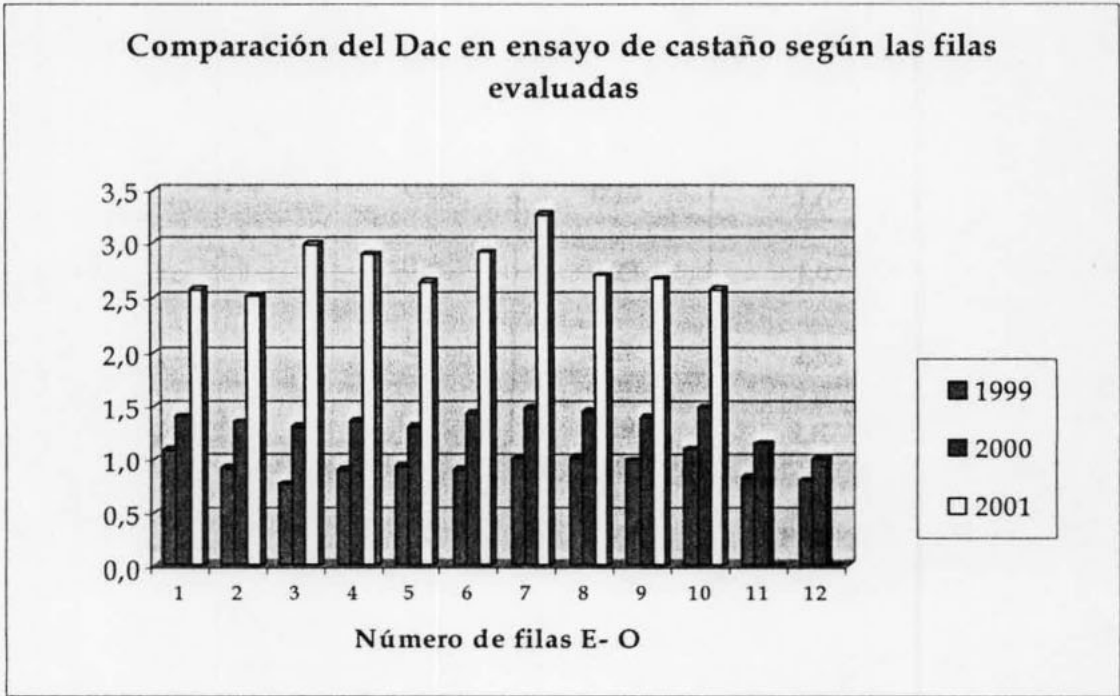
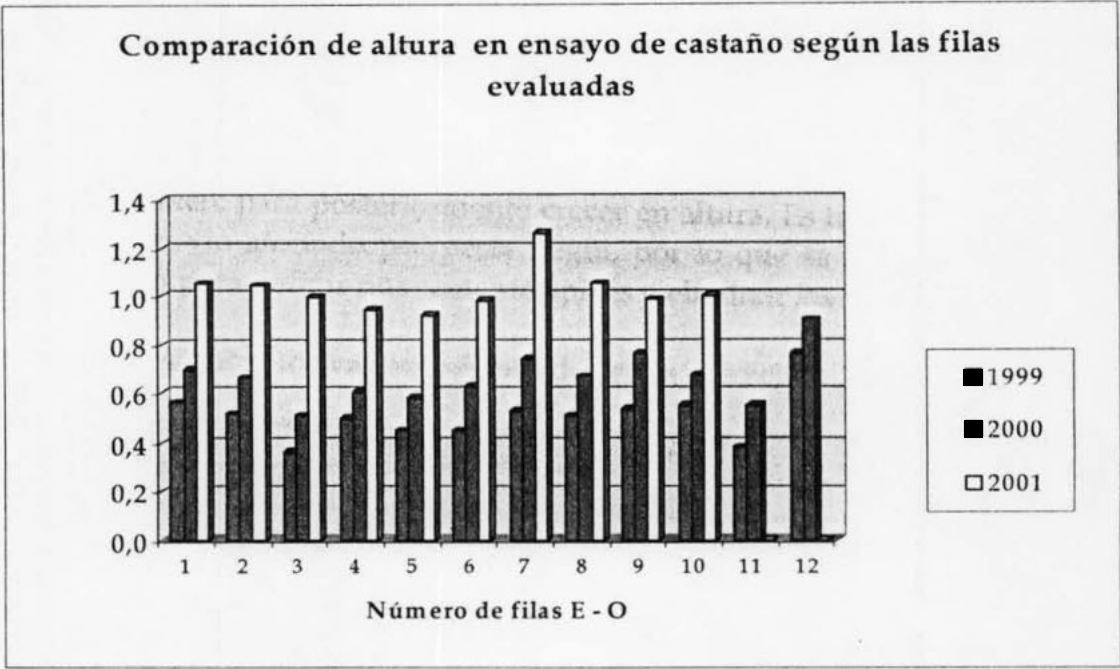
A continuación se muestran gráficamente los resultados generales del ensayo para las variables altura y dac desde la fecha de plantación.



Es posible observar en el gráfico anterior, un crecimiento importante de la altura que se explica por que la planta ya se encuentra establecida (desarrolló su sistema radicular) y ahora le corresponde crecer, sin embargo este crecimiento se ha visto limitado por las fuertes heladas primaverales, las que quemaron los ápices, además es importante señalar que los suelos en general son extremadamente pobres por lo que la aplicación de algún fertilizante u abono complementario ayudaría a aumentar los nutrientes del suelo y por ende mejorar el crecimiento de las plantas. Respecto al Dac se observa un engrosamiento del cuello, lo que es posible ver en terreno a simple vista.

A continuación se muestra un gráfico que detalla el crecimiento de la unidad de castaño por fila, para las dos variables analizadas, altura y dac en los dos años de evaluación.

En él es posible ver el mayor o menor incremento registrado por cada fila durante este año.



Se observa en cada una de las filas el crecimiento de los castaños para las dos variables evaluadas, sin embargo las filas 11 y 12 no presentan datos debido a la mortandad de los individuos presentes en ellas.

Unidad de nogal

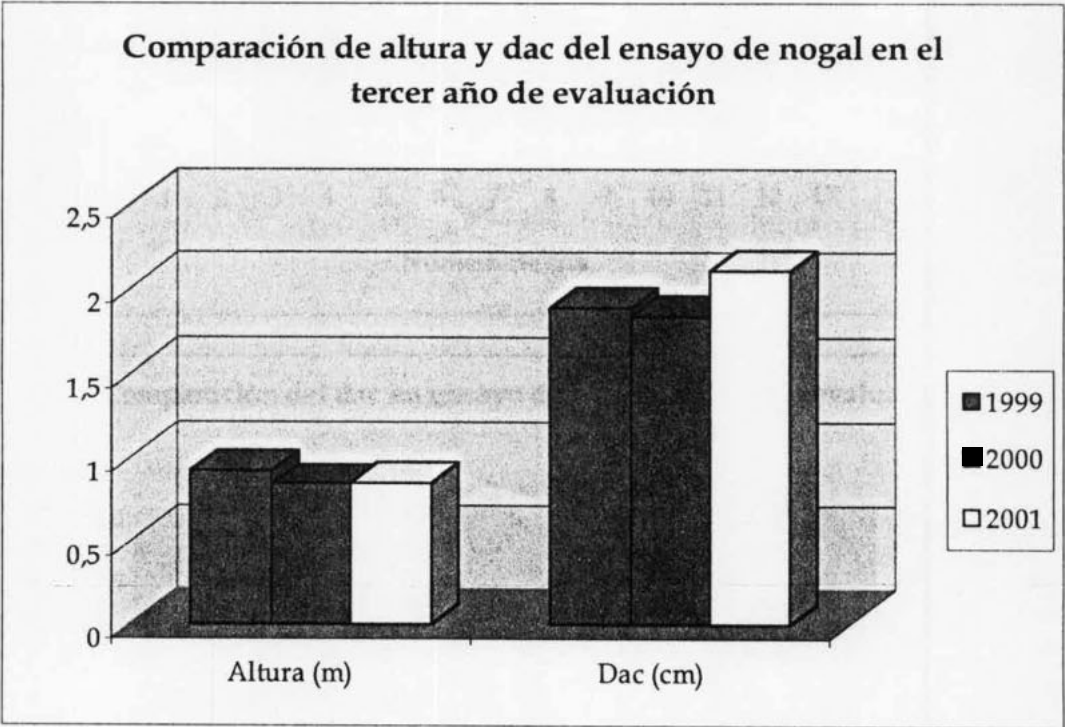
En el mes de noviembre se realizó la tercera medición de la unidad. En términos generales, el ensayo se encuentra en buen estado, sin embargo presenta un bajo crecimiento inicial de 0,85 m de altura media y 2,11 cm de Dac medio, explicado principalmente por la necesidad de cada planta de desarrollar su sistema radicular y así establecerse bien, para posteriormente crecer en altura. Es importante señalar que este ensayo se vio afectado por peste negra, por lo que se tuvo que realizar poda de formación para definir nuevamente ápices y eliminar las zonas dañadas.

A continuación se señalan los valores registrados en la medición.

Ensayo : Liucura Bajo		Plantación :	jul-99			
Propietario : Regino Sepulveda		Medición :	01-nov-01			
		Espaciamiento :	6 x 3			
Especies : Juglans regia (Nogal)						
Cuadro resumen ensayo Liucura bajo (Lumaco)					Espaciamiento 6 x 3	
ESPECIE : Juglans regia (Nogal)						
	Filas	Mortalidad (%)	Prom H (m)	DE H (m)	Prom DAC (cm)	DE DAC (cm)
	1	38%	0,83	0,20	2,05	0,40
	2	13%	1,02	0,27	2,64	0,43
	3	5%	0,88	0,36	2,33	0,62
	4	11%	0,68	0,19	1,67	0,40
	5	8%	0,98	0,20	2,39	0,44
	6	3%	0,80	0,23	1,97	0,42
	7	8%	0,74	0,25	1,88	0,36
	8	3%	1,09	0,24	2,55	0,47
	9	3%	0,76	0,21	1,87	0,38
	10	11%	0,70	0,19	1,87	0,41
	11	8%	0,82	0,29	2,10	0,42
	12	34%	0,77	0,23	1,76	0,42
	13	53%	0,99	0,27	2,35	0,43
TOTAL		15,1%	0,85	0,27	2,11	0,53
Máxima			1,70		3,90	
Mínima			0,20		0,70	

Es posible apreciar en las mediciones los diversos valores registrados en cada una de las filas evaluadas, con valores medios en altura por filas que oscilan entre los 0,68 y 1,02 m y con Dac medio que fluctúan entre los 1,67 y 2,64 cm. A su vez es posible apreciar individuos que alcanzan alturas de 1,70 m y Dac medio de 3,90 cm en la tercera medición, que corresponde al crecimiento de dos años después de la plantación. Entre los factores que pueden haber influido en el escaso desarrollo de los individuos, se pueden mencionar los siguientes: ataque de peste negra, por lo que se realizó una poda de formación que se concentró principalmente en la redefinición de ápices; cuellos de las plantas tapados, esto influye considerablemente en el crecimiento del nogal debido al retardo producido; baja fertilidad del suelo y alta humedad en los sectores bajos del ensayo.

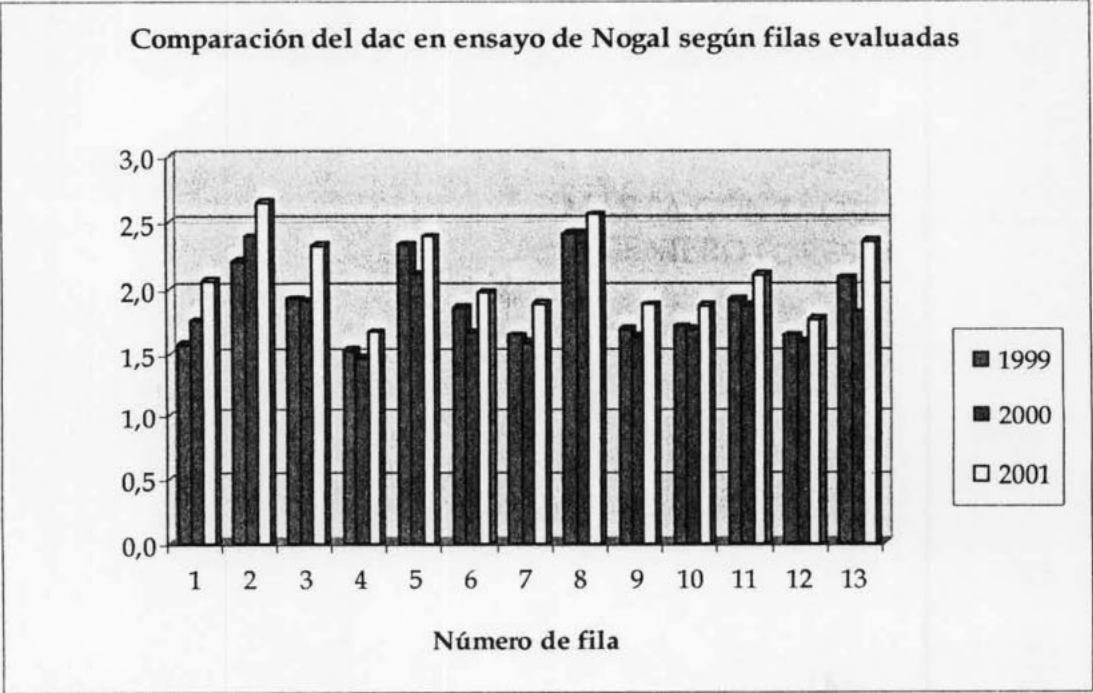
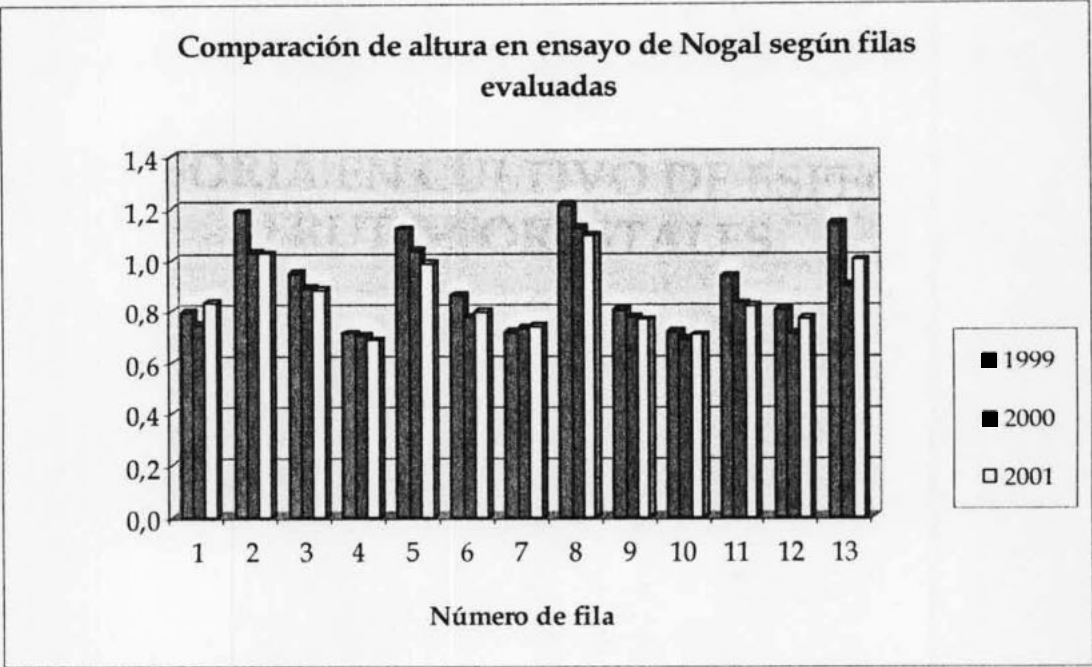
A continuación se muestran gráficamente los resultados generales del ensayo para las variables altura y dac.



Se observa en el gráfico anterior, un leve aumento del crecimiento de la altura que se explica por lo mencionado en el párrafo anterior. Respecto al Dac se observa un aumento mayor, dado principalmente porque esta variable no ha sido intervenida como la altura..

A continuación se muestra un gráfico que detalla el crecimiento de la unidad de nogal por fila, para las dos variables analizadas, altura y dac en los tres años de evaluación.

En él es posible ver el crecimiento y decrecimiento registrado por cada fila durante estos años, para cada una de las variables analizadas.



El cultivo del nogal y castaño en Chile

¿Por que el Nogal y el Castaño?

- Especies que se han adaptado muy bien en Chile
- Tradicionalmente conocida, no son especies nuevas
- Especies multipropósito
- Los productos que generan son de un alto valor en y fuera de Chile
- No presentan problemas fitosanitarios importantes
- Chile tiene ventajas comparativas en términos ecológicos, de mercado, sociales, entre otros.



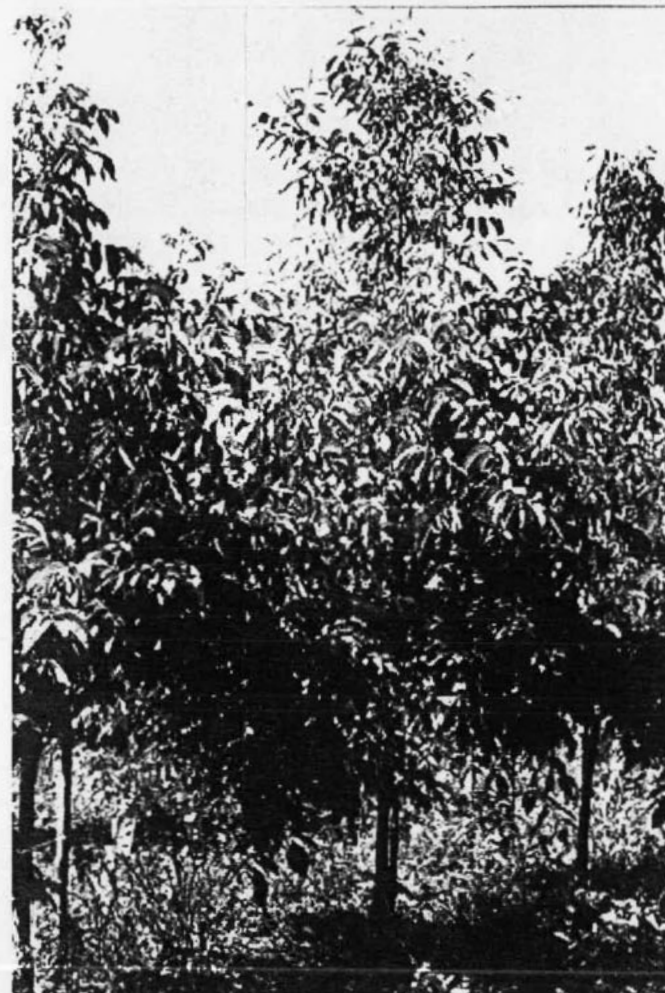
El cultivo del nogal y castaño en Chile



ESTABLECIMIENTO DE PLANTACIONES

ASPECTOS A CONSIDERAR:

- 1.- SELECCIÓN DE SITIO**
- 2.- PREPARACIÓN DE SUELO**
- 3.- CALIDAD DE PLANTAS**
- 4.- OPCIONES DE PLANTACIÓN**
- 5.- CUIDADOS CULTURALES**





INFOR
Instituto Forestal

SELECCIÓN DE SITIO

◆REQUERIMIENTOS ECOLÓGICOS DEL NOGAL:

TEMPERATURA:

Requiere al menos 6 meses con T° media superior a 10°C

Lugares con baja H° relativa. Sensible a heladas primaverales

PRECIPITACIONES:

Mínimo 700-800 mm bien distribuidas. 100 mm/mensual primavera

Plantas sensibles a la sequía los 2-3 primeros años

ALTITUD:

Desde el nivel del mar a 1.000 msnm. No cercanos a la costa

SUELOS:

Prefiere suelos no muy ácidos (pH 6,5- 7,5), porosos, profundos.

No tolera suelos inundados y compactados.

SELECCIÓN DE SITIO

◆REQUERIMIENTOS ECOLÓGICOS DEL CASTAÑO:

- ***TEMPERATURA:***

Se desarrolla en temperaturas medias de 8 a 15 °C

Sensible a heladas primaverales

- ***PRECIPITACIONES:***

Mínimo 700-800 mm

Plantas sensibles a la sequía los 2-3 primeros años

- ***ALTITUD:***

Desde el nivel del mar a 1.000 msnm

- ***SUELOS:***

Prefiere suelos ácidos (pH 4,5-6,5), porosos, profundos.

Soporta suelos pobres. No tolera suelos inundados.

PREPARACIÓN DE SUELO

Esta depende directamente de las condiciones locales donde se va a establecer la plantación y de los recursos económicos con que se cuente

El objetivo principal de la preparación del suelo es mejorar los parámetros físico químicos del terreno como: porosidad, retención hídrica, disponibilidad de elementos nutritivos y evitar la competencia

RECOMENDACIONES GENERALES:

- **Desbroce manual y apilado en hileras y/o trituración**
- **Control de malezas pre-plantación**
- **Subsolado (50-70 cm) en terrenos más pesados; de lo contrario, arado de cincel o disco**
- **Casillas de 50 x 50 x 50 cm en terrenos de pendiente pronunciada.**
- **Fertilización base**

CALIDAD DE PLANTAS

Las plantas se pueden producir a partir de semillas o por reproducción vegetativa.

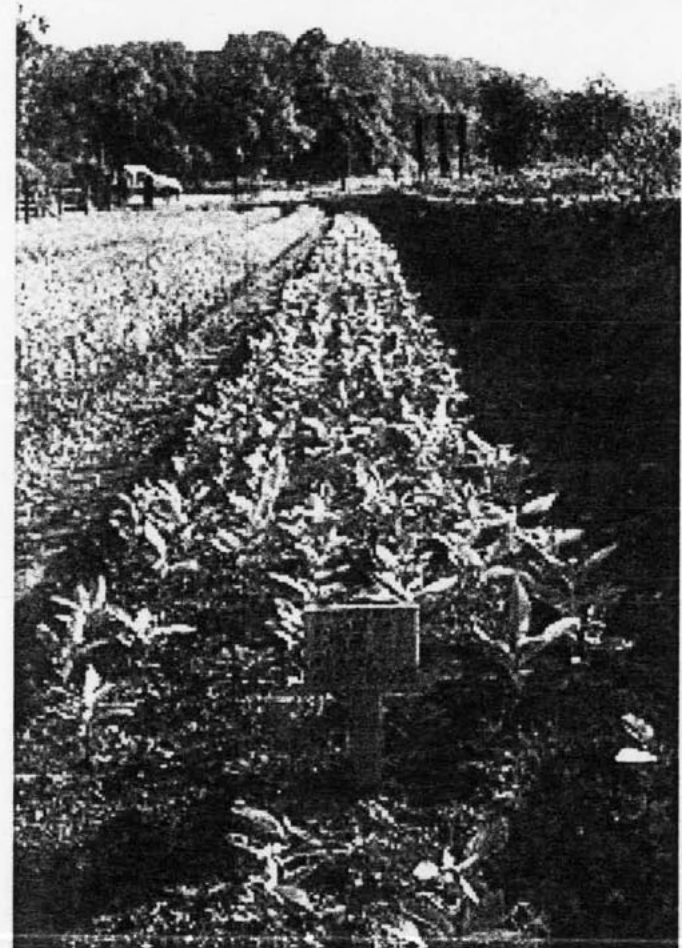
- **Para la producción forestal, resulta conveniente plantas producidas de semilla, o injertación a altura definida como comercial.**
- **Para la producción frutal se recomienda la técnica de injertación.**

Importante: *Las plantas deben producirse en viveros libres de Phytophthora sp. y nemátodos.*

CALIDAD DE PLANTAS

Se recomienda producir plantas a raíz desnuda de un año de vivero y de una altura media hasta 50 cm.

Es importante que exista una buena relación entre la parte aérea y la radicular y que desarrolle raíces secundarias



OPCIONES DE PLANTACIÓN

◆ PLANTACIÓN FORESTAL

Densidad variable : 3 x 3 m - 4 x 4 m

Aumenta crecimiento inicial y favorece dominancia apical

Densidad definitiva : 8 x 8 m - 10 x 10 m

Aumenta crecimiento diametral y en volumen.

◆ PLANTACIÓN FRUTOFORESTAL

Densidad: 7 x 7 m - 8 x 8 m (densidad final)

Favorece la obtención de frutos. Buena iluminación de la copa

Se propone injertar a una altura aprox. de 3-4 m.

Objetivo producir frutos de mayor calidad

OPCIONES DE PLANTACIÓN

◆ PLANTACIÓN MIXTA

- Distancia entre especie principal 6 -7 m y especie secundaria 3 - 3,5 m
- Objetivo principal es mejorar la forma del nogal y aportar nutrientes.

N	O	N	O	N
O	N	O	N	O
N	O	N	O	N

Ejemplo

Nogal - olivo de bohemia

Nogal - Alisos

Nogal - Robinia - Castaño

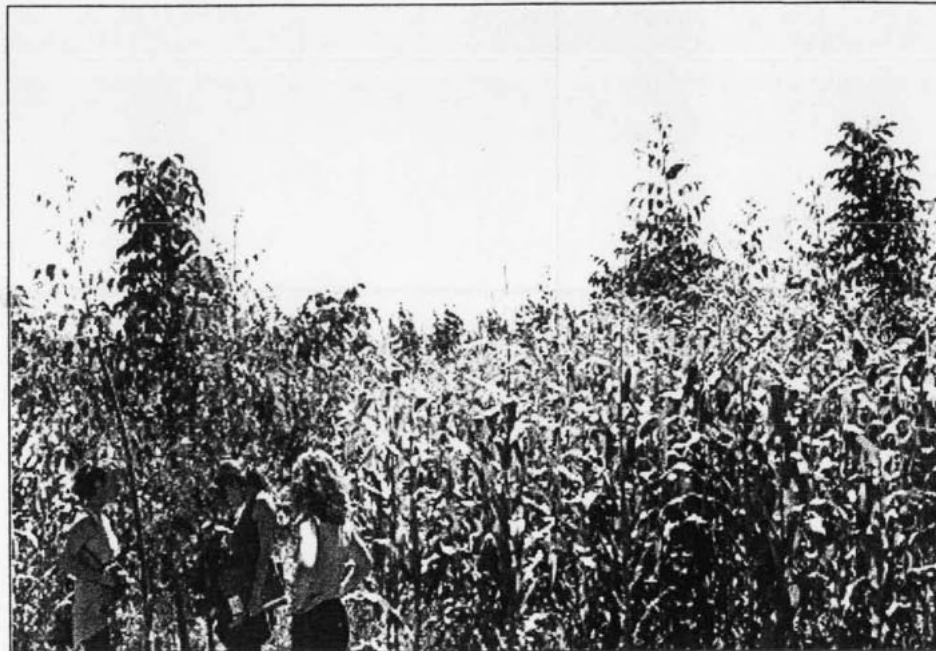
N	A	N	A	N
A	O	A	O	A
N	A	N	A	N

OPCIONES DE PLANTACIÓN

▶ PLANTACIÓN AGROFORESTAL

- **Densidad mínima del cultivo a la planta de 1 m.**
- **Es beneficioso por todos los aportes extras al nogal.**
- **Importante elegir bien el cultivo asociado.**





CUIDADOS CULTURALES

◆RIEGO:

Es recomendable en primeros años en el periodo estival, sobretodo si se desea potenciar la producción de frutos. El riego puede ser por surcos o por goteo.

◆FERTILIZACIÓN:

Se recomienda aplicar NPK al hoyo de plantación y hasta los 5 años para favorecer el desarrollo inicial aéreo y radicular. En algunos sitios muy ácidos es necesario aplicar cal. La dosis debe ser definida para cada sitio en particular.

◆CONTROL DE MALEZAS:

Es esencial durante los 4-5 primeros años para aumentar crecimiento. Puede ser del tipo mecánico, químico, manual o mulch.

CUIDADOS CULTURALES

◆PROTECCIÓN:

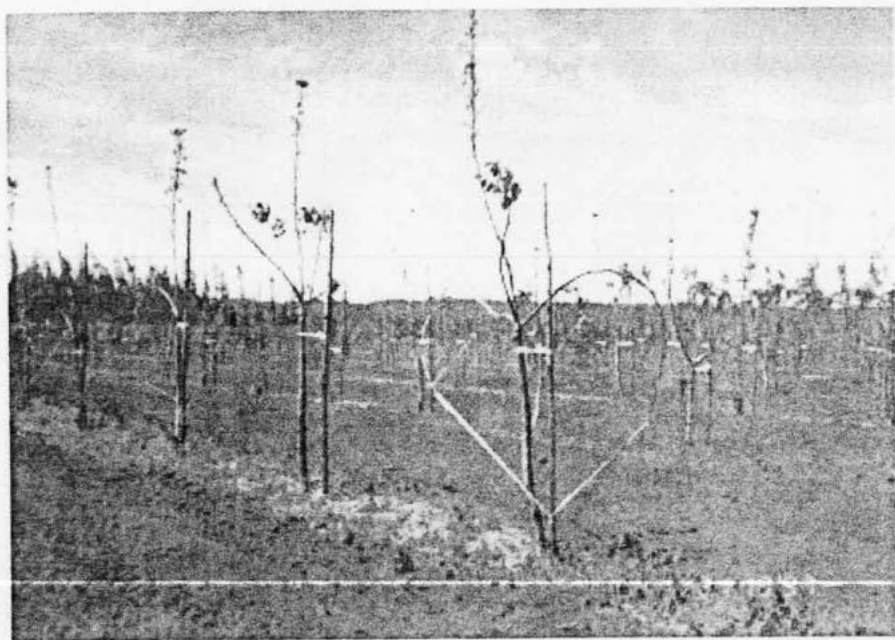
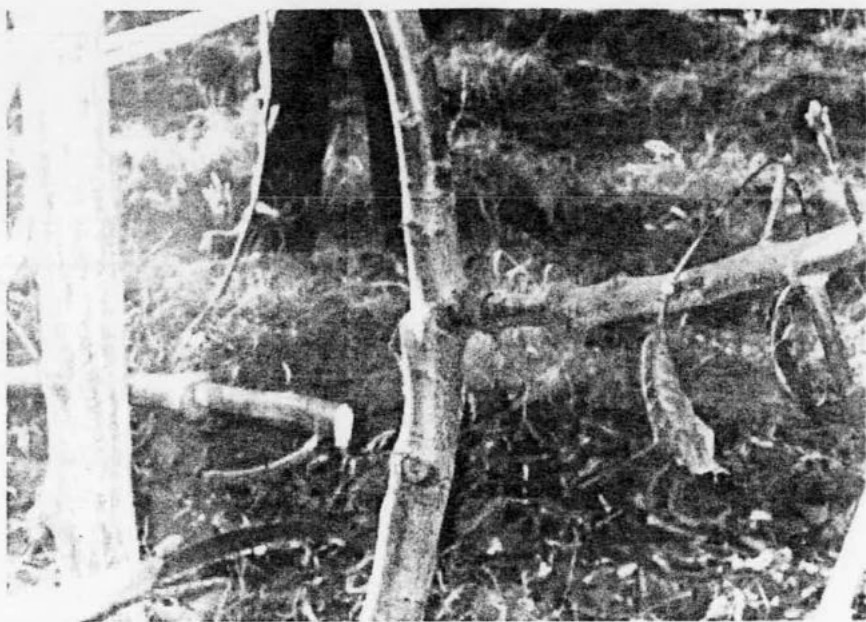
Dependiendo del tipo de animal (mayor o menor) estas pueden ser:

Cerco con malla ursus y alambre de pua; red metálica individual; shelters o tubos de prolipropileno.

◆PODAS:

Es esencial para producir madera de calidad (debobinada y foliada).

- Debe ser moderada
- Progresiva
- El corte debe ser neto, limpio.
- Desyeme primaveral
- Poda de formación invernal
- Poda de fructificación estival



**Esquema de
manejo forestal**

Año	Actividad
0	Establecimiento: limpia, aradura, plantación, fertilización
1	Poda invernal Desyeme primaveral y estival Control de malezas primaveral y estival Fertilización primaveral Riegos estivales
2	Poda invernal Desyeme primaveral y estival Control de malezas primaveral y estival Fertilización primaveral Riegos estivales
3	Poda invernal Desyeme primaveral y estival Control de malezas primaveral y estival Fertilización primaveral Riegos estivales
4 – 6	Control de malezas primaveral y estival Riegos estivales
4 - 12	Poda de levante invernal y desyeme primaveral y estival
8	1° raleo
16	2° raleo
35 – 40	Cosecha

Se recomienda realizar controles sanitarios anuales preventivos y/o curativos

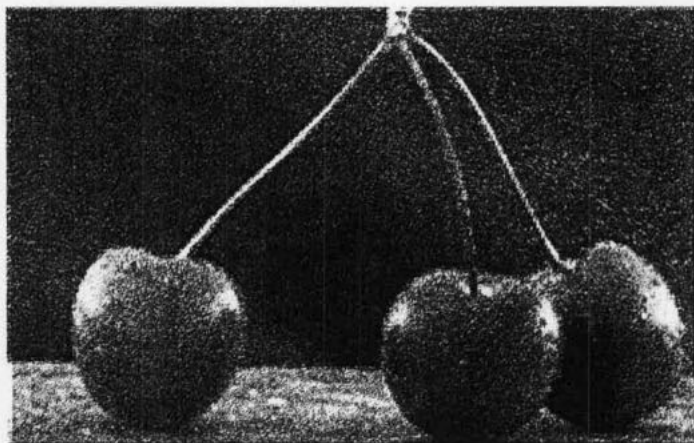


MUNICIPALIDAD DE
LUMACO



EL ALBA LTDA.

ESTUDIO " ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACION DE CEREZAS DE LA COMUNA DE LUMACO"



PRESENTADO PARA LA I. MUNICIPALIDAD DE LUMACO
IX REGION CHILE

EL ALBA LTDA.

ENERO, 2001

INDICE DE MATERIAS

CAPITULO	MATERIA	PAGINA
	Introducción	
I	Características generales	1
II	Zonas de producción de cerezas.	9
III	Areas geográficas potencial de expansión	12
IV	Análisis Económico de Una Hectárea de Cerezos	23
V	Caracterización y tendencia de la demanda	25
VI	Países productores	29
VII	Países importadores	31
VIII	Situación de Chile sobre la reducción y comercialización de cerezas	34
IX	Evolución de la superficie, exportación y proyecciones	42
X	Análisis de Mercado	43
XI	Comportamiento de los precios	44
XII	Proceso exportador	46
	1.- Consideraciones iniciales al proceso exportador	46
	2.- Envío de muestras	50
	3.- Inscripción en el banco central, acuerdo de compra e informe de exportación.	52
	4.- Costos a considerar en la determinación de los precios	62
	5.- Modalidades de venta	64
	6.- Proceso de embarque y negociación	66
	7.- Tramite ante aduana, según vía de embarque.	68
	8.- Retorno y liquidación de divisas	71
XIII	Proceso de importación	73
XIV	Productores de la comuna de Lumaco	86
	1.- Factores que determinan su capacidad productiva	86
	2.- Factores que determinan su capacidad exportadora	89
	3.- Vulnerabilidad del sistema campesino al incorporar huertos de frutales	90
XV	Perspectivas de mercado para la comercialización de cerezas	92

CAPITULO	MATERIA	PAGINA
	1.- Mercado potencial	92
	2.- Sistemas de Promoción y Publicidad para apoyar la introducción y permanencia del producto en el mercado	94
	3.- Estrategias que se consideren apropiadas de acuerdo a los productores y factores propios del mercado	97
XVI	Bibliografía	100

INDICE DE CUADROS

NUMERO	CUADROS	PAGINA
1	Número de arboles por edad y superficie de frutal en las tres principales regiones productoras de cerezas (RM, VI y VII).	9
2	Número de arboles por variedad, rango de Edades y superficie de frutal.	10
3 y 4	Número de arboles por variedad, rango de edades y superficie de frutal	11
5	Superficie por variedad y porcentaje respecto Al total de la especie	13
6	Distribución de la superficie de cerezo por Provincia, VIII región	13
7	Distribución de la superficie de cerezo y Número de arboles, VIII región	14
8	Distribución del número de arboles, huertos Y superficie de cerezos, según variedades, VIII región	15
9	Distribución del número de arboles, huertos y Superficies de cerezos, según especie por Comuna	16
10	Superficie de cerezas regadas por métodos de Riego, VIII región	17
11	Cambios de la superficie en la IX región	17
12	Superficie por variedad y % respecto al total de La especie, IX región.	18
13	Distribución de la superficie de cerezo por Provincia, IX región	18
14	Distribución de número de arboles, huertos y Superficies, IX región	18
15	Distribución de Número de arboles, huertos y Y superficies de cerezos según variedades, IX Región.	19

NUMERO	CUADROS	PAGINA
16	Distribución del número de arboles, huertos y Superficies de frutales según especie por Comuna, IX región.	19
17	Superficie de cerezos regados por métodos	
18	De Riego	20
19	Cambios a nivel provincial ocurridos en la X región	20
19	Distribución de la superficie del cerezo por Provincia	21
20	Distribución de la superficie del cerezo	21
21	Distribución del número de arboles, huertos Y superficie de cerezos según variedades	22
22	Distribución de cerezos regados por métodos De riego, X región	22
23	Rentabilidad estimada por una hectárea de Cerezas	23
24	Análisis económico por una hectárea de cerezos	24
25	Estadísticas chilenas de exportación hasta el Año 2000	38
26	Países hacia donde se realizaron exportaciones Durante año 2000	39
27	Empresas exportadoras año 2000	40
27	Número y % de explotación según tamaño Del predio	88

INDICE DE GRAFICOS

NUMERO	GRAFICO	PAGINA
1 y 2	Evolución de importaciones de cereza Fresca en EEUU.	27
3	Importadores Unión Europea	28
4	Importaciones de Cereza desde el Hemisferio Sur	30
5	Evolución de Exportaciones Chilenas según Región de Destino	33
6	Evolución Precios Semanales en EE.UU	36
7 y 8	Evolución de Exportaciones de Cerezas desde Chile	37

INTRODUCCION

En Chile existen entre 2.917 Ha a 5.300 Ha respectivamente.

La expansión del cultivo de cereza en el país ha estado asociada a distintos aspectos: técnicos, ventaja comparativa que posee Chile de convertirse a un exportador contraestacional a Estados Unidos y Europa; buena distribución del producto en el mercado internacional y por otro lado al hecho de que los niveles de crecimiento productivo no llegarían a afectar significativamente el comportamiento del mercado, señalándose que no hay restricciones para continuar con la expansión mencionada.-

En síntesis este estudio tiene como objetivos el identificar y proponer una estrategia de comercialización para poner a disposición las cerezas producidas en la comuna de Lumaco, teniendo en consideración características sobre este producto: comercialización, tendencias de la demanda, capacidad productiva y exportadora de los productores, entre otros aspectos que permitirán tener una proyección sobre el desarrollo del mercado.-

Esto permitirá el desarrollo de la gestión y comercialización en los productores de la comuna.-

Cabe señalar además que este estudio es un peldaño para escalar a las demás etapas que se deben considerar para terminar el proceso productivo de cerezas frescas colocándolo en el mercado.-

Se requiere sensibilizar a entidades públicas y privadas en este esfuerzo que están realizando algunas instituciones como Municipalidad de Lumaco, Fundación para la Innovación Agraria, Fosis, e Indap.

Para lograr un verdadero polo de desarrollo frutícola en la Comuna de Lumaco, se requieren muchos más esfuerzos de instituciones públicas y privadas, además de profesionales comprometidos.

I.- CARACTERISTICAS GENERALES.-

El cerezo, a pesar de ser un cultivo antiguo no ha mostrado en Chile la expansión sistemática presentada por otros frutales como uva de mesa, manzano y kiwi, importantes dificultades para el fruticultor e inversionista como son en particular la lenta entrada en producción, el decaimiento permanente de arboles en los huertos y rendimientos bajos e inestables, lo han llevado a optar por frutales alternativos. Por otro lado una cosecha concentrada (3 meses) debido a una pobre diversidad varietal y la alta perecibilidad de la fruta han hecho de la cerezas un negocio limitado y riesgoso para la empresa exportadora.

La expansión del cultivo del cerezo en el país ha estado acompañada por la introducción en los últimos años de nuevas variedades y portainjertos como así también de un manejo que incorpora riego presurizado y sistemas de conducción bien definidos, asociados a un aumento en la densidad de plantación y a nuevas técnicas orientadas a reducir el crecimiento vegetativo e inducir una rápida entrada en producción. Ello ha permitido que las nuevas plantaciones dejen atrás el antiguo concepto de un huerto de cerezos de densidades bajas con 200 a 300 árboles por hectárea, de gran tamaño, muy lentos en entrar en producción y de difícil cosecha.

Los portainjertos que se han utilizado tradicionalmente están dentro de los vigorosos y semi vigoroso , lo que unido al escaso manejo, han generado arboles de gran tamaño, que inician la producción comercial pasado los 5 a 7 años dependiendo del portainjerto. En las plantaciones predominan el uso de Mericier y Mazzard, Mazzard F12-1, guindo ácido (*prunus cerasus*), Colt y Mahaleb. Estos últimos han tenido un notorio repunte, el que se inicio con la incorporación del sistema vasito Español y la tecnificación del riego.

En los últimos años se han introducido nuevos portainjertos. Sin embargo, algunos de ellos han presentado un comportamiento errático tanto en plantaciones como en vivero (Gisela 5 y Maxma 14) debido a que las condiciones edafoclimaticas de su lugar de origen son muy distintas a las nuestras. Por ello se debe limitar su recomendación a la espera de analizar su adaptación. Además inicialmente algunas combinaciones variedad- portainjerto no fueron la mas acertada (Lapins/ Gisela 5, Stella/Gisela5; Lapins/Maxma 14). Actualmente existen plantaciones sobre Santa Lucia 64, Maxma 14, SL405 (pontaleb), Gisela 5 y 6, CAB 6P, Werriot 158, que no superan la cuarta hoja a exención del SL 64. La relación de vigor (indice) de algunos portainjertos es:

Mazzard F12, 100; Mahaleb, SL64/405, 80- 90; Colt, 80; Gisela 6,80- 70; Guindo acido 80-70; Maxma 14, 60- 70 y ; Gisela 5 40- 50.

De la misma forma, en los últimos años se han incorporado en forma importante variedades como Lapins, Summit, Kordia, Sumburst, Newstar, Celeste. Se encuentra en evaluación introducciones mucho más recientes como Santina, Cristalina, Brooks, Garnet, Sonata, Regina, Sweet Heart y otras.

Respecto a los sistemas de conducción, por muchos años el cerezo se cultivo en Chile bajo un sistema de conducción más bien libre.

No obstante lo anterior, desde hace más de 10 años que se iniciaron cambios en las nuevas plantaciones de Cerezos los que se centraron en la densificación de los huertos. De esta forma se paso de los 200 árboles por ha (7 X 7 metros), a plantaciones semi densas con 667 y 740 árboles por ha (5X3 m - 4,5X3 m) para un sistema de conducción en vaso o eje central; a huertos densos con 889 y 2000 arboles por hectárea (4,5 X2,5 m- 5X1 m) para sistemas de conducción con estructura.

En general, el sistema de conducción se selecciona de acuerdo con criterios de combinación, variedad- portainjerto, superficie a plantar, clima, disponibilidad de recursos y mano de obra, además de la propia elección del productor según ventajas o desventajas que se consideren para ello. De cualquier modo, la forma de conducir el cerezo debe apuntar a disminuir o acortar el periodo improductivo inicial y a agilizar las labores de cosecha con árboles de menor tamaño y densidades de plantaciones adecuadas que permitan una buena iluminación en y entre los arboles. Los sistemas utilizados son: Vaso o Multieje, Vasito Español, Eje Central, Tatura, Bandera, Solaxe y otros.

La fertilización es muy importante en la mantención del equilibrio vegetativo y frutal. En general, la tendencia es a fertilizar en forma moderada de acuerdo a la producción, estado general del huerto, suelo y considerando como referencia análisis foliares cada dos a tres años.

De la misma forma, la poda permite formar y conducir los arboles adecuadamente con el fin de obtener una estructura que sostendrá los frutos en la cantidad y calidad deseada. Se requiere poda de formación, producción y renovación.

La poda de formación en particular; la poda de verano, además de disminuir la incidencia de cáncer bacterial, contribuye al establecimiento de huertos semi densos ya que controla la forma y el tamaño del árbol, mejora la luminosidad, reduciendo el número de brotes. Conjuntamente con la poda se incorpora la abertura de ramas, cada vez más utilizada e indispensable para la formación de la planta. A su vez, la poda de producción mantiene el equilibrio

hoja fruta, permite una buena iluminación del árbol, ayuda a renovar la madera frutal, y con ello mejora la calidad de la fruta especialmente el calibre. En algunos casos es necesario además realizar poda de rebaje para devolver el vigor a arboles demasiados sobrecargados y /o reducir el tamaño de arboles muy vigorosos; o poda de iluminación donde se eliminan ramas completas, principalmente las que interfieren con otras mejor ubicadas, con ello se optimizan la iluminación, favoreciendo la emisión de brotes en la base del árbol.

Las características marginales de la fruticultura del sur de Chile hasta mediados de la década de los ochenta han sido reseñadas extensamente (Medel,1987). En función de la difusión de resultados obtenidos que confirman su posibilidad de desarrollo, en la medida que se consideran aspectos de mercado y de adaptabilidad productiva de diferentes especies, así como la creciente necesidad de diversificar la actividad exportadora frutícola y las posibilidades agrícolas del sur; se a experimentado un continuo aumento del rubro. En 1988 gran parte de la superficie de huertos modernos, plantados para afrontar los mercados externos de fruta fresca se concentraban en la zona de Angol y Renaico, en el extremo norte de la provincia de malleco. El resto de la IX y X región disponían solo de una superficie modesta de este tipo de huertos con varios miles de arboles frutales dispersos y bajo condiciones marginales de cultivo y producción.

Producto del cambio de expectativas reseñado, las plantaciones frutales se han incrementado notoriamente. Las especies que en la actualidad revisten mayor interés incluyen al manzano, frambueso, arandano y cerezos.

Muchos son los países que producen cerezas en el mundo entre los que destacan Estados Unidos y aquellos de la Unión Europea, donde además se realizaron las mayores transacciones a nivel internacional. Otros países relevantes son Polonia dentro de Europa del Este y por supuesto Chile, que constituye el principal abastecedor del hemisferio sur fuera de estación (Revista agroeconomico, noviembre 2000).

A continuación se describen algunas características de interés de las variedades más cultivadas en Chile:

Van

Características: Fruta de tamaño medio, muy firme y bien coloreada. Baja resistencia a lluvias y regular resistencia de post cosecha. Arbol semi abierto de vigor medio.

Fecha de cosecha: Tercera semana de octubre

Polinizantes: Bing, Early Burlat y Summit.

Summit

Características: Gran calibre y forma de corazón. Es interesante para despacho por avión en noviembre. Alta resistencia a lluvias y regular post cosecha. Arbol grande y abierto, de gran vigor.

Fecha de cosecha: Cuarta semana de octubre

Polinizante: Bing, Van, Sunburst.

Santina

Características: Fruta de tamaño grande. Alta resistencia a la partidura por lluvia y muy firme durante post cosecha. Arbol de vigor medio semi abierto. Se autopoliniza

Fecha de cosecha: Cuarta semana de octubre.

Sunburst

Características: Fruta de tamaño grande. Alta resistencia a la partidura por lluvia pero problemas de presión en la post cosecha. Arbol vigoroso, mediano y abierto. Sé autopoliniza.

Fecha de cosecha: Cuarta semana de octubre.

Sylvia

Características: Fruta de tamaño grande. Muy interesante para plantaciones densas, precoz, alta producción con buena calidad. Alta resistencia a la partidura por lluvia y buena resistencia de post cosecha. Arbol semi spur, semi cerrado.

Fecha de cosecha: Cuarta semana de octubre, primera de noviembre.

Polinizante: Sunburst.

Early Burlat:

Características: Fruta grande, moderadamente firme y de buen color. Buen polinizante para Bing. Baja resistencia a lluvia y post cosecha. Alto vigor, semi abierto.

Epoca de cosecha: Madura aproximadamente 2 semanas antes que Bing. Primera semana de Noviembre.

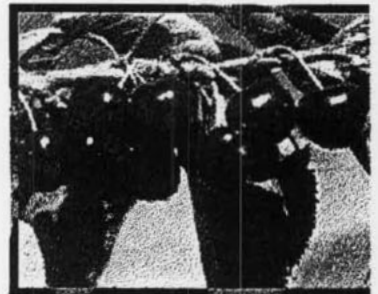
Patrones: Mazzard, Mahaleb, EMLA-Colt, Gisella.

Polinizantes: Van, Stella y Bing.

Lapins

Características: Fruta de tamaño mediano a grande. Muy alta resistencia a la partidura por lluvia y buena resistencia en la post cosecha. Alta producción y precocidad, fruta en racimos de buen calibre. En atmósfera modificada dura bien de 4 a 6 semanas. Arbol erecto y semi spur de vigor mediano. Se autopoliniza

Fecha de cosecha: Primera semana de diciembre.



Celeste

Características: Fruta de tamaño grande. Resistencia a la partidura por lluvia va desde alta a regular, buena a regular resistencia de post cosecha. Arbol de vigor medio, semi spur. Se autopoliniza

Fecha de cosecha: Mediados de noviembre

Newstar

Características: Fruta de gran calibre, alta producción. Baja resistencia a lluvia y regular a baja resistencia en post cosecha. Arbol abierto, spur. Se autopoliniza.

Fecha de cosecha: Tercer a cuarta semana de noviembre

Requerimiento de Frío: 300 horas

Brooks

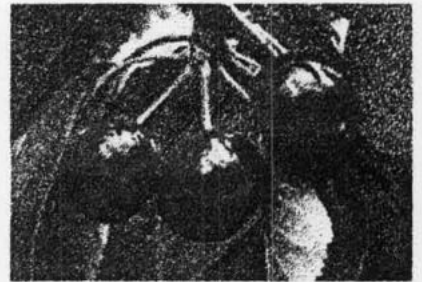
Características: Fruta grande, firme y bien coloreada. Productivo. Baja resistencia a lluvias y buena resistencia de post cosecha. Arbol abierto y de vigor medio.

Epoca de Cosecha: Madura 1 semana después que Early Burlat y una antes que Bing. Tercera semana de noviembre

Polinizantes: Ruby Granet, Rainier, Early Burlat, King, Tulare, Bing

Requerimiento de Frío: 400 horas

Patrones: Mazzard, Mahaleb, EMLA-Colt, Gisella



Larian:

Características: Relativamente grande, buen color y buena firmeza. Resistente a partiduras, spurs y mellizos

Epoca de cosecha: Madura aproximadamente una semana antes que Bing.

Patrones: Mazzard, Mahaleb, EMLA-Colt, Gisella

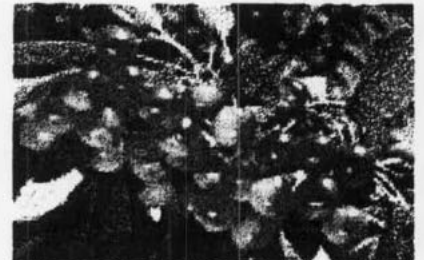
Rainier:

Características: Fruta muy grande, firme y de carne blanca. Resistente a partiduras, spurs y mellizos.

Epoca de cosecha: Madura muy poco antes que Bing.

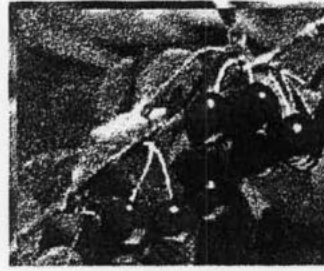
Polinizante: Royal Ann

Patrones: Mazzard, Mahaleb, EMLA-Colt, Gisella



Bing

Características: Produce fruta firme y bien coloreada. Baja lluvia y buena a post cosecha. Poco
 Epoca de Cosecha: Ultima semana de
 Patrones: Mazzard, Mahaleb, EMLA-
 Polinizante: Van, Early Burlat y Stella

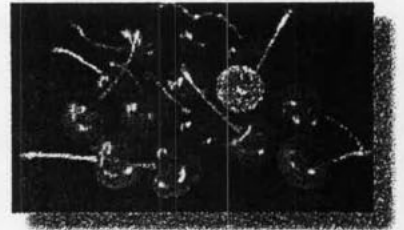


Cristalina

Características: Fruta de color rojo oscuro, extremadamente atractiva. Tamaño moderadamente grande, pulpa moderadamente firme y casi tan oscura como la piel y moderadamente dulce. Arbol productivo y de ramas abiertas. Resistente a partiduras
 Fecha de cosecha: Primera semana de diciembre

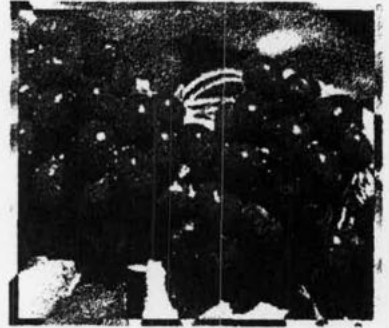
Late Maria

Características: Fruta de tamaño mediano a grande. Buena resistencia de post cosecha. Forma de corazón y color rojo intenso. Necesita polinizantes como Black Tartarean, Early Burlat y Van
 Fecha de cosecha: Primera semana de Diciembre



Sweet Heart

Características: Fruta de tamaño mediano a grande. Alta resistencia a la partidura por y buena resistencia en la post cosecha. Interesante por ser la variedad más tardía de buena calidad y alta productividad, produce hasta con 200 HF. En atmósfera controlada dura bien de 4 a 6 semanas. Arbol vigoroso, y semi erecto. Se autopoliniza
Fecha de cosecha: Primera y segunda semana de diciembre



II. - Zonas de Producción de Cerezas

En el siguiente cuadro se detallan las variedades plantadas en las tres principales zonas productoras, RM, VI, y VII, las que actualmente suman 2.917 ha. Las restantes 1.283 ha están dispersas en otras regiones, especialmente importante es la VIII que puede llegar a convertirse en un importante núcleo productor.

Cuadro N° 1:

N° DE ARBOLES POR EDAD Y SUPERFICIE FRUTAL EN LAS TRES PRINCIPALES REGIONES PRODUCTORAS DE CEREZAS (RM, VI Y VII)

Variedad	NUMERO DE ARBOLES SEGÚN RANGO DE EDADES					Superficie Frutal (ha)
	Formación	Producción Creciente	Plena Producción	Producción Decreciente	Total	
13-S-522	633	-	-	-	633	1
BIGARREAU NAPOL. C. DE PA.	119.664	82.318	64.996	11.426	278.404	631
BIGARREAU NAPOLEON	1.337	5.475	2.458	489	10.759	36
BING	147.871	174.661	36.222	5.558	364.312	752
BLACK NAPOLEON	4.496	9.743	3.694	928	18.861	42
BLACK REPUBLICAN	2.620	2.985	1.369	-	6.974	17
BLACK TARTARIAN	30.863	8.463	3.348	90	42.764	71
BROOKS	284	-	-	-	284	0
CAMELIA	50	1.455	100	-	1.605	3
CORAZON DE PALOMA BLANCA	3.187	607	281	-	4.075	6
D'ANNONAY	10.026	37.120	18.244	4.602	69.992	204
EARLY BURLAT	67.386	62.786	7.033	15	137.220	271
FINGER	-	-	50	-	50	0
FLAMINGO	1.200	-	-	-	1.200	2
GARNET	200	-	-	-	200	0
GUINDON	2.604	38	270	-	2.912	5
HEDELFINGEN	4.857	1.440	-	-	6.297	5
IMPERIAL	505	3.400	2.242	626	6.773	17
J. H. RIO	-	260	-	-	260	1
KORDIA	1.333	-	-	-	1.323	2
LAMBERT	30.447	45.048	10.726	1.501	87.722	195
LAMBERT COMPACT	-	1.801	50	-	50	0
LAPINS	13.814	-	-	-	13.814	17
MAGALEY	500	-	-	-	500	1
MERICIER	7.189	202	-	-	7.391	15
NEGRA TEMPRANERA	-	80	-	-	80	1
NEW START	2.898	-	-	-	2.898	3
PRIAME GIANT	3.812	-	-	-	3.812	4
PRIMA	-	435	-	-	435	1
RAINIER	4.604	2.877	424	-	7.905	17
RAMON OLIVA	836	3.325	2.387	150	6.998	11
REINA WISA	4.782	-	-	-	4.782	5
REINETA	379	-	-	-	379	0
ROSADA CRISTAL	-	15	-	-	15	0
ROYAL ANN	1.090	-	3.653	-	6.544	17
RUBY	4.200	-	-	-	4.200	5
S. HART	883	-	-	-	883	1
SAM	3.041	10.028	-	-	13.069	29
SIN INFORMACIÓN	52.658	1.444	404	20	54.526	124
SONATA	1.984	-	-	-	1.984	2
STELLA	23.563	10.302	445	-	34.310	61
SUMMIT	5.630	-	-	-	5.630	6
SUNBURST	693	-	-	-	693	1
SUPERIOR	2.604	-	-	-	2.604	3
VAN	54.832	103.715	7.888	239	166.674	318
VIÑA	-	625	556	-	1.181	3
VISTA	-	957	414	-	1.371	7
VS 872	1.034	-	-	-	1.034	1
VS 873	89	-	-	-	89	0
WINDSOR	-	-	400	-	400	2
TOTALES	620.678	571.605	167.654	25.644	1.386.871	2.917

Cuadro N°2: Numero de arboles por variedades, rango de edades y Superficie frutal.

REGIÓN METROPOLITANA

Variedad	NUMERO DE ARBOLES SEGÚN RANGO DE EDADES					Superficie Frutal (ha)
	Formación	Producción Creciente	Plena Producción	Producción Decreciente	Total	
13-S-522	633	-	-	-	633	0,65
BIGARREAU NAPOLEON	101	792	619	377	1.889	7,62
BING	14.569	21.922	7.229	-	43.720	94,04
BLACK NAPOLEON	-	200	-	-	200	0,15
BLACK TARTARIAN	121	760	240	-	1.121	3,80
BROOKS	284	-	-	-	284	0,29
CORAZÓN DE PALOMA BLANCA	1.218	75	281	-	1.574	3,07
D'ANNONAY	-	1.240	1.550	-	2.790	7,43
EARLY BURLAT	8.300	16.553	1.766	-	26.619	55,71
FINGER	-	-	50	-	50	0,32
GUINDON	2.604	38	270	-	2.912	4,60
KORDIA	1.333	-	-	-	1.323	2,00
LAMBERT	-	1.015	1.180	-	2.195	5,47
LAPINS	8.667	-	-	-	8.667	9,66
NEW START	2.898	-	-	-	2.898	3,30
PRIAME GIANT	3.812	-	-	-	3.812	4,14
RAINIER	-	1.171	336	-	1.507	3,87
RAMON OLIVA	-	400	332	-	732	1,26
S. HART	883	-	-	-	883	1,03
SIN INFORMACIÓN	4.768	338	393	20	5.519	8,55
SONATA	1.984	-	-	-	1.984	2,03
STELLA	6.155	3.148	253	-	9.556	15,45
SUMMIT	5.630	-	-	-	5.630	6,23
SUNBURST	693	-	-	-	693	0,92
SUPERIOR	2.604	-	-	-	2.604	3,00
VAN	2.433	18.725	3.184	-	24.342	51,98
VIÑA	-	625	556	-	1.181	3,06
VISTA	-	-	414	-	414	2,03
VS 872	1.034	-	-	-	1.034	1,16
VS 873	89	-	-	-	89	0,10
TOTALES	70.813	67.002	18.663	397	156.855	302,92

Cuadro N°3 y 4: Numero de arboles por variedades, rango de edades y Superficie frutal.

VI REGIÓN

Variedad	NUMERO DE ARBOLES SEGÚN RANGO DE EDADES					Superficie Frutal (ha)
	Formación	Producción Creciente	Plena Producción	Producción Decreciente	Total	
BIGARREUX NAPOLEON	1.236	4.683	1.839	112	8.870	28,09
BING	54.790	80.134	8.444	656	144.024	301,36
BLACK NAPOLEON	637	2.961	1.375	-	4.973	9,32
BLACK TARTARIAN	28.757	2.776	433	90	32.056	39,07
CAMELIA	50	1.455	100	-	1.605	3,27
CORAZÓN DE PALOMA BLANCA	1.302	532	-	-	1.834	2,80
D'ANNONAY	1.000	15.165	917	862	17.944	54,25
EARLY BURLAT	14.331	25.018	1.740	-	41.089	87,41
FLAMINGO	1.200	-	-	-	1.200	1,50
GARNET	200	-	-	-	200	0,25
HEDELFINGEN	-	1.346	-	-	1.346	2,22
IMPERIAL	-	544	-	612	1.156	3,98
J. H. RIO	-	260	-	-	260	0,82
LAMBERT	10.028	20.912	767	862	32.569	69,86
LAPINS	4.337	-	-	-	4.337	6,11
MERICIER	-	165	-	-	165	0,41
NEGRA TEMPRANERA	-	80	-	-	80	0,51
PRIMA	-	435	-	-	435	1,34
RAINIER	2.081	607	-	-	2.688	7,40
RAMON OLIVA	400	648	1.329	-	2.377	4,71
REINA WISA	3.995	-	-	-	3.995	4,00
ROSADA CRISTAL	-	15	-	-	15	0,07
RUBY	4.200	-	-	-	4.200	5,25
SAM	875	9.808	-	-	10.683	25,00
SIN INFORMACIÓN	1.362	70	-	-	1.432	3,72
STELLA	5.450	5.772	-	-	11.222	20,44
VAN	16.838	45.193	1.754	130	63.915	127,60
VISTA	-	957	-	-	957	4,76
TOTALES	154.669	219.536	18.698	3.324	397.227	817,62

VII REGIÓN

Variedad	NUMERO DE ARBOLES SEGÚN RANGO DE EDADES					Superficie Frutal (ha)
	Formación	Producción Creciente	Plena Producción	Producción Decreciente	Total	
BIGARREUX NAPOL. C. DE PA.	119.664	82.318	64.996	11.426	278.404	630,55
BING	78.512	72.605	20.549	4.902	176.568	356,76
BLACK NAPOLEON	3.859	6.582	2.319	928	13.688	32,55
BLACK REPUBLICAN	2.620	2.985	1.369	-	6.974	17,13
BLACK TARTARIAN	1.985	4.927	2.675	-	9.587	27,79
CORAZON DE PALOMA BLANCA	667	-	-	-	667	0,60
D'ANNONAY	9.026	20.716	15.777	3.740	49.258	142,43
EARLY BURLAT	44.755	21.215	3.527	15	69.512	127,49
HEDELFINGEN	4.857	94	-	-	4.951	3,22
IMPERIAL	505	2.856	2.242	14	5.617	12,94
LAMBERT	20.419	23.121	8.779	639	52.958	120,12
LAMBERT COMPACT	-	1.801	50	-	50	0,15
LAPINS	810	-	-	-	810	1,18
MAGALEY	500	-	-	-	500	0,63
MERICIER	7.189	37	-	-	7.226	14,64
RAINIER	2.523	1.099	88	-	3.710	5,40
RAMON OLIVA	436	2.277	726	150	3.889	5,20
REINA WISA	787	-	-	-	787	1,04
REINETA	379	-	-	-	379	0,46
ROYAL ANN	1.090	-	3.653	-	6.544	17,36
SAM	2.166	220	-	-	2.386	3,76
SIN INFORMACIÓN	46.528	1.036	11	-	47.575	111,61
STELLA	11.958	1.382	192	-	13.532	25,16
VAN	35.561	39.797	2.950	109	78.417	138,09
WINDSOR	-	-	400	-	400	1,96
TOTALES	396.796	285.067	130.303	21.923	834.389	1.798,22

III.- Areas Geográficas Potencial de Expansión

Las áreas geográficas potencial de expansión que se analizaran a través de este estudio son la VIII, IX y X regiones que en los últimos diez años han producido un importante incrementado en las superficies plantadas con especies de frutales.

Otros aspectos a considerar para determinar estar áreas son que otras regiones especialmente la IV y V región, tienen casi la totalidad de la superficie plantada con otras especies frutales que son vides, cítricos, etc. Además si analizados el extremo sur este presenta problemas climáticos, excepto la Provincia de Magallanes, que restringe la producción de cerezo.

A) La VIII Región del Bio Bio entre los años 1982- 1987, presento un incremento de las plantaciones de frutales de un 46,1%, entre los años 1987-1991, se produjo un incremento de un 65%, durante 1991 y 2000 el crecimiento alcanzo a un 45,4%.

Las principales zonas de producción con frutales son las provincias de Ñuble y Bio Bio .La provincia de Ñuble con 2.912 has y un incremento de 792 has respecto al año 1991 y la provincia del Bio Bio con 1.167 Has presentando un aumento de 525 Has respecto al año 1991 .

En la provincia de Ñuble se concentra el 69,9% de la superficie plantada en la región. Las principales especies de la provincia son manzano rojo, cerezos, Kiwis y manzana verde.

A nivel regional el cerezo esta en tercer lugar con una superficie de 691 Ha con un aumento de 142% respecto al año 1991 con 285 Ha.

Las variedades mas importantes en cuanto a superficie son : Bigarreaux Napoleon con 297,5 hás y un incremento del 153,9%, la Bing con 105 hás, La Van con 62 hás y un crecimiento de 239,3% , la early Burlat con 45 hás.

Cuadro N°5: Superficie por variedad y porcentaje respecto al total de la Especie.

Variedad	Superficie plantada (há)	Porcentaje(%).
Bigarreaux Napoleon	297,5	43,1
Bing	104,9	15,2
Van	62,4	9,0
Early Burlat	45,0	6,5
Otras	181,2	26,2
Total	691,0	100,0

La provincia que concentra la mayor superficie a nivel regional es Ñuble, dicha provincia cuenta con una superficie de 598,7 has en tanto la provincia del Bio-Bio ocupa el segundo lugar con 48,14 has le sigue posteriormente en tercer lugar la provincia de Concepción.

Cuadro N°6: Distribución de la superficie de cerezo por provincia.

Especie	Ñuble	Bio Bio	Concepción	Arauco	Total Regional hás.
Cerezo	598,74	48,14	44,09	0,00	690,97

A nivel regional de las 690,97 has existentes de cerezos, un 16,63% se encuentra en plena producción, en tanto un porcentaje muy bajo se encuentra en producción decreciente que alcanza un 4,47%. Por otra parte de la superficie total existente se encuentra un 36,34% en plena formación y un 42,54% en producción creciente.

A continuación se describe la distribución por há según rango de edades.

Cuadro N° 7: Distribución de la superficie de cerezo y número de árboles.

Especie	Número de huertos	Superficie según rango de edades*					Número de árboles
		formación	Producción creciente	Plena producción	Producción decreciente	Total há	
Cerezo	413	251,13	293,94	114,96	30,94	690,97	452.235

- formación: hasta 4 años, producción creciente: 5 a 15 años, Plena producción: 16 a 30 años, Producción decreciente: 31 y más años.

Cuadro N°8: Distribución del número de arboles, huertos y superficie de cerezos según variedades.

Variedad	Número huertos	Número de arboles según rango de edades					Superficie frutal (há)
		Formación	Producción creciente	Plena producción	Producción decreciente	Total	
Sin información	1	250	0	0	0	250	0,51
Aleman temprano	1	0	1582	0	0	1582	6,00
Ana	1	1845	185	0	0	2030	7,70
Bigarreux Napoleon	333	68130	100285	47889	10915	227219	297,50
Bing	201	31275	22502	4805	340	58922	104,90
Black Napoleon	1	380	0	0	0	380	1,29
Black Republican	3	200	6416	0	0	6616	20,04
Black Tartarian	92	3560	8976	5345	205	18086	26,99
Bleck Chek	1	69	923	0	0	1002	3,80
Corazon de paloma blanca	19	4330	330	80	0	4740	10,56
D'annonay	1	0	43	56	0	99	0,99
Early Burlat	137	15725	11036	1425	0	28786	45,01
Early Purple	1	0	150	0	0	150	0,24
Gold	1	684	0	0	0	684	0,51
Guindon	1	0	50	0	0	50	0,13
Kordia	1	0	11	0	0	11	0,02
Lambert	48	6260	6853	975	0	14088	24,14
Lapins	31	9044	250	10	0	9304	11,42
Mistela	2	200	0	0	0	200	0,47
Negra tempranera	61	902	5889	4290	1057	12238	12,10
Rainier	47	5602	925	10	0	6537	9,51
Ramon oliva	68	290	4061	3193	922	8466	18,53
Regina	1	417	0	0	0	417	1,00
Rosada cristal	1	0	0	0	12	12	0,08
S.Hart	1	1093	0	0	0	1093	1,23
Sam	3	125	500	390	0	1015	2,93
Stella	58	7983	2841	410	0	11234	17,40
Summit	1	1482	0	0	0	1482	2,00
Sunana	1	741	0	0	0	741	1,00
Texas	1	100	0	0	0	100	0,33
Van	143	21835	12728	741	0	35304	62,37
Winsor	1	0	0	97	0	97	0,27
Totales	413	182532	186536	69716	13451	452235	690,97

Cuadro N°9: Distribución del número de árboles, huerto y superficie frutal, según especie por comuna

Provincia	Comuna	Número huertos	Número de árboles según rango de edades					Superf. frutal (há)
			Formación	Producción creciente	Plena producción	Producción decreciente	Total	
Nuble	Bulnes	4	3,267	0	839	0	4,106	6.08
	Chillan	88	35,950	51,036	930	5,318	101,604	241.91
	Chillan V	2	4,798	260	0	0	5,558	6.88
	Coihueco	2	1,252	834	0	0	2,086	4.17
	El carmen	9	4,717	0	0	0	4,717	11.76
	Pemuco	1	8,285	0	0	0	8,285	9.32
	Pinto	1	664	0	0	0	664	1.76
	Portezuelo	2	300	40	86	0	426	0.93
	Quillon	219	89,618	117,683	49,927	7,273	264,501	305.79
	Ranquil	1	300	0	20	0	320	0.38
	San carlos	1	500	0	0	0	500	1.0
	San fabian	1	300	1,200	0	0	1,500	4.50
	San nicolas	2	1,778	0	780	0	2,558	4.36
Bio Bio	Los Angeles	2	320	225	0	0	545	0.74
	San rosendo	3	2,620	0	0	0	2,620	5.86
	Santa Barbara	1	260	0	0	0	260	0.86
	Tucapel	14	6,464	516	841	0	7,831	17.16
	Yumbel	18	3,431	902	2,598	560	7,491	23.52
Concepcion	Florida	40	17,678	13,840	5,295	300	37,113	43.91
	Santa Juana	2	20	0	30	0	50	6.18
Totales		413	182532	186536	69716	13451	452235	690,97

Del total de la superficie cultivada con cerezos en la región el 57,4% se encuentra bajo sistema de riego, el principal sistema utilizado es el de goteo con un 37,07% seguido del riego por surco que se utiliza en un 28,43% de la superficie con cerezos. En el cuadro siguiente se muestra la superficie regada con diferentes métodos de riego.

Cuadro N°10: Superficie de cerezos regadas por métodos de riego.

especie	Surcos	tendido	Micro Aspersión	Goteo	aspersión	Otros*	Superficie frutal (há)
Cerezo	112,81	30,05	0,18	147,08	0,07	106,50	396,69

B) La IX región de la Araucanía entre los años 1988- 1991 ha presentado un incremento de las plantaciones de frutales en un 18,2%, y entre los años 1991 y 2000 alcanza a un 210,5%, siendo la tasa anual de plantación de este último periodo de un 23,4%. En el siguiente cuadro se muestra los cambios de superficie en el ámbito de la provincia en la IX región.

Cuadro N°11

Provincia	1991	2000	% de variación
Malleco	408,2	1.163,5	185
Cautín	248,6	875,6	252,2
Total	656,8	2.039,1	210,5

Dentro de la IX región el manzano rojo es el más importante con 1052 há, ocupa el 56,5% de la superficie plantada en la región. En segundo lugar se ubican la frambuesa con 323 há, luego el Arandano Americano ocupa el tercer lugar con 208 há, le sigue cranberry con 122 há y el cerezo con 68 há.

De las 68 há plantadas en la región la variedad principal es Bing con 19 há, seguida de Lambert con 17 há, Lapins con 9 há y stella con 6 há.

Cuadro N°12: Superficie por variedad y porcentaje respecto al total de la Especie.

Variedad	Superficie plantada (há)	Porcentaje(%)
Bing	18,8	27,5
Lambert	17,1	25,0
Lapins	8,7	12,8
Stella	5,6	8,2
Otras	18,1	26,5
Total	68,3	100,0

Como se apreció en el cuadro N°11 la provincia de Malleco presenta los mayores índices de plantaciones frutales en la IX región; es así también como dicha provincia concentra las mayores cantidades de huertos de cerezos a nivel regional como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro N°13: Distribución de la superficie de cerezo por provincia.

Especie	malleco	Cautin	Total Regional há.
Cerezo	67,68	0,64	68,32

Es necesario destacar que en la región solo se encuentra un 3,08% de las plantaciones de cerezos en plena producción y un 72,52% en proceso de formación, esperando que éstas aumenten con las nuevas plantaciones que se realizarán en las siguientes temporadas.

Cuadro N° 14: Distribución de la superficie de cerezo y número de árboles.

Especie	Número de huertos	Superficie según rango de edades*					Número de árboles
		formación	Producción creciente	Plena producción	Producción decreciente	Total há.	
Cerezo	18	49,55	6,53	2,11	10,13	68,32	56.555

- formación: hasta 4 años, producción creciente: 5 a 15 años, Plena producción: 16 a 30 años, Producción decreciente: 31 y más años.

Cuadro N°15: Distribución del número de arboles, huertos y superficie de cerezos según variedades.

Variedad	Número huertos	Número de arboles según rango de edades					Superficie frutal (há)
		Formación	Producción creciente	Plena producción	Producción decreciente	Total	
Sin información	2	40	174	0	0	214	0,44
Bigarreaux Napoleon	4	3842	30	27	0	3899	3,77
Bing	10	10440	3990	102	0	14532	18,78
Bing mejorada	2	5250	0	0	0	5250	4,72
Black Tartarian	2	0	0	102	45	147	1,10
Fs50	2	3844	0	0	0	3844	3,46
Kordia	1	1920	0	0	0	1920	1,90
Lambert	8	7480	0	116	1342	8938	17,11
Lapins	4	9250	0	0	0	9250	8,72
S.Hart	1	1467	0	0	0	1467	1,65
Stella	3	6160	0	0	0	6160	5,62
Summit	1	934	0	0	0	934	1,05
Totales	18	50627	4194	347	1387	56555	68,32

Cuadro N°16: Distribución del número de arboles, huerto y superficie frutal, según especie por comuna

Provincia	Comuna	Número huertos	Número de arboles según rango de edades					Superficie frutal (há)
			Formación	Producción creciente	Plena producción	Producción decreciente	Total	
Malleco	Angol	8	34336	3990	306	1387	40019	49,91
	Collipulli	1	9131	0	0	0	9131	9,60
	Los Sauces	1	4452	0	0	0	4452	4,01
	Lumaco	4	2668	0	0	0	2268	4,00
	Renaico	1	0	0	41	0	41	0,16
Cautin	Loncoche	1	0	30	0	0	30	0,20
	Padre las Casas	1	40	0	0	0	40	0,10
	Temuco	1	0	174	0	0	174	0,34
Totales		18	50627	4194	347	1387	56555	68,32

De la superficie plantada con cereza en la IX región el 100% de estas se encuentran bajo sistemas de riego, siendo el principal metodo el de goteo y en muy menor cantidad el de surco, como se aprecia en el cuadro siguiente.

Cuadro N°17: Superficie de cerezos regadas por métodos de riego.

Espece	Surcos	Tendid o	Micro Aspersión	Goteo	Aspersión	Otros*	Sperficie frutal (há)
Cerezo	5,92	0,0	0,0	62,30	0,0	0,0	68,22

C) En la X región el incremento de las plantaciones de frutales ha alcanzado en los años 1999- 2000 un 12,6%. La superficie total de la región alcanza a 1.685 há, alcanzando una mayor plantación en la provincia de Valdivia.

Cuadro N°18: Cambios a nivel provincial ocurridos en la región, desde 1991- 2000.

Provincia	1991	2000	% de variación
Valdivia	489,2	1054,6	115,6
Osorno	238,0	480,0	101,7
Llanquihue	62,6	151,1	141,4
Total	789,8	1685,7	113,4

La frambuesa es la especie de mayor importancia en la Región con 550 há, El segundo lugar lo ubica el Arandano Americano con 428 há y el tercer lugar le sigue el manzano rojo con 308 há y el cranberry con 304 há

El cerezo con una muy baja plantación se encuentra concentrada en la provincia de Valdivia con un 98,11% de la plantación total, en esta región.

Cuadro N°19 : Distribución de la superficie del cerezo por provincia (hás).

especie	Valdivia	Osorno	Total regional (há)
cerezo	23,91	0,46	24,37

En la X región 85,35% de las plantaciones de cerezos se encuentran en formación; esto es casi la totalidad de la superficie de cerezo que se han plantado en los últimos 4 años. A continuación se describe la distribución de superficie de cerezo y número de arboles según rango de edades.

Cuadro N° 20: Distribución de la superficie de cerezo y número de árboles.

Especie	Número de huertos	Superficie según rango de edades*					Número de árboles
		formación	Producción creciente	Plena producción	Producción decreciente	Total há	
Cerezo	4	20,80	3,53	0,00	0,00	24,37	14609

- formación: hasta 4 años, producción creciente: 5 a 15 años, Plena producción: 16 a 30 años, Producción decreciente: 31 y más años.

Cuadro N°21: Distribución del número de arboles, huertos y superficie de cerezos según variedades.

Variedad	Número huertos	Número de arboles según rango de edades					Superficie frutal (há)
		Formación	Producción creciente	Plena producción	Producción decreciente	Total	
Sin información	1	230	0	0	0	230	0,46
Bing	1	5000	0	0	0	5000	9,80
Corazon de paloma blanca	1	0	217	0	0	217	0,47
Corazon de paloma negra	1	0	323	0	0	323	0,70
Corazon de paloma roja	1	0	383	0	0	383	0,83
Corazon de paloma rosada	1	0	300	0	0	300	0,75
Lapins	1	2975	0	0	0	2975	3,43
New start	1	955	0	0	0	955	1,43
Silvia	1	955	0	0	0	955	1,43
Summit	1	955	0	0	0	955	1,43
Sunburst	1	955	0	0	0	955	1,43
Valdiviano	1	0	406	0	0	406	0,88
Ws50	1	955	0	0	0	955	1,43
Totales	4	12980	1629	0	0	14609	24,37

El cultivo de cerezos en esta región se encuentra en un 57,90% bajo el sistema de riego, el metodo más utilizado es el de goteo y el de aspersión, como se muestra en el cuadro siguiente.

Cuadro N°22: Superficie de cerezos regadas por métodos de riego.

Especie	Surcos	tendido	Micro Aspersión	Goteo	Aspersión	Otros*	Sperficie frutal (há)
Cerezo	0,0	0,0	0,0	10,58	3,53	0,0	14,11

IV.- Análisis económico de 1 hectárea de cerezo.

Para estimar la rentabilidad de una hectárea de cerezas a nivel productor, se asumió una situación de plantación media (667 plantas por hectárea), cuya producción en régimen se destina en un 60 % a exportación y un 40 % a mercado interno, ambos en estado fresco.

En el cuadro N°24 se muestra una referencia, y no representa situaciones particulares, excepto en un nivel de rendimiento probable de 10 toneladas por hectárea que se alcanza al sexto año.

Dada la estacionalidad de los precios en los mercados internos y lo corta que resultan ser la temporada de comercialización para este fruto, el arribo temprano a los destinos es un aspecto clave para la obtención de mayores retornos sin olvidar por supuesto la calidad de los frutos, sin embargo para la evaluación se considero un precio de venta promedio en el mercado mayorista de Estados Unidos en la época de mayor oferta que alcanza la suma de 24 dólares por caja (5 kgs la caja), después de descontado todos los costos de comercialización correspondiente a un precio FOB de 11,54 dólares por caja y a un retorno a productor aproximado de 5,7 dólares por caja. Análogamente, para el mercado interno, el retorno a productor estimado es de 0,75 dólares por kilo.

El analisis de sensibilidad para la rentabilidad a nivel productor, TIR, VPN, se presentarán en el cuadro siguiente:

Cuadro N°23: Rentabilidad estimada por hectárea de cerezo.

Precio (dólares por caja)			
En destino	A productor	VPN (us\$/Há)	TIR %
20	2.4	8839	20
24	5.7	27176	32
28	9.0	45513	41

V.- CARACTERIZACION Y TENDENCIAS DE LA DEMANDA.

El factor más importante a considerar de los cerezos como una especie altamente atractiva para nuevas inversiones, es la escasa amenaza de competencia. De los países que compiten con Chile en otros tipos de fruta esta Sudáfrica que no tiene disponibilidad climática para producir cereza, Nueva Zelandia exporta actualmente en torno al 10% del volumen de Chile y las expectativas están limitadas por clima las zonas aptas para producción de cerezas son reducidas, finalmente esta Australia y Argentina que presentan mejor potencial aunque este último país tiene un inconveniente similar a Nueva Zelandia debido a la alta presencia de granizo en las zonas de mejores climas para el cerezo.

Australia es el único que tiene grandes extensiones que pueden ser habilitadas con cerezo y de hecho actualmente tienen una producción importante, pero dos aspectos que favorecen a Chile es que Australia tiene un mercado interno que consume casi el 100% de la producción y el bajo volumen de exportación se envía a los países asiáticos por las cercanías. Este último hecho le favorece a Chile que se encuentra mas cerca de los mercados naturales como son Estados Unidos y Europa, donde se coloca la producción sin competencia.

El cerezo que se producen en Chile y Argentina, tienen la misma ventana de comercialización de alta temporada que va desde Noviembre a Enero.

Siendo los volúmenes transados más bien bajos y con ventanas de comercialización muy breves la rentabilidad de estos productos despierta bastante interés entre los comercializados, pero solo en la medida que estos están comercialmente posicionados a través de otras frutas tradicionales que actúan como pivotes porque le imprimen una regularidad al negocio durante todo el año (uva, Carozos, pomaceas, Kiwis). Cada vez que los operadores argentinos o brasileños de frutas opinan de la cereza, tienden a manifestar que conforme reciban fruta con buena relación precio calidad aún tratándose de fruta mas cara que lo habitual ellos perciben que estos volúmenes tendrían salidas sin problemas.

El cerezo depende más del tiraje de la oferta que de la demanda. La consecuencia practica de ello en términos de una política de promoción de exportación es que la apertura o activación de mercados internos de comercialización tiene que supeditarse o ser parte integrante de una activa política de desarrollo de oferta.

Chile es el país que junto a Sudáfrica, Argentina y Oceanía reúne mayores ventajas naturales en el hemisferio sur para convertirse en un gran exportador contraestacional a Estados Unidos y Europa. Entre estos dos últimos se produce algo menos que un millón de toneladas métricas, Chile produce 23.000 toneladas métricas en un área de 4.500 hectáreas plantadas y tienen suelos con climas aptos para llegar a unas 17.000 hás.

No cabe duda que se debe apoyar fuertemente el trabajo de algunos productores Chilenos que ya han comenzado el esfuerzo de introducir nuevas variedades y mejorar el proceso de producción, cosecha y postcosecha.

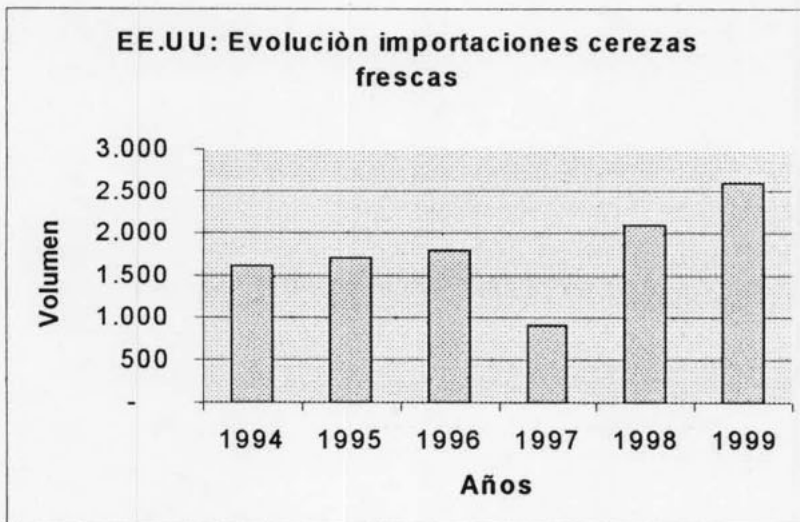
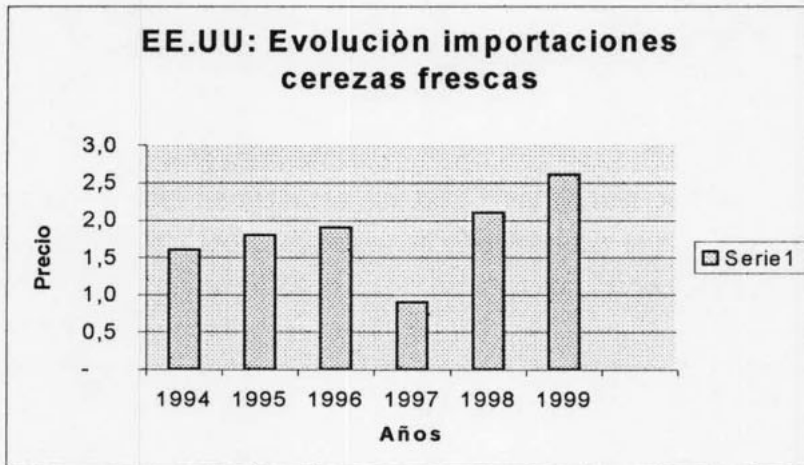
La cereza tiene el mismo tratamiento arancelario que las ciruelas, o sea mientras que en Argentina la cereza entra pagando 4,9% de arancel y que a partir del 2006 se degrade totalmente, en Brasil ya ingresa totalmente liberada de arancel, es evidente entonces que el impedimento para acrecentar las exportaciones de cerezas al Mercosur no es arancelario.

Los volúmenes colocables por precios pagados dentro del Mercosur, Brasil es donde habría que focalizar los principales esfuerzos. Los precios aparecen siendo más atractivos que el de los argentinos. Esto por cierto no excluye la necesidad de reforzar presencia dentro del mercado Argentino sobre todo considerando que la producción Argentina de cereza esta tecnológicamente más atrasada que la Chilena.

Ante el alcance de la estrategia planteada de exportación de cereza, la política de Chile tendría que promover fuertemente la producción de esta fruta.

Así mismo las importaciones de cereza fresca el año pasado en Estados Unidos fueron casi 2.600 toneladas por lo que Chile resultaría ser el principal abastecedor de ese mercado, con excepción del año 1997, periodo que se registro un record de producción en Estados Unidos, según se apreciará en el gráfico N°1 y N°2, la tendencia de las importaciones ha sido Creciente tanto en volúmenes como en precios promedios de importaciones.

Grafico N°1 y N°2: Evolución de importaciones de cerezas frescas en Estados Unidos..



Dentro de la Unión Europea, Alemania es el mayor importados de la Región contabilizando en el año 1998 un volumen de 24.000 toneladas métricas equivalentes al 38% del total adquirido por la región, que alcanzó 62.000 toneladas (ver gráfico N°3).

En 1999 esta cifra aumenta a 38.000 toneladas de las cuales 12.000 toneladas provinieron de Turquía abastecedor extracomunitario.

En 1998 los países del hemisferio sur registraron una participación del 8% en un total de 18.000 toneladas que fueron abastecidas por terceros países, Chile y Argentina son los principales abastecedores del hemisferio sur (ver gráfico N°4). Sin embargo mientras nuestro país se mantuvo en torno a 1.000 toneladas en el periodo analizado 1993-1998 Argentina mostró un importante crecimiento.

Dentro de Asia Japón es el mayor importador de cerezas por ello el acuerdo comercial con Chile es de gran relevancia. Al respecto el acuerdo negociado con Japón y que probablemente comenzara a operar en la cosecha 2001-2002, reportara importantes oportunidades a las exportaciones de cereza. Los volúmenes crecientes son entorno a las 20.000 toneladas anuales. Si bien es un mercado exigente sus consumidores están dispuestos a pagar un alto precio por un producto de calidad.

Gráfico N°3: Importadores Unión Europea.



VI.- Países Productores.

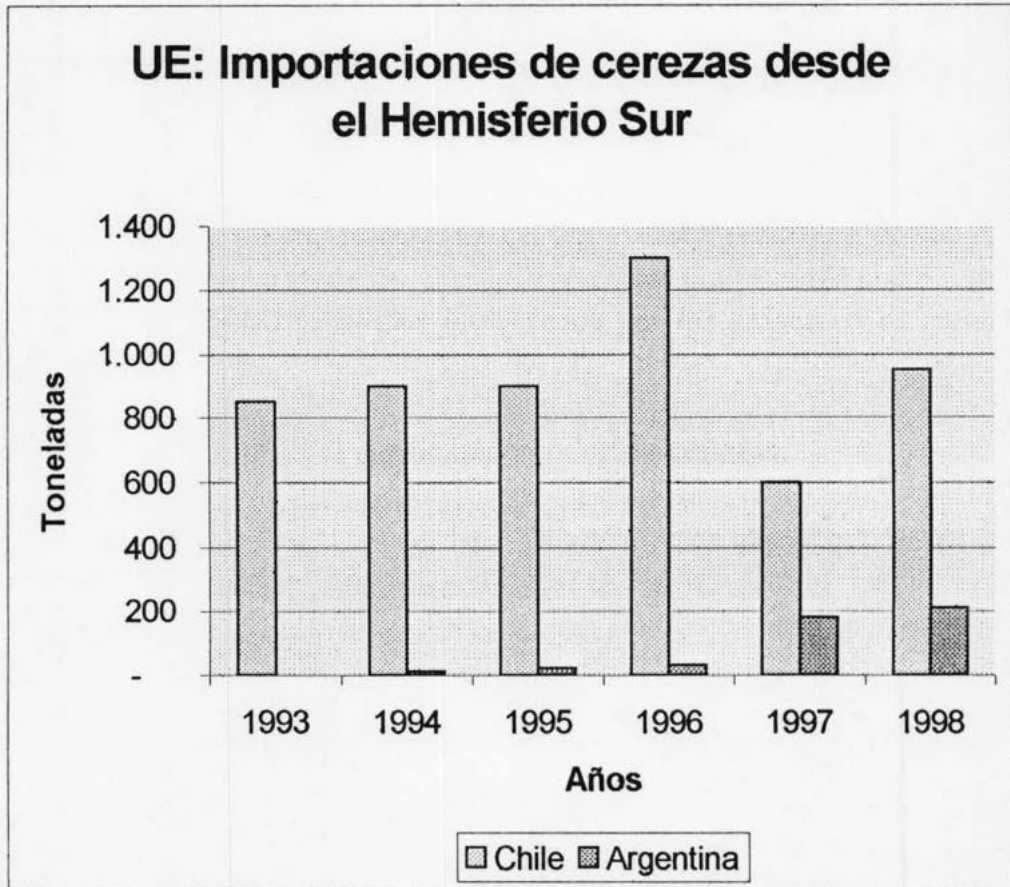
El mayor productor de cerezas a nivel mundial es Estados Unidos por lo cual el resultado de su cosecha tiene una alta incidencia en el panorama internacional. La producción se concentra en los estados de Washington, Oregón y California que aportan sobre el 80% de la oferta total. La producción total en el año 1999-2000 fue de casi 120.000 toneladas la mayor cifra por lo menos en los últimos 6 años.

La Unión Europea con una superficie de 110.000 ha registra producciones que fluctúan entre las 300.000 y 450.000 toneladas al año, cinco son los países que se destacan como los principales productores (Italia, Francia, España, Grecia y Alemania) contabilizando en conjunto el 90% de la producción total, dentro de estos países Alemania es el mayor productor de cerezas dulces (ver gráfico N°3).

Como ya es conocido, la producción de cerezas en Chile a mostrado un importante crecimiento durante los últimos años, alcanzando según cifras de Odepa un volumen de 32.400 toneladas en la temporada 1999 -2000 esto equivale al doble del volumen producido hace seis temporadas época en que la superficie plantada alcanzaba casi las 2.300 ha, la mitad también si se compara con las 5.300 has actuales.

Las favorables condiciones del mercado externo en conjunto con la aparición de nuevas variedades de producción precoz y el desarrollo de técnicas de cultivos que permiten realizar plantaciones a altas densidades han incentivado el incremento de la superficie cultivada con la especie en el país. Ello unido al aumento de la productividad por la que se generarían en las nuevas plantaciones harían, esperar incrementos en la oferta del producto. Las mayores superficies y producciones se ubican principalmente en la Región Metropolitana, VI y VII Región la que se concentran en conjunto el 89% de la superficie total.

Grafico N°4:



VII. - Países Importadores.

Las importaciones de cerezas frescas en Estados Unidos durante la temporada 1999 - 2000 fueron casi de 2.800 toneladas, la tendencia de las importaciones han sido crecientes en ese país tanto en volúmenes como en precios promedio de importación (ver gráfico N°1 y N°2).

En la Unión Europea los principales importadores de cerezas frescas son Alemania, Austria, Bélgica, Francia Holanda y Reino Unido, en donde Alemania en 1998 importó un volumen de 24.000 toneladas equivalente al 38% del total, de un total de 72.000 toneladas importadas por los países antes mencionados (ver gráfico N°3).

Dentro de Asia Japón es el mayor importador de cerezas.

En el hemisferio sur Brasil, Argentina, Colombia, son importadores de cerezas.

VIII.- Países Exportadores.

El mayor exportador de cerezas a nivel mundial es Estados Unidos. En 1999 de la producción total de cerezas dulces un 55% fue enviada a los mercados en frescos 10% más que en 1990 y el 30% de este total fueron exportadas, totalizando casi 36.000 toneladas por un valor de 150.000 dólares, entre los meses de Mayo a Junio se envió cerca del 90% del total anual.

La evolución de las exportaciones señaladas se ha producido principalmente con los mayores envíos a Japón que es el principal mercado de Estados Unidos para las cerezas frescas, otros mercados que se destacan son la Unión Europea 20% Canadá 9% Taiwan 11% y Hong Kong 5%.

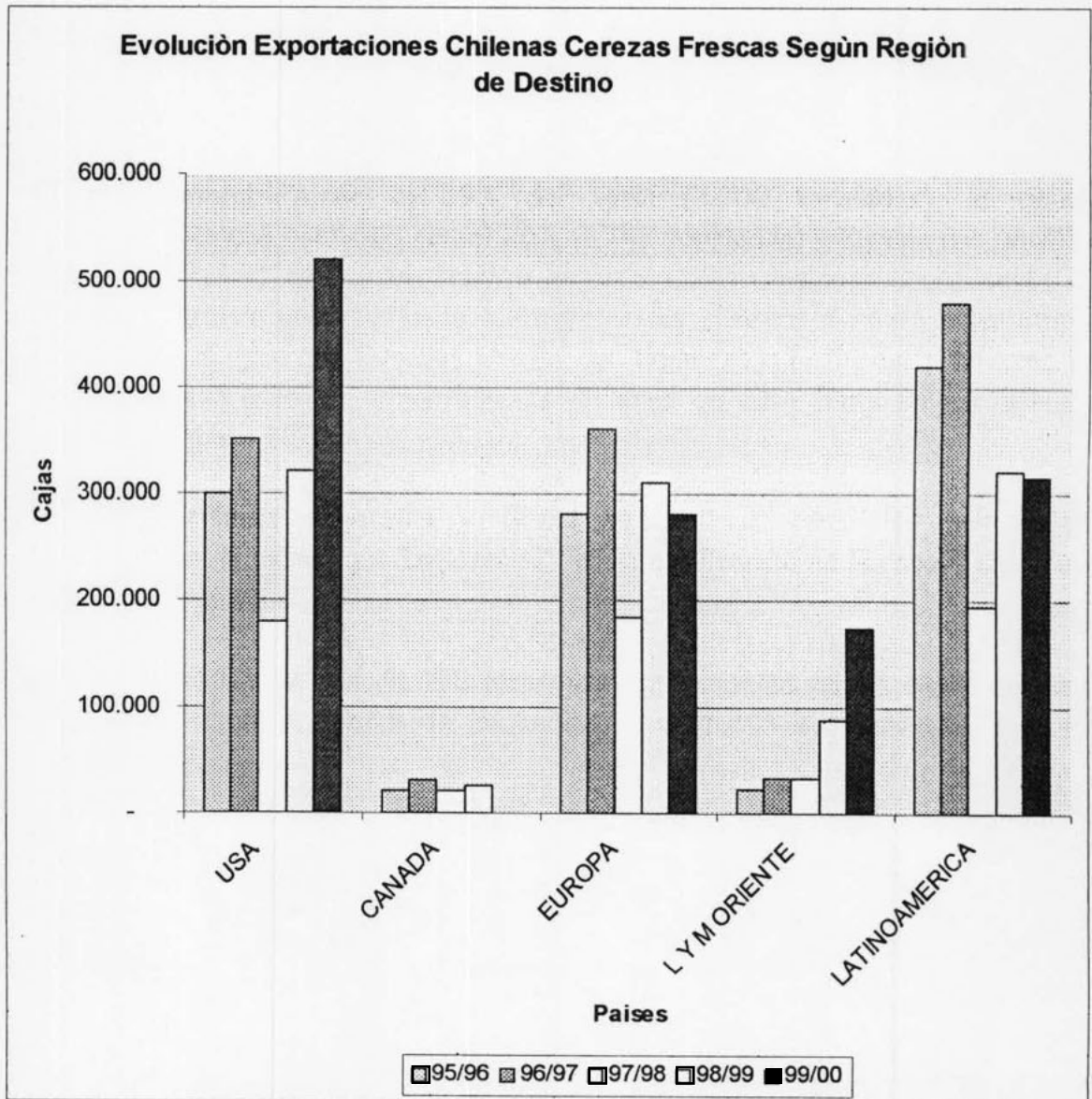
Debido al gran aumento de la producción durante el año 1999 la Unión Europea hizo aumentar las exportaciones a un 55% alcanzando 55.000 toneladas. Turquía es el mayor abastecedor extracomunitario con 12.000 toneladas en 1999.

Chile y Argentina son los principales exportadores del hemisferio Sur (ver gráfico N°4).

Sin embargo mientras nuestro país se mantuvo en torno a 1.000 toneladas durante 1993 a 1998, Argentina mostró un importante crecimiento (mayores exportadores del hemisferio sur en la Unión Europea).

Otros exportadores importantes fuera de estación a los mercados Internacionales es Chile; ventaja que comparte con los competidores del hemisferio sur como son Argentina y Australia lo que aún no constituyen una gran amenaza para el mercado de cerezas Chilenas.

Gráfico N°5: Evolución de exportaciones chilenas según región de destino.



IX- Situación de Chile sobre la producción y comercialización de cerezas.

La temporada 1999- 2000 terminó exitosamente para las exportaciones frescas, con un récord histórico que significó un aumento de un 33% en los volúmenes embarcados respecto de la temporada anterior. Un total de 1.409.834 kilos o el equivalente alrededor de 7.050 toneladas que fueron vendidas entre Noviembre 1999 y Enero 2000.

Estados Unidos fue el mayor consumidor regional de las cerezas Chilenas, contabilizando el 39% del total (2.700 toneladas), le siguió Latinoamérica que participó con el 25% (1.743 toneladas) y Europa con un 21% (1.477 toneladas). El Lejano Oriente importa 1.080 toneladas equivalentes al 14% y mostrando un importante aumento en las compras durante esta última temporada, al igual que Estados Unidos que desplazó a Latinoamérica como la principal plaza para las exportaciones Chilenas de esta fruta en los últimos años (ver gráfico N°5).

En Latinoamérica Argentina y Brasil se destaca como los principales compradores, lo mismo que Inglaterra, Holanda y Francia en Europa, Taiwan en el Lejano Oriente.

Para el 2000 figura más de 100 empresas participantes en las exportaciones de cerezas frescas, dentro de las cuales se destacan las mencionadas en el cuadro N°27.

Los precios promedio obtenidos por Chile para las cuatro últimas temporadas en Estados Unidos se observan en el gráfico N°6. El periodo de mayor oferta ocurre en la última semana de cada año (alrededor del 90%) con valores que fluctúan mayoritariamente entre los 22 y 26 dólares por caja.

Cabe resaltar que Chile es el primer país del hemisferio sur que ingresa con esta fruta al mercado de exportación en fresco transformándose en el único oferente en los meses de Noviembre y principios de Diciembre, cuando se logran los más altos retornos, Australia, Argentina y Nueva Zelanda nuestros principales competidores lo hacen con posterioridad.

Si se analizan las cifras de exportaciones de cerezas, el mayor precio histórico, se alcanza en 1997 (temporada 1997 - 1998) coincidente con una brusca caída en los volúmenes vendidos (gráfico N°7 y N°8) y como se informó anteriormente con una alta cosecha en Estados Unidos.

A partir de esa fecha, como el valor de las exportaciones se han recuperado hasta alcanzar el nivel de 1996 con ventas que bordearon los 22 millones de dólares. Sin embargo en términos unitarios los precios han ido en descenso mostrando un quiebre en la tendencia que llegan en 1999 a 3,2 dólares por kilo FOB, valor inferior en un 20% al año anterior y un 25% respecto al mayor valor histórico obtenido por las ventas de cerezas Chilenas que fue de 4,25 dólares kilo FOB.

En el mercado nacional a escala mayorista los mayores precios se obtienen a principios de temporada con valores que llegan a triplicar los que se alcanzaban hacia el mes de Enero fin de temporada. En valores reales, moneda septiembre 2000 el precio promedio alcanzado en la temporada 1999- 2000 fue de 746 pesos el kilo.

En los últimos años se ha evidenciado un notable progreso de las exportaciones Chilenas de cerezas, exhibiendo altos precios de ventas que conllevan a niveles de rentabilidad bastantes atractivos. Tales resultados y el interés de invertir se seguirán manteniendo en la medida que continúen las evoluciones auspiciosas de los mercados, es decir, no se produzcan alteraciones o sobre ofertas por eventuales incrementos de la cosecha de cerezas Chilenas previstos para los próximos años.

La producción de cerezas de Chile representa solo una pequeña fracción de la producción mundial estimada (3%). Sin embargo, es el principal abastecedor fuera de estación.

Grafico N°6: Evolución precios semanales en Estados Unidos.

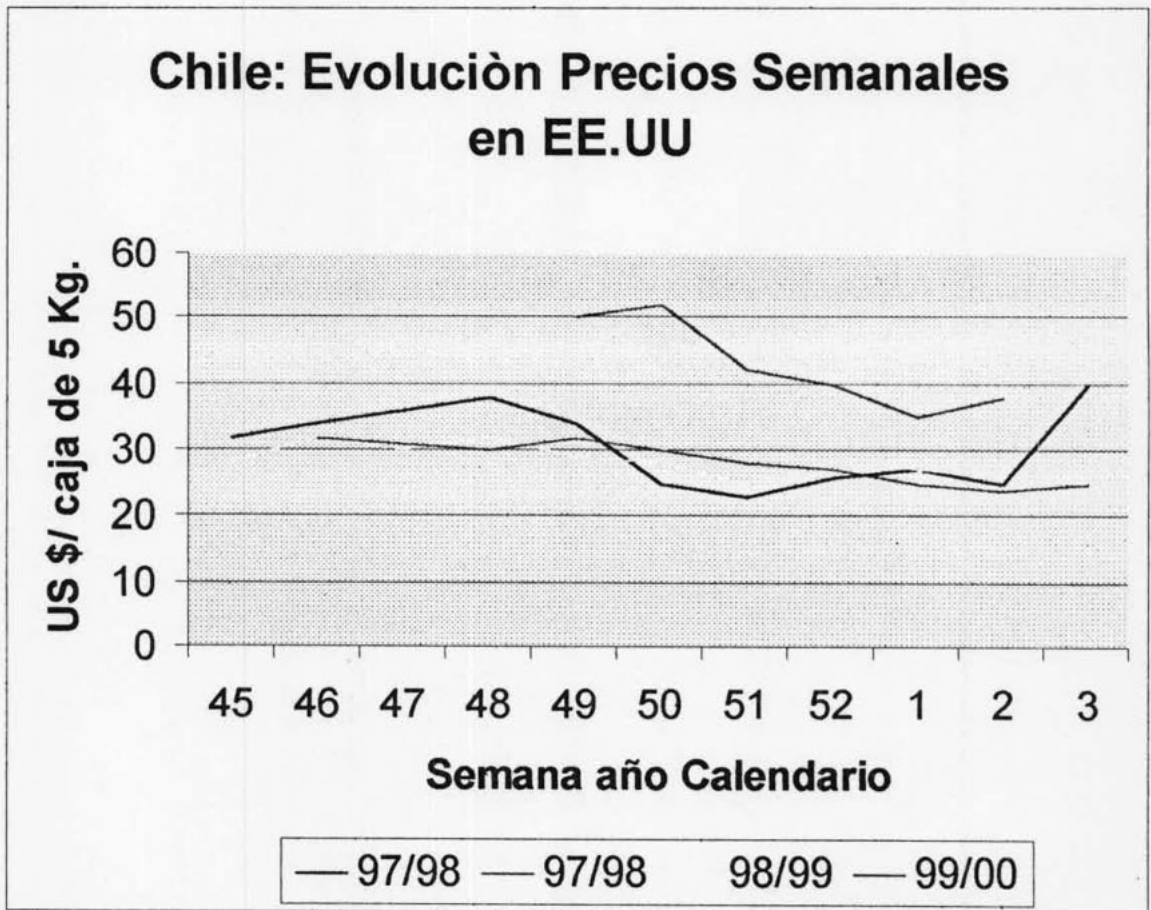
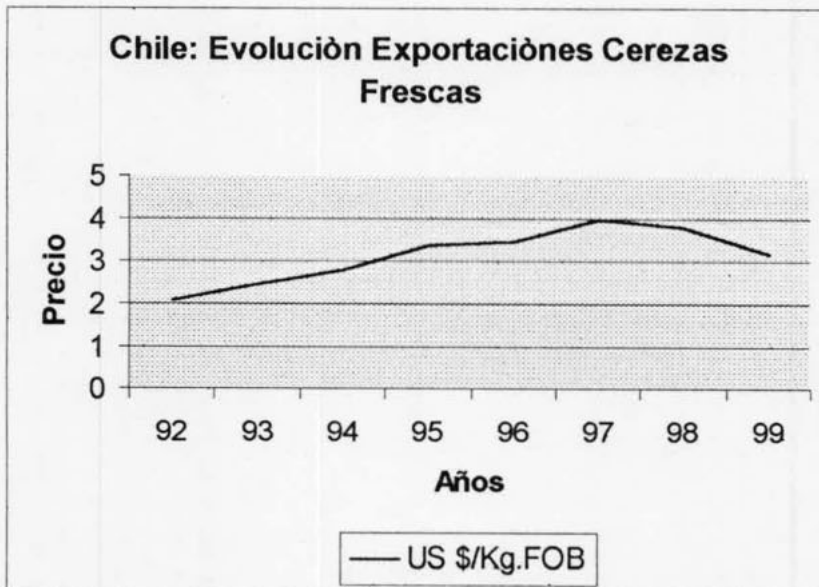
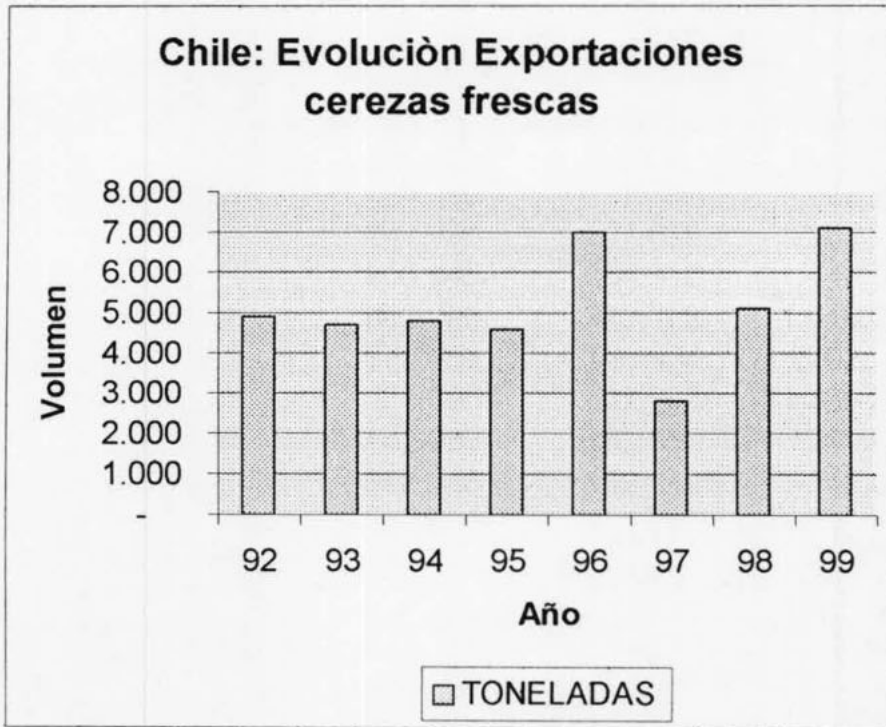


Gráfico N°7 y N°8: Evoluciones de exportaciones de cerezas.



Cuadro N°25: Estadísticas Chilenas de Exportación hasta 2000
PRODUCTO: CEREZAS FRESCAS

Mes	1997	1998	1999	2000
Enero	2.995.753	2.032.731	2.916.642	3.749.834
Febrero	736.386	97.999	122.062	103.225
Marzo	741.996	107.675	288.830	9.720
Abril	906.945	564.912	446.755	0
Mayo	612.095	323.228	1.016.906	0
Junio	672.581	186.924	702.263	34.815
Julio	71.895	427.502	380.297	0
Agosto	142.083	362.055	392.481	0
Septiembre	302.346	199.342	219.082	0
Octubre	76.483	450.645	563.570	0
Noviembre	588.182	1.656.947	1.383.994	0
Diciembre	7.089.231	11.674.491	16.361.778	0
TOTAL	14.935.976	18.084.451	24.794.659	3.897.594

**CUADRO N°26: PAISES HACIA DONDE SE REALIZARON EXPORTACIONES
DURANTE EL AÑO 2000
CEREZAS FRESCAS**

PAÍS	CANTIDAD KILOGRAMO NETO	MONTO DOLARES FOB
ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMERICA (USA)	378.343	962.827
TAIWAN (FORMOSA)	104.930	417.190
CHINA, REPUBLICA DE	97.900	384.995
BRASIL	101.140	297.224
HOLANDA	79.605	289.252
INGLATERRA	87.900	251.187
FRANCIA	53.084	199.324
ARGENTINA, REPUBLICA DE	85.551	175.538
ESPAÑA	37.664	141.121
ALEMANIA	25.930	123.734
ITALIA	29.211	122.811
MEXICO	30.131	101.683
HONG KONG	17.600	77.229
LUXEMBURGO	11.645	72.909
BELGICA	13.713	52.344
RUSIA	4.275	28.440
PORTUGAL	5.460	27.571
COLOMBIA	9.770	23.056
SUIZA	4.180	22.864
VENEZUELA	5.980	21.272
SINGAPUR	7.040	20.908
CANADA	4.375	20.419
COREA SUR (REP. DE COREA)	3.715	16.237
MARTINICA	3.100	13.640
PERU	13.578	6.657
GUATEMALA	1.800	6.136
MACEDONIA	1.450	5.800
JAPON	1.155	4.559
EL SALVADOR	920	3.496
ECUADOR	1.000	2.700
TAHITI	650	1.840
BOLIVIA	6.153	1.319
COSTA RICA	305	854
PANAMA	250	360
ISLANDIA	25	100

CUADRO N°27: EMPRESAS EXPORTADORAS AÑO 2000
CEREZAS FRESCAS

EMPRESA	CANTIDAD KILOGRAMO NETO	MONTO DOLARES FOB
COMERCIAL FRUTICOLA S.A.	110.025,6	605.048
COPEFRUT S.A.	156.342,5	586.168
UNIFRUTTI TRADERS LTDA.	148.720,0	404.736
OTRAS EMPRESAS	64.570,0	300.202
FRUTICOLA ALTA S.A.	29.560,0	149.076
EXPORTADORA BEN DAVID LTDA.	47.870,0	147.147
EXPORTADORA ECOAUSTRAL LTDA.	27.325,0	132.749
EXPORTADORA PACIFIC FOODS S.A.	30.660,0	125.706
AGROINDUSTRIAL JAIME SOLER S.A.	41.210,0	119.484
UNIVEX LTDA.	52.165,0	119.154
DEL MONTE FRESH PRODUCE (CHILE) S.A.	51.810,0	110.270
AGRICOM LTDA.	91.245,0	95.478
NAFSA S.A.	28.615,0	83.279
ACONEX LTDA.	34.760,0	78.665
FRUTICOLA VICONTO S.A.	19.948,8	65.611
DOLE CHILE S.A.	16.150,0	57.826
EXPORTADORA ATLAS S.A.	17.360,0	53.169
CHIQUITA-ENZA CHILE LTDA.	17.600,0	49.280
EXPORTADORA RUCARAY LTDA.	12.500,0	42.795
SOCIEDAD AGRO COMERCIAL VERFRUT LTDA.	10.980,0	40.940
PROYECTA CORP. S.A.	11.070,0	39.353
DAVID DEL CURTO	11.128,2	32.067
FRUCENTRO S.A.	19.710,0	31.714
FRUSAN, FRUTERA SAN FERNANDO LTDA.	8.820,0	31.278
AGRICOLA LOS CEREZOS LTDA.	14.955,0	29.910
EXPORTACIONES MEYER S.A.	8.750,0	29.705
ANDINA EXPORTADORA S.A.C.	9.300,0	27.920
SOCIEDAD AGROINDUSTRIAL COMERCIAL Y	7.230,0	27.441
LAFRUT EXPORTACIONES AGROPECUARIAS	8.630,0	26.414
OCEAÑ NICA S.A.	12.655,0	26.043
TRINIDAD EXPORTS S.A.	7.180,0	22.816
AGRICOLA SAN CLEMENTE LTDA.	5.800,0	22.383
FRUTAS DEL GUAICO S.A.	8.840,0	17.680
INMOBILIARIA E INVERSIONES FAMEX	5.000,0	14.000
LA PUNTA BERRIES	13.284,0	13.300
IMPORTADORA EXPORTADORA MASTERFRUT	4.350,0	13.135
EXPORTADORA AGRICOLA ANDES S.A.	3.235,0	12.940
FRUTICOLA Y COMERCIAL COLCHILE LTDA.	3.564,0	9.755
AGRO ALIMENTOS LTDA.	3.225,0	9.675
PRIMA AGROTRADING LTDA.	2.225,0	8.203

EMPRESAS QUE REALIZARON EXPORTACIONES EN EL AÑO 2000
CEREZAS FRESCAS

EMPRESA	CANTIDAD KILOGRAMO NETO	MONTO DOLARES FOB
EXPORTADORA AGUA SANTA S.A.	3.000,0	7.500
VITAL BERRY MARKETING S A	3.420,0	7.440
COM. EXPORTADORA RANCAGUA LTDA. (RANCO)	3.450,0	6.900
CYD INTERNACIONAL S.A.	2.400,0	6.834
FOODAMERICA TRADE AND SERVICES S.A.	3.535,0	6.637
COMERCIO Y SERVICIOS S.A.	4.515,0	5.865
AGRICOLA PUNTA ARENAS LTDA.	1.500,0	5.400
DISTRIBUIDORA DE FRUTAS Y PRODUCTOS CRISMARC LTDA.	1.350,0	5.400
AGROSS S.A.	1.470,0	3.969
ESPINOSA MUÑOZ, MARIA ELENA	10.000,0	3.545
FRUTAMERICA LTDA.	1.000,0	3.200
LYSLE S.A.	750,0	2.798
AGRICOLA MEREX CHILE LTDA.	925,0	2.775
COOSEMANS CHILE LTDA.	1.100,0	2.200
FELIPE ALBERTO MIRANDA BAEZA	6.153,0	1.319
FRUTAS DE ROMERAL, ROMEFRUT S.A.	96,0	1.095
SOCIEDAD GEOEXPORT LTDA.	305,0	854
SOCIEDAD SAN FRANCISCO LO GARCS LTDA.	715,0	715
GRIFFITHS SMALLEY, DAVID RICHARD	200,0	700
COMERCIAL BORGONO Y VALENZUELA	100,0	640
FRANCISCO JAVIER GONZALEZ VALENZUELA	1.440,0	569
CECILIA ISABEL MINO URZUA	688,0	489
ARRIAGADA Y SAGREDO LIMITADA	29,0	115
HORTIFRUT S.A.	19,2	19
	1.226.528,3	3.889.493

X. - EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE, EXPORTACIONES Y PROYECCIONES.

La proyección sugiere un fuerte incremento entre el año 2000 y siguiente, producto de las plantaciones nuevas, se espera doblar la producción actual de 1.000.000 de cajas en los próximos seis años. Sin embargo, la producción del año 1998 presentaba un potencial mayor de lo que realmente fue, estimado en 1,4 millones de cajas, como también el año 1997, por lo tanto el incremento real de acuerdo a las plantaciones, es del orden del 60% solamente.

Las variaciones experimentadas par este frutal no obstante, sugieren dos conclusiones. En primer lugar la dificultad de realizar estimaciones con alto grado de ajuste debido a la sensibilidad de la producción a las condiciones climáticas, y en segundo lugar, sugiere incorporar este factor en los cálculos de rentabilidad de las nuevas inversiones, las que deberían tener bajas de hasta 50% en un año, considerando ciclos de 4 años.

Temporada	Exportaciones en cajas
1989/90	721.381
1990/91	808.786
1991/92	695.438
1992/93	983.380
1993/94	974.494
1994/95	939.989
1995/96	1.075.621
1996/97	1.280.507
1997/98	543.839
1998/99	1.045.560
1999/00	1.472.000
2000/01	1.545.600
2001/02	1.700.160
2002/03	1.870.176
2003/04	1.963.685
2004/05	2.061.869
Sector amarillo: Estimación	



Un alcance en cuanto a la proyección es que no se han considerado diferencias de producción de acuerdo a la variedad, probablemente con la incorporación de nuevas variedades se deba hacer más adelante. Actualmente, la mayoría de ellas se concentra en un período de cosecha muy estrecho, semanas 48 y 51 (Ver gráfico) y no se aprecian grandes diferencias en la producción, incluso el etiquetado que se hace en su mayor parte como Bing da cuenta de este hecho.

XI. - Análisis de mercado.

El análisis de mercado se centrará en la determinación de las utilidades que hoy da el negocio a través del cálculo de la diferencia entre el precio de equilibrio de mercado, es decir aquel precio que paga todos los costos involucrados en el proceso de producción y exportación y el precio real que se observa en el mercado. Para el cálculo se tomaron los precios para embarques aéreos y marítimos a EE.UU. y en la determinación del precio de equilibrio se utilizaron parámetros de costos observados en la temporada 1998 como se aprecia en la siguiente tabla. Se adjunta el programa de costos para aplicar a la realidad de la próxima temporada o para ajustar los parámetros particulares de producción en cualquier análisis de un predio. Cabe destacar que el costo de producción por caja fue de US\$2,5.

CHERRIES	USA	
	BY AIR	BY VESSEL
MINIMUM PRICE	14,38	7,96
COMMISSION	1,44	0,80
UNLOADING AND HANDLING	0,27	0,27
COLDSTORAGE	0,15	0,15
DUTIES	0,13	0,13
OTHERS	0,15	0,15
TOTAL COST IN USA	2,14	1,50
FREIGHT	6,50	1,30
INSURANCE	0,15	0,06
REBATE		-0,50
FOB	5,60	5,60
EXPORTER COMMISSION	0,45	0,45
PACKAGING MATERIAL	1,80	1,80
SERVICES	0,85	0,85
ORIGIN COSTS	3,10	3,10
RETURN BY CASE	2,50	2,50
PRODUCTION COST	2,50	2,50
UTILIDAD	0,00	0,00

XII.- Comportamiento de Los Precios.

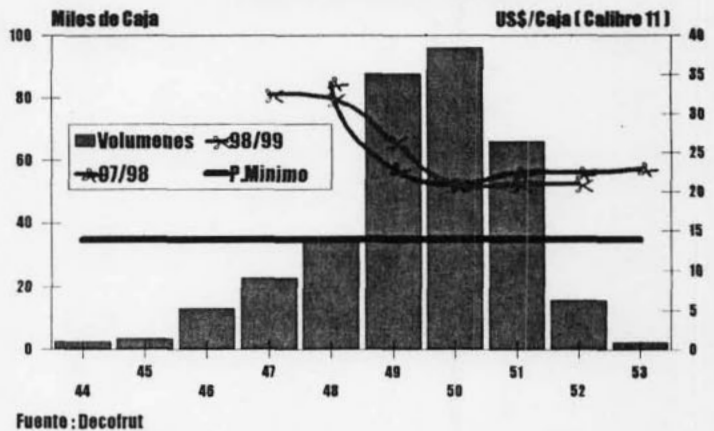
Precios

En los gráficos además se detallan otros cuatro elementos; el Volumen Total colocado en cada mercado en 1999; el Volumen Semanal durante 1999 a modo de referencia para conocer las dinámicas de arribo; el Precio Mínimo en línea negra y el período de alto riesgo en donde el Precio de Mercado está muy próximo o bajo el Precio Mercado.

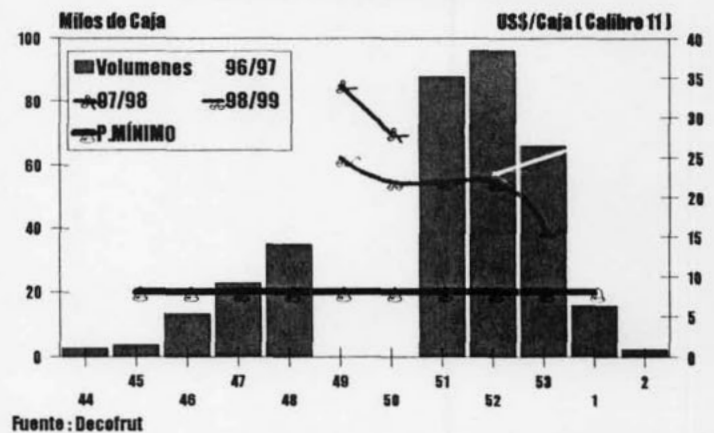
En el caso de las cerezas, fue analizado el mercado de EE.UU. porque los registros de precios son más sistemáticos que en otros mercados, donde se observa una importante diferencia entre el precio mínimo exigido a la especie y el precio de mercado.

El gráfico de los envíos a Miami, incluye los volúmenes aéreos a este destino y el precio mínimo para la exportación aérea. El gráfico de las exportaciones a Los Angeles incluye el análisis para exportación vía marítima.

Precios y Volúmenes de Cerezas en Miami



Precios y Volúmenes de Cerezas en Los Angeles



Los precios mínimos calculados para cerezas, son de US\$14,38 por caja de 5 Kg para envía aérea y US\$7,96 para vía marítima. Las diferencias promedio registradas son de más de 5 dólares en ambos casos y he aquí el atractivo de esta especie para nuevas plantaciones. No obstante el resultado del negocio está fuertemente ligado al nivel de producción que se obtenga cada año, más que a los precios de mercado como ocurre en otras especies. Las cerezas son una especie muy vulnerable a factores climáticos y por ello la elección de variedades de la nueva generación que tiendan a disminuir en parte los riesgos de partidura por ejemplo, a asegurar la cuaja con variedades autofértiles o a inducir producción más temprana tenderán a hacer más rentable el cultivo.

De acuerdo a los precios observados en los gráficos anteriores, en toda la época de producción el cultivo se aprecia rentable, más aún si se considera que la tendencia de los precios en el mediano plazo es a mantenerse, por ello cualquier variedad ya probada dentro de la oferta chilena podría ser alternativa.

XIII.- EL PROCESO EXPORTADOR.

1- CONSIDERACIONES INICIALES AL PROCESO EXPORTADOR

Un empresario puede tomar la decisión de exportar considerando las oportunidades que ofrecen los mercados externos, o la necesidad de incursionar a mercados de mayor tamaño.

No obstante, para iniciarse en el negocio de las exportaciones se deberán evaluar varios aspectos, algunos de los cuales se detallan a continuación:

- A. LA EMPRESA
- B. EL MERCADO
- C. EL PRODUCTO

A.- LA EMPRESA

Toda empresa que desee incursionar en el mercado externo debe realizar un análisis interno de sus fortalezas y debilidades, y un examen externo de oportunidades y amenazas para enfrentar el mercado nacional e internacional.

Este análisis debe considerar:

- La solvencia económica y financiera de la empresa.
- Financiamiento a los cuales puede acceder, ya sea, interno, como crédito para financiar exportaciones o, externo, como anticipos de compradores del exterior, entre otros.
- ¿Cuenta su empresa con la infraestructura adecuada?
- La capacidad para producir en forma estable y continua, sin descuidar el mercado interno para cumplir con la demanda externa.
- Los medios para movilizar internamente, almacenar y embarcar los productos a exportar.
- Ventajas que posee sobre sus competidores.
- Poder de negociación con proveedores y compradores.
- Manejo de información oportuna y fidedigna para una acertada toma de decisiones.

- Conocimiento del rubro en que desea incursionar. El recurso humano idóneo para emprender el proceso de las exportaciones.

B.- EL MERCADO

Para expandir los negocios al exterior y seleccionar su mejor mercado objetivo, el exportador tiene que conocer las principales variables que se indican a continuación:

- Volúmenes transados, países importadores, países productores y exportadores.
- Evolución de los precios, tendencias del mercado, calidades exigidas y canales de distribución en los mercados potenciales.
- Extensión, geografía, clima y población, ciudades principales con su número de habitantes, densidad demográfica, ingresos, educación y nivel de vida e idiosincrasia.
- Datos macroeconómicos como el., P.I.B.(Producto Interno Bruto) per capita, inflación, balanza de pagos, tasa de crecimiento, además del clima político existente.
- Distancias y factibilidad de transporte.
- Datos sobre transporte y comunicaciones.
- Principales instalaciones portuarias, servicios de transporte marítimo, aeropuertos internacionales y nacionales y servicios de carga dentro del país.
- Datos sobre los productos competidores en el mercado que se analiza: cantidad importada, monto del negocio, lugar de origen, precios de venta.
- Datos sobre los destinatarios finales y el uso del producto a exportar: quiénes son los consumidores, que motiva su demanda, con que fines y donde se utiliza el producto y que otros productos compiten por el mismo uso.
- Beneficios que el país concede para los productos originarios de Chile otorgados a través de algún acuerdo comercial , Sistema Generalizado de Preferencias (SGP) o Nación Más Favorecida (NMF).
- Los precios que en el mercado de destino tienen productos con características similares.
- Canales de comercialización y medios publicitarios relevantes (diarios, revistas especializadas, estaciones de televisión), considerando costos y público objetivo.

- Reglamentación sobre marcas, embalajes y etiquetas.
 - Reglamentaciones alimentarias, sanitarias y de cuarentena.
 - Datos sobre ferias y exposiciones comerciales: fechas, lugares y requisitos para participar.
 - El resguardo contra barreras comerciales que puedan provenir de tratos preferenciales hacia productos similares ofrecidos por la competencia.
 - Restricciones y normas medioambientales.

C. - PRODUCTO

Una vez analizado el entorno internacional hacia el cual tiene previsto expandir sus actividades, la empresa debe analizar sus propias capacidades para abordar los mercados externos. Solo a partir de ambos análisis, el plan de internacionalización puede orientarse a determinar las ventajas competitivas de la empresa y las oportunidades que se le ofrecen en el exterior.

Algunas consideraciones para determinar la factibilidad de exportación de un producto son:

- Las ventajas relativas de abastecimiento del producto en sí o de las materias primas o insumos necesarios para su producción. La disponibilidad y el precio del bien exportable deben garantizar condiciones iguales o superiores de competencia con sus similares en el exterior.
- La determinación de ventajas comparativas en los mercados externos. Estas ventajas pueden provenir de los costos de los productos o servicios a exportar, de sus características, del grado de satisfacción que otorga a los usuarios finales o de la combinación de estos factores.
- Definición de la oferta exportable, lo cual supone determinar en la forma más exacta posible las cantidades y/o volúmenes a exportar, especificar la calidad del producto y, si es necesario, indicar su estacionalidad.
- Selección de la línea de productos o servicios que se comercializarán en cada uno de los mercados.
- El cumplimiento de los estándares de calidad requeridos en los mercados externos y de las exigencias establecidas por el importador.

- La seguridad que el producto cumple las especificaciones técnicas ambientales, fitosanitarias (pesticidas permitidos cuando corresponda) y otras exigencias requeridas para el ingreso a cada mercado de destino.
- Embalaje o presentación preferida.
- Determinación del envase, el cual debe integrar en un todo armónico el diseño estructural y el visual.

2.- ENVIO DE MUESTRAS

Previo a formalizar un negocio de exportación, en algunos casos el importador extranjero (comprador) requiere una muestra del producto que desea adquirir, para verificar el cumplimiento de éste en lo que se refiere a: normas de calidad, certificado de sanidad, etiquetado, embalaje, como asimismo las exigencias requeridas por el propio comprador extranjero.

1.- MODALIDADES DE ENVIOS DE "MUESTRAS SIN VALOR COMERCIAL" SEGÚN MONTO DE MERCADERIA

1.1.- ENVIOS POR VALOR HASTA US\$1.000

Estas mercancías están exentas de la obligación de retorno y liquidación de divisas, considerándose como muestras aquellos embarques cuyo valor neto de retorno es inferior a US\$ 1.000, tramitándose para tal efecto una Orden de Embarque de Aprobación Simultánea (otorgada por el medio o vía de transporte). Este tipo de envío no requiere de los servicios de un Agente de Aduana ni de la tramitación de Informe de Exportación.

El envío se puede realizar a través de las siguientes vías:

a) **VIA POSTAL:** no superior cada paquete a 20 kilos, inferior a 3 metros y uno de sus lados menor a 1,2 metros.

En la misma ventanilla de Correos se llenarán dos documentos con las especificaciones del envío: Declaración de Aduanas y Boletín de Expedición. Para comprobar que lo declarado corresponde al contenido del paquete, Correos - actuando como aduanas - puede realizar el aforo físico de la mercancía y emitir un Boletín de Depósito para certificar la operación.

b) **VIA AEREA:** la empresa aérea debe emitir una Guía Aérea, a la que se adjunta: factura comercial, factura proforma o una declaración del consignante que asegura que el valor del embarque no supera los US\$ 1.000, especificando los valores unitarios de las mercancías.

c) **VIA MARITIMA O TERRESTRE:** en este caso se requiere de una Orden de Embarque que puede ser suscrita por el consignante. Igual que en el transporte aéreo, se debe adjuntar factura comercial o factura proforma o declaración del consignante detallando las mercancías y su valor.

d) **EMPRESAS DE CORREO RAPIDO (courier):** el envío de mercancías por esta vía se formaliza mediante una Orden de Embarque provista y suscrita por la empresa de correo rápido autorizada por el Servicio Nacional de Aduanas. Se debe adjuntar también una copia de la factura comercial o factura proforma o declaración del proveedor en cuanto a los valores de las mercancías.

e) **AGENCIA DE CARGA:** estas empresas de servicios efectúan los trámites de aduana que correspondan y traslada los bultos hasta el medio de transporte que el exportador haya elegido. Los envíos por este medio se entenderán ocasionales, condición que será evaluada por el Banco Central de Chile para los efectos del control de retorno de divisas.

1.2.- ENVIOS POR VALOR SUPERIOR A US\$1.000 E INFERIOR A US\$2.000

En estos casos puede utilizarse cualquiera de las vías descritas anteriormente. Sin embargo, la operación debe necesariamente estar amparada por una Orden de Embarque, tramitada por el Agente de Aduana, para autorizar la salida de mercancías del país, adjuntar una factura timbrada por el Servicio de Impuestos Internos (SII) (indicando que es una muestra sin valor comercial) y posteriormente debe tramitarse la Declaración de Exportación a través de un Agente de Aduana.

3.- INSCRIPCION EN EL BANCO CENTRAL, ACUERDO DE COMPRA E INFORME DE EXPORTACION

Una vez que el potencial exportador ha realizado los estudios pertinentes y ha decidido exportar, se encuentra en condiciones para iniciar la etapa del proceso de exportación, que involucra la negociación que dará como resultado los términos del contrato de Compraventa Internacional.

Para un mejor entendimiento de esta etapa los temas se encuentran ordenados de la siguiente forma:

- A. Inscripción en el Banco Central de Chile
- B. Acuerdo de Compra
- C. Informe de Exportación

INSCRIPCION EN EL BANCO CENTRAL DE CHILE

Para emprender una actividad de comercio exterior, es necesario inscribirse como Exportador en el Banco Central de Chile. La inscripción se hace sólo una vez. El futuro exportador puede realizar este trámite antes de tomar contacto con posibles compradores en el exterior y sólo debe cancelar los gastos notariales al firmar la Tarjeta de Antecedentes en una Notaria.

En regiones, la inscripción puede realizarse en aquellos bancos comerciales facultados por el Banco Central de Chile para este tipo de operación. El costo es propio de cada banco. El exportador también puede solicitar la Tarjeta de Antecedentes directamente al Banco Central de Chile (oficina Santiago) por correo o fax y, una vez llenados los antecedentes, remitirla por correo certificado. Actualmente los bancos comerciales de regiones tienen un departamento de comercio exterior y cuentan con un stock de Tarjetas de Antecedentes e Informes de Exportación.

A) ANTECEDENTES PARA INSCRIPCION EN EL BANCO CENTRAL DE CHILE

1.- PARA PERSONA NATURAL

Llenar la Tarjeta de Antecedentes a máquina y firmarla ante funcionarios del Banco Central de Chile o ante Notario Público con bolígrafo o lapicero negro.

Para efectos de la firma, se deberá exhibir el Rol Unico Tributario (RUT) y acreditar estar al día en las obligaciones tributarias, presentando la declaración de renta del último año tributario o la que esté vigente. En caso de no poseerla por estar recientemente en actividad, bastará presentar la Iniciación de Actividades. Si el exportador nombra apoderados, deberá registrarlos y firmar ambos la Tarjeta de Antecedentes. Los Apoderados deberán también exhibir su cédula de Identidad y RUT.

2.- PARA PERSONA JURIDICA

Llenar la Tarjeta de Antecedentes a máquina, señalado la razón social sin abreviaciones (tal como esté indicada en el extracto de constitución o de modificación). El representante legal debe firmar la tarjeta ante notario con bolígrafo o lapicero negro.

Es necesario presentar también, la iniciación de actividades o declaraciones de renta del último año tributario (la que esté vigente), fotocopia simple del extracto y publicación en el Diario Oficial de la constitución de la sociedad y modificaciones, e inscripción en el Registro de Comercio. En los casos que proceda, los apoderados deberán contar con poderes notariales simples.

Cuando se trate de una sociedad anónima, se debe presentar una fotocopia simple de la(s) acta(s) reducida(s) a escritura pública en la(s) que se designen representantes legales, apoderados y sus respectivos poderes.

El recuadro sigla o nombre de fantasía debe completarse solo si éste se encuentra autorizado en el extracto de constitución o de modificación.

La declaración jurada debe completarse en todos sus espacios y ser firmada por él o los Representantes legales. Si la tarjeta de antecedentes y documentos adjuntos se encuentran sin observaciones, queda registrado de un día a otro. Cualquier modificación que afecte la información contenida en la tarjeta debe ser comunicada por escrito a la Sección Exportaciones del Banco

Central de Chile dentro de un plazo de 30 días contados desde la fecha de la modificación.

B) ACUERDO DE COMPRA

Formas de Pago de las Exportaciones:

El exportador deberá negociar estratégicamente la forma de pago de sus productos, de acuerdo a los términos del contrato de compraventa y teniendo en cuenta el conocimiento de los antecedentes del comprador.

Las formas de pago más utilizadas son: acreditativo, cobranza extranjera y contado.

1.- ACREDITIVO (CARTA DE CREDITO O CREDITO DOCUMENTARIO)

Es, sin duda, la forma de pago más recomendada para el exportador que recién se inicia.

Otorga la seguridad de que las mercancías serán pagadas una vez enviadas y tan pronto el exportador cumpla las condiciones previamente establecidas. En términos simples, la forma de pago con acreditativo consiste en que el importador ordena a su banco comercial en el exterior (banco emisor) pagar a un tercero (exportador) por intermedio de un banco en Chile (banco receptor). Este pago se efectúa una vez que el exportador cumpla con lo estipulado en el acreditativo.

El contrato de compraventa entre exportador e importador puede hacerse vía factura proforma, télex o mediante un simple llamado telefónico. Al momento de la firma de este contrato, se deben acordar las precisiones que se estipularán en el acreditativo. Por ejemplo:

- Clase, tipo y monto del acreditativo.
- Plazos para embarcar las mercaderías y para presentar en el banco comercial los documentos exigidos en el acreditativo.
- Documentos que deben presentarse, tales como: factura comercial, conocimiento de embarque (guía aérea o carta de porte), póliza de seguro cuando la venta sea CIF.

- Otros documentos como: certificado de origen, certificado fitosanitario, certificado de calidad, lista de embarque, nota de gastos, visaciones consulares cuando corresponda.
- Puerto de embarque y puerto de destino (lugar de despacho y lugar de recibo).
- Descripción de las mercaderías y exigencias del seguro.
- Precio unitario de la mercadería, si lo exige el comprador.
- Posibilidad de enviar las mercancías por parcialidades.
- Términos de entrega de las mercancías (FOB, CIF, etc.).

El banco es libre de aceptar o rechazar la orden de abrir o de confirmar el acreditativo. Se recomienda una Carta de Crédito confirmada, irrevocable y a la vista.

- **Irrevocable:** lo convenido de la Carta de Crédito solo podrá modificarse con el consentimiento de ambas partes.
- **Confirmada:** significa que el Banco notificador chileno, asume el compromiso de pago, adicional al Banco Emisor de la Carta de Crédito.
- **A la vista:** esto significa que el pago se efectuará una vez que el exportador negocie los documentos de embarque en el banco comercial chileno.

2.- COBRANZA EXTRANJERA

Se basa en la mutua confianza entre importador y exportador (comprador y vendedor). Los bancos comerciales no tienen más responsabilidad que seguir las instrucciones de cobro dadas por el exportador (ordenante) al momento de presentar los documentos de embarque para ser entregados al importador (girador), siempre y cuando este último cumpla las condiciones preestablecidas.

En esta modalidad, los gastos por concepto de comisiones bancarias son sustancialmente inferiores al acreditativo.

En una cobranza intervienen:

- El ordenante: habitualmente el exportador, quien entrega al banco comercial chileno los documentos y las instrucciones sobre su manejo.
- El remitente: banco comercial chileno, que recibe del exportador documentos de embarque e instrumentos de cobro.

- El banco presentador o cobrador: corresponsal del banco remitente, habitualmente en el país del comprador, encargado de la entrega física de los documentos enviados por el banco del exportador.
- El importador, en su calidad de receptor de los documentos, siempre que cumpla con la condición de la cobranza. (aceptación de documentos con compromiso de pago).

Los pasos a seguir son:

1. Se firma el contrato de compraventa donde se acuerdan las condiciones de la operación y cobranza.
2. El exportador (ordenante) efectúa el embarque de la mercadería.
3. Reunidos los documentos de embarque, el exportador los entrega a su banco (remitente) junto con la orden de cobro que contiene las instrucciones sobre el manejo de dichos documentos.
4. El banco remitente verifica que los documentos estén en orden y los envía a uno de sus corresponsales en el país del importador, transcribiendo las instrucciones sobre el manejo de la cobranza.
5. El banco presentador avisa la cobranza al importador, indicando sus condiciones.
6. El importador acepta los términos de la cobranza.
7. El importador procede a la aceptación o al pago del valor de los documentos.
8. El banco presentador remesa al banco remitente el pago efectuado por el importador.
9. El banco cobrador pone a disposición del exportador el valor recibido.

3.- PAGO CONTADO

El exportador envía las mercancías al extranjero bajo el compromiso de que el importador pagará en el momento de recibirlas o en un plazo previamente acordado. El proceso de pago se efectúa a través de giros bancarios, transferencias de fondos, abonos en la cuenta corriente del exportador (cuenta abierta) u otras modalidades.

Si el exportador no conoce al cliente, esta forma de pago implica un alto riesgo. Se utiliza en el caso de exportaciones de bienes altamente perecibles,

como animales e insectos vivos y cuando el importador no acepta una carta de crédito.

Los pasos a seguir son:

- El exportador se contacta con el importador y elaboran un contrato de compraventa.
- El exportador despacha la mercadería.
- El exportador envía los documentos al importador.
- El importador recibe los documentos de la exportación y envía a Chile el pago de la mercadería.
- El exportador recibe el pago.

Recomendaciones Sobre las Formas de Pago

- Optar por el acreditivo irrevocable y confirmado es lo más seguro para el exportador que recién se inicia en estos negocios. El banco receptor puede tener motivos diversos para no aceptar la orden de confirmar un acreditivo, de acuerdo a los antecedentes previos que tenga del banco emisor. De allí que el exportador deba estudiar previamente con su banco los requisitos o condiciones mediante las cuales el acreditivo que provenga de un determinado país y banco pueda ser confirmado.
- Preocuparse de que lo estipulado en la carta de crédito sea lo más simple y preciso posible.
- Elegir un banco comercial en Chile con el cual se tenga algún vínculo (como cuenta corriente) para facilitar todo el proceso.
- Al entregar la documentación, fijarse si se estipulan originales o no (generalmente no se aceptan fotocopias).
- Preocuparse de que el acreditivo esté correctamente escrito (palabras, abreviaturas, puntuación). Cualquier error demorará el pago.
- Cerciorarse de que los requisitos sean fáciles de cumplir:
- No comprometerse a plazos de embarque y entrega de documentos que resulten inabordables.
- No comprometerse a entregar documentos inexistentes ni a gestionar visaciones improcedentes (por ejemplo, visar algún documento en alguna institución no autorizada para ello).

En operaciones de montos significativos, establecer una cláusula de arbitraje o mediación dentro del contrato de compraventa, que permita a las partes resolver eventuales conflictos o disputas. Por esta cláusula, las partes se someterán al organismo de arbitraje establecido de común acuerdo.

C) INFORME DE EXPORTACION

El Informe de Exportación es un formulario único, de utilización general e intransferible, que deberá presentar el exportador con anterioridad a la fecha de embarque de las respectivas mercancías, al Banco Central de Chile, a través de las siguientes alternativas:

- a. El exportador retira formulario de Informe de Exportación en el Banco Central de Chile, el que más tarde será presentado en esta misma entidad para su aprobación, donde le será asignado un número y fecha.
- b. El exportador puede tramitar la presentación y aprobación del Informe de Exportación vía Internet, servicio que está disponible todos los días del año, sin límite de horario. Tendrán acceso a este sistema todas las empresas del país, facilitando de esta forma el trámite a exportadores regionales quienes presentan su informe mediante fax, evitando además, concurrir en forma personal a las oficinas del Banco Comercial y en el caso de los exportadores de la Región Metropolitana directamente al Banco Central.

Para acceder a este servicio el exportador debe contar con una clave de acceso, la cual debe solicitar a la Sección Exportaciones del Banco Central de Chile. Una vez que el exportador cuente con el Informe aprobado por el Banco Central, podrá imprimir los ejemplares que estime conveniente, conforme lo exige el Servicio Nacional de Aduanas y organismos vinculados a estas operaciones.

Dentro de las exportaciones existen algunas excepciones, respecto de las cuales no es posible el uso de este sistema (vía Internet), como por ejemplo:

- Exportaciones que se refieran a cobre y a sus subproductos.

- Exportaciones en que participen mercancías ingresadas al país al amparo de Almacenes Particulares de Exportación.
- Exportaciones que requieran presentarse con una descripción global de las mercancías o cuando se requiera indicar un resumen de las mercancías por tratarse de una gran cantidad de ítems clasificados bajo una misma partida arancelaria.

Mediante el Informe de Exportación, se presentan al Banco Central de Chile los antecedentes relativos a una determinada operación de exportación para que éste la autorice. La institución bancaria también controla el correcto desempeño comercial del exportador, fiscaliza la operación y asegura que el ingreso de las divisas al país se realice por los montos y en los plazos establecidos.

Las exportaciones menores a US\$ 2.000 están exentas de tramitaciones ante el Banco Central de Chile. No requieren de inscripción como exportador ni de presentación del Informe de Exportación. Además, están libres de retornos y liquidación de las divisas, como lo indican las normas de exportación.

Las operaciones de venta al exterior que excedan los US\$1000 y no sobrepasen los US\$2000 deberán estar amparadas obligatoriamente por una Orden de Embarque suscrita por el agente de aduanas, para que el Servicio Nacional de Aduanas la autorice.

Cumplido este requisito, el agente de aduanas confecciona la declaración de exportación con una factura de exportación y una Orden de Embarque. Esta orden certifica la salida del producto y acredita a la empresa como exportadora, una vez legalizada por el Servicio Nacional de Aduanas. Para este tipo de exportaciones, se puede usar cualquier medio de transporte: postal, aéreo, marítimo o terrestre.

El Informe de Exportación es exigible en aquellas exportaciones cuyo valor líquido de Retorno sea igual o superior a los US\$2000. El interesado tiene un plazo de 90 días para proceder al embarque de las mercancías, a contar de la fecha de emisión del Informe de Exportación. Los exportadores podrán libremente retornar o no las divisas correspondientes a una operación de exportación dentro de un plazo de 270 días a partir de la fecha de embarque, considerando dicha fecha como aquella estipulada en la aceptación a trámite de la Declaración de Exportación correspondiente. Del mismo modo podrán libremente liquidar o no las divisas retornadas al país, producto de una exportación.

El exportador deberá efectuar su embarque dentro del plazo señalado en el Informe de Exportación, que por lo general es de 90 días contados desde la fecha de su emisión. En caso de que el exportador necesite ampliar el plazo, lo podrá solicitar al momento de presentar el Informe de Exportación. Cuando caduque el plazo de embarque y no se realice la exportación, el informe queda nulo y sin valor.

La Gerencia de Comercio Exterior del Banco Central de Chile podrá autorizar y, en casos calificados, modificar los Informes de Exportación.

Las siguientes variaciones respecto de los términos indicados en el Informe de Exportación no requerirán de la presentación de un nuevo informe:

- El aumento de volumen de las mercancías que no exceda de un 20% del total declarado siempre que no disminuya el precio unitario, de modo que el valor líquido de retorno aumente proporcionalmente. Tampoco se requerirá de la presentación de un nuevo informe tratándose de disminuciones de volumen de la mercancía si ello no implica disminución del precio unitario.
- El aumento de precios hasta un 10% respecto a los declarados en el pertinente Informe de Exportación emitido y el correspondiente aumento del valor líquido de retorno.

En ambos casos no se requiere autorización del Banco Central de Chile, pues éste ha delegado en el Servicio Nacional de Aduanas el control de precios de las mercancías exportadas, en el entendido de que deben corresponder a los precios reales del mercado internacional.

Los valores que se indiquen en la correspondiente Declaración de Exportación pueden ser complementados a través del documento denominado Informe de Variación del Valor de la Declaración de Exportación, consignándose de esta forma el valor líquido de retorno, cuya cifra el Banco Central de Chile registrará como obligación de retorno para el exportado.

No se requerirá la presentación del Informe de Exportación en los siguientes casos:

- Operación con modalidad de venta distinta de "a firme" (ver Modalidades de Venta)
- Embarques de exportación de hasta US\$2.000 Monto Neto de Retorno.

- Operaciones que correspondan a servicios considerados exportación, que se efectúen al amparo de la partida 00.25 del Arancel Aduanero.
- Mercancías enviadas al exterior al amparo de salida temporal, para compostura o reparación que no retornen al país, cuando resulten irreparables.

Cláusulas de Compra y Venta (INCOTERM)

Los precios de los bienes vendidos al exterior deben expresarse en dólares americanos netos (no incluye el IVA), especificando la cláusula de compraventa que los rige. Las cuatro cláusulas de compraventa más usadas internacionalmente son: EX-FÁBRICA, FAS, FOB, C&F, CIF.

4.- COSTOS A CONSIDERAR EN LA DETERMINACIÓN DE LOS PRECIOS, SEGÚN LAS CLÁUSULAS QUE LOS RIGEN:

1.- PRECIO DE EXPORTACION EX-FABRICA

El vendedor cumple su obligación de entrega cuando ha puesto mercancía en su establecimiento, a disposición del comprador:

- Valor de compra del producto o costo de elaboración (materias primas, nacionales o importadas, remuneraciones, etc.).
- Embalajes y envases.
- Marcas y rótulos exteriores.
- Inspección o certificación, cuando amerite.
- Seguro de almacenaje (sólo si el exportador lo desea).
- Utilidad de exportación.
-

2.- PRECIO DE EXPORTACION FAS (Libre al costado del buque)

El vendedor cumple su obligación de entrega cuando la mercancía ha sido colocada al costado del buque sobre el muelle o barcasas en el puerto de embarque convenido:

Además de los aspectos señalados en el punto 1, incluye los siguientes costos:

- Transporte de la fábrica a la estación o al camión.
- Carga del camión.
- Flete interno de la fábrica al puerto (o aeropuerto, o estación de trenes).
- Descarga en el puerto (o aeropuerto, o estación de trenes), con las mercaderías puestas en bodega.

3.- PRECIO DE EXPORTACION FOB (libre a bordo)

El vendedor cumple su obligación de entrega cuando la mercancía ha pasado la borda del buque en el puerto de embarque designado:

Además de los aspectos señalados en los puntos 1 y 2, incluye los siguientes costos:

- Carga / estiba en el muelle o buque (o avión o tren).
- Comisión del agente de aduanas.

4.- PRECIO DE EXPORTACION C&F (o CFR) (costo y Flete)

El vendedor debe pagar los gastos necesarios para transportar la mercancía a puerto de destino convenido:

Además de los aspectos señalados en los puntos 1, 2 y 3 incluye los siguientes costos:

- Flete/transporte internacional.
- Descarga en el puerto (lugar) de destino.

5.- PRECIO DE EXPORTACIÓN CIF (costo, Seguro y Flete)

El vendedor tiene las mismas obligaciones que bajo el término CFR o C&F pero además debe obtener un seguro contra el riesgo del comprador de pérdida o daño de la mercancía durante su transporte:

A los costos señalados en los puntos 1, 2, 3 y 4, se agrega:

- Prima de Seguro de la mercadería.

5.- MODALIDADES DE VENTA

El Banco Central de Chile establece que toda exportación debe indicar la modalidad de venta, lo que definirá posteriormente las acciones a seguir para liquidar las divisas, efectuar retornos y emitir facturas. Cualquiera sea la modalidad que se acuerde, deberá quedar estipulada en el Informe de Exportación, detallando las respectivas condiciones.

Las ventas se pueden efectuar bajo las siguientes modalidades:

1.- VENTA A FIRME

Es aquella en la cual el valor de la mercadería no admite modificación alguna, luego que el exportador ha pactado con el comprador un precio por la mercancía que será adquirida por este último en el extranjero. La factura de exportación se emite a la fecha de embarque. Esta modalidad es válida para cualquier mercadería.

2.- VENTA BAJO CONDICIÓN

Es aquella en la cual el valor definitivo de la mercadería queda sujeto al cumplimiento de las condiciones que se convengan entre el exportador y su comprador en el exterior. Los productos que se comercializan bajo esta modalidad son los que pueden sufrir alguna alteración durante su traslado (madera, frutas, semillas, etc.).

3.- VENTA EN CONSIGNACIÓN LIBRE

Es aquella en la cual el valor de la mercadería tiene un carácter meramente referencial, ya que ésta se envía a un agente o consignatario en el exterior para que proceda a su recepción y venta conforme a las instrucciones impartidas por el consignante, o a lo convenido entre ambos. El precio definitivo de la mercadería dependerá de los precios corrientes del mercado internacional al momento de su comercialización. La factura comercial es emitida a la fecha de recepción de la liquidación del consignatario en el exterior.

4.- VENTA EN CONSIGNACIÓN CON MÍNIMO A FIRME

Es aquella en la cual un mínimo del valor de la mercadería es pactado bajo la modalidad de venta a firme. El valor definitivo de la mercadería queda sujeto al cumplimiento de las demás condiciones que se convengan entre el exportador y su comprador en el exterior. Se emite la factura comercial a la fecha de embarque por el valor mínimo a firme. Una vez fijado el precio definitivo, se deberá emitir una nueva factura por el mayor valor obtenido (saldo).

6.- PROCESO DE EMBARQUE Y NEGOCIACION

Existen distintas alternativas de transporte y tramitaciones que Ud. debe considerar a fin de hacer llegar sus productos al comprador al exterior, ya sean muestras sin valor comercial y/o ventas al exterior.

1.- MODALIDADES DE ENVIOS SEGÚN MONTO DE MERCADERIA

1.1.- ENVIOS POR VALOR HASTA US\$ 1.000.

Estas operaciones no requieren de un agente de aduanas y se pueden realizar a través de las siguientes vías:

a) **VIA POSTAL:** no superior cada paquete a 20 kilos, inferior a 3 metros y uno de sus lados menor a 1,2 metros.

En la misma ventanilla de Correos se llenarán dos documentos con las especificaciones del envío: Declaración de Aduanas y Boletín de Expedición. Para comprobar que lo declarado corresponde al contenido del paquete, Correos - actuando como aduanas - puede realizar el aforo físico de la mercancía y emitir un Boletín de Depósito para certificar la operación.

b) **VIA AEREA:** la empresa aérea debe emitir una Guía Aérea, a la que se adjunta: factura comercial, factura proforma o una declaración del consignante que asegura que el valor del embarque no supera los US\$ 1.000, especificando los valores unitarios de las mercancías.

c) **VIA MARITIMA O TERRESTRE:** en este caso se requiere de una Orden de Embarque que puede ser suscrita por el consignante. Igual que en el transporte aéreo, se debe adjuntar factura comercial o factura proforma o declaración del consignante detallando las mercancías y su valor.

d) **EMPRESAS DE CORREO RAPIDO (courier):** el envío de mercancías por esta vía se formaliza mediante una Orden de Embarque provista y suscrita por la empresa de correo rápido autorizada por el Servicio Nacional de Aduanas. Se debe adjuntar también una copia de la factura comercial o factura proforma o declaración del proveedor en cuanto a los valores de las mercancías.

e) **AGENCIA DE CARGA:** estas empresas de servicios efectúa los trámites de aduana que correspondan y traslada los bultos hasta el medio de transporte que el exportador haya elegido. Los envíos por este medio se entenderán ocasionales, condición que será evaluada por el Banco Central de Chile para los efectos del control de retorno.

1.2.- ENVÍOS DE MUESTRA SIN VALOR COMERCIAL:

Estas mercancías están exentas de la obligación de retorno y liquidación de divisas, considerándose como muestras aquellos embarques cuyo valor neto de retorno es inferior a US\$ 1.000, tramitándose para tal efecto una Orden de Embarque de Aprobación Simultánea. Este formulario se tramita en la aduana en forma inmediata por el propio interesado. No se requiere los servicios del Agente de Aduanas, ni la Declaración de Exportación.

1.3.- ENVÍOS POR VALOR SUPERIOR A US\$ 1.000 E INFERIOR A US\$2.000

En estos casos puede utilizarse cualquiera de las vías descritas. Sin embargo, la operación debe necesariamente estar amparada por una Orden de Embarque para autorizar la salida de mercancías del país y posteriormente debe tramitarse la Declaración de Exportación.

7.-TRAMITE ANTE ADUANAS SEGUN VIA DE EMBARQUE

1.- POR VÍA MARÍTIMA:

1.1.- ORDEN DE EMBARQUE: por instrucciones del exportador, el agente de aduanas tramita, suscribe y llena la Orden de Embarque. Por este documento, la compañía transportista confirma la reserva de espacio (entretanto se realiza el envío de las mercancías al puerto).

Con la Orden de Embarque se presenta la mercancía ante aduana de salida. Allí se fecha y se enumera autorizándose su ingreso a la Zona Primaria (recinto aduanero y/o portuario) y su posterior embarque. Si la Orden de Embarque sale sorteada para aforo físico, aduana realizará la constatación y requerirá al menos una copia de la factura comercial y la lista de embarque.

La Orden de Embarque legalizada por aduana es entregada a la compañía de transportes, que efectúa el embarque y emite el documento denominado Conocimiento de Embarque (B/L), suscrito por el capitán de la nave. Copias no negociables de este documento son enviados al Agente de Aduanas, junto a las copias respectivas de la Orden de Embarque cumplida. El Agente de Aduanas, remite estas copias al exportador junto a otros documentos de embarque que le permitirán iniciar las gestiones de cobro de la exportación en su banco comercial.

1.2.- DECLARACIÓN DE EXPORTACIÓN: cumplida la Orden de Embarque, el Agente de Aduanas confecciona la Declaración de Exportación y la presenta a la aduana por una Guía de entrega de Documentos (G.E.D.), dentro del plazo de 25 días contados a partir de la fecha de numeración de la Orden de Embarque.

La Declaración de Exportación es fechada, enumerada y aceptada a trámite por el Servicio Nacional de Aduanas verificando la descripción de las mercaderías y demás datos que contiene. Eventualmente es sometida a un aforo documental: revisión de la documentación para verificar que cada uno de los documentos esté bien extendido y que corresponda a las mercancías enviadas al exterior.

Una vez legalizada la Declaración de Exportación, Aduana efectúa la distribución de los ejemplares. Envía copias al Banco Central de Chile para que

tome nota de la exportación realizada, contabilizando a partir de esa fecha el plazo de retorno de las divisas provenientes del cobro total de la exportación.

Además entrega las correspondientes copias al Agente de Aduanas, quien hará llegar una al interesado. El exportador debe presentar el documento en el banco comercial al momento de liquidar la exportación (informar destino de las divisas del retorno de la exportación efectuada).

- La **Declaración de Exportación** es el documento a través del cual la aduana certifica la salida legal de las mercancías al exterior. Es elaborada por el Agente de Aduanas y legalizada por el Servicio Nacional de Aduanas, se extiende en un original y cinco copias.
- Para su elaboración se debe contar con la siguiente información:
- Antecedentes del Exportador
- Antecedentes financieros: modalidad de venta, cláusula de venta, modalidad de pago, monto de la exportación, plazo máximo de retorno, valor líquido de retorno.
- Fecha de embarque, puerto de embarque y puerto de desembarque.
- País de destino.
- Vía de transporte.
- Descripción de las mercancías

2.- POR VIA AEREA

Las mercancías embarcadas por vía aérea requieren de la Guía Aérea, (emitida por la misma compañía aérea), que opera como la Orden de Embarque. Este documento también debe ser firmado por un representante de la compañía de transporte aéreo y por el Agente de Aduanas.

Lo único que cambia en relación al trámite marítimo es que la misma guía Aérea ampara mercancías embarcadas parcialmente en diferentes aeronaves, siempre y cuando el último embarque no se efectúe en más de 10 días después que el primero.

3.- POR VIA TERRESTRE

En el caso de las exportaciones por camión o ferrocarril hacia los países vecinos, la Orden de Embarque, admite embarques parciales de las mercancías indicados en una misma factura comercial o en un mismo Informe de Exportación. El Agente de Aduanas está facultado para

embarcar las mercancías en diferentes vehículos, siempre que para ello utilice el mismo medio de transporte y se presente la Orden de Embarque en la aduana de salida para su numeración.

El total de embarques debe completarse a más tardar a los 30 días contados desde la salida del primer embarque parcial, el que debe cumplirse dentro de 25 días desde la fecha de numeración de la Orden de Embarque. En caso contrario, ésta caduca y se cancela por la cantidad realmente embarcada. Se deberá presentar una nueva Orden de Embarque si se desea cumplir con el remanente de la carga. Cada embarque parcial debe ser superior a 1000 kilos.

El control de salidas de las mercancías es practicado por los funcionarios de la avanzada fronteriza de la aduana. Ellos se encargan de cerrar y cumplir la Orden de Embarque, vencidos los 30 días corridos desde la salida del primer vehículo. En este caso el "cumplido" no lo efectúa la empresa transportista - como en los envíos vía marítima y aérea- sino que es llevado a cabo por los funcionarios de la avanzada fronteriza de la aduana, quienes dejan constancia de lo efectivamente despachado con cargo a la Orden de Embarque.

La Orden de Embarque cumplida es entregada al Agente de Aduanas a través de la mesa receptora de la aduana de salida. Con este documento el Agente de Aduanas está en condiciones de confeccionar la Declaración de Exportación, que debe presentarse al Servicio Nacional de Aduanas en un plazo de 35 días hábiles, contados desde la fecha de salida del país del primer vehículo.

La Declaración de Exportación es fechada, numerada y aceptada a trámite por el Servicio Nacional de Aduanas verificando la descripción de las mercaderías y demás datos que contiene la declaración.

Una vez legalizada la Declaración de Exportación (constatar que el documento haya cumplido con todos los trámites legales y reglamentarios), la Aduana efectúa la distribución de los ejemplares.

El Exportador tendrá que presentar este documento en el Banco Comercial que le liquidará las divisas del retorno de la exportación efectuada.

8.- RETORNO Y LIQUIDACION DE DIVISAS

Una vez efectuado el embarque, el agente de aduana entrega al exportador los documentos oficializados y éste ya puede negociar el pago correspondiente ante el banco comercial.

Una vez conforme con las condiciones establecidas en la documentación - si la forma de pago es carta de crédito, irrevocable, confirmada o a la vista-, el banco procede a cancelar las divisas al exportador.

El exportador debe decidir el destino de las divisas dentro del plazo máximo de retorno de la exportación, que es de 270 días contados desde la fecha de aceptación de la Declaración de Exportación.

Si procede, el exportador puede solicitar algunos beneficios de fomento a las exportaciones, que son de tipo aduanero, tributario y financiero.

El resultado de la operación de exportación, y el destino dado a las correspondientes divisas, debe informarse al Banco Central de Chile.

Si el exportador retorna las divisas a Chile y las liquida en el mercado cambiario formal, es decir, va a un banco comercial y cambia la moneda extranjera por pesos chilenos, debe informar de esta operación al Banco Central de Chile, a través del documento denominado Planilla de Ingreso de Comercio Visible adjunta al Informe Diario de Posición y Operaciones de Cambios Internacionales. De esta forma cierra la operación de venta al exterior.

En el caso que las divisas sean retornadas o ingresadas al país y el exportador dé a las mismas un destino diferente a lo señalado anteriormente, la información deberá proporcionarse mediante carta- formulario.

Si las divisas recibidas como pago de una exportación no son retornadas o ingresadas al país, deberá informarse de esta circunstancia mediante la misma carta- formulario señalada anteriormente.

La carta- formulario conteniendo la información señalada más arriba, deberá ser presentada o enviada a la Sección Exportaciones del Banco Central de Chile, directamente por los propios exportadores o bien, a través de una empresa bancaria.

1.- INFORME DE VARIACION DEL VALOR DE LA DECLARACION DE EXPORTACION

Informe de Variación del Valor de la Declaración de Exportación, en adelante el IVV, es el documento a través del cual el exportador acredita al Banco Central de Chile el resultado definitivo de la operación de exportación cuya modalidad de venta es distinta de "a firme".

El exportador que haya pactado su operación de exportación en la forma antes señalada, deberá presentar el IVV dentro del plazo máximo de 270 días. Para acreditar lo consignado en el IVV, deberán acompañarse los antecedentes que correspondan, tales como: rendición de cuenta del exterior, facturas comerciales, acta de liquidación de remate, certificados de organismos internacionales de control, etc., según corresponda en cada caso en particular.

XIV.- El Proceso de una Importación

CONTENIDO

- A. Relación entre el Proveedor extranjero y el Importador Nacional
- B. Intervención Bancaria
- C. Tramitación del Informe de Importación
- D. Solicitud de Apertura de Carta de Crédito
- E. Operación de Embarque, contratación del Flete y Seguro
- F. Recepción de las Mercancías
- G. Retiro de las Mercancías y Pago al Exterior

A. Relación entre el Proveedor extranjero y el Importador Nacional

Antes de iniciar una operación de importación, ya sea una persona natural o jurídica, se deberá recopilar información relativa al mercado de origen del producto y de los potenciales proveedores:

- Países productores
- Países comercializadores
- Precios, variedades, calidad, etc.

Dentro de la evaluación del potencial proveedor es recomendable conocer si existen Acuerdos Comerciales suscritos por Chile con dicho país que permitan acogerse a rebajas arancelarias otorgadas para ese producto.

En esta etapa el importador se pone en contacto con el proveedor extranjero con el fin de solicitar cotización (factura proforma o carta oferta), que contenga las condiciones de la venta:

- Precio de las mercaderías (variedad, modelo, calidad), según Cláusula de Compraventa.

Cláusulas de Compraventa

Los INCOTERMS se refieren a la forma de establecer el precio de las mercaderías transadas y además determinar el lugar y momento de su entrega, como también, la responsabilidad que sobre ella tienen vendedor y comprador.

Los principales términos de compra/venta, o cotizaciones, como también se les llama, son los siguientes:

EX FABRICA (EX WORK) EXW

Esta cotización nos indica que el vendedor debe entregar la mercadería en su almacén o fábrica, debidamente embalada, según se acostumbra en el mercado y su precio comprenderá solamente el valor de la mercadería y embalaje.

En cuanto a la responsabilidad del vendedor sobre la mercancía, ella cesa en cuanto el comprador se hace cargo de la misma. O sea, para los efectos del comprador, él será absolutamente responsable de la mercadería, una vez que toma posesión de ella.

FCA (FREE CARRIER = LIBRE TRANSPORTISTA)

Se entiende por transportista la persona indicada por el comprador, a quién el vendedor debe hacer entrega de la mercadería para su embarque, en el medio de transporte contratado por el transportista o por el comprador.

El precio de la mercadería incluirá los gastos que el vendedor debe cancelar para cumplir con la obligación señalada.

El vendedor deberá entregar al comprador, o hacer llegar, la Factura Comercial y el documento emitido por el transportista certificando haber recibido la mercadería. (indicando el punto donde se hace entrega de la mercadería).

FAS (FREE ALONG SIDE SHIP = LIBRE AL COSTADO DEL BUQUE)

Obliga al vendedor a entregar la mercadería en el lugar en que se efectuará su embarque hacia el país de destino, siendo responsable de ella el vendedor, hasta que el comprador se hace cargo en la fecha estipulada. El precio comprenderá el valor de la mercadería más todos los gastos necesarios hasta dejarla en el punto de embarque convenido. Será obligación del comprador hacerse cargo de la mercadería en la fecha acordada y proceder a su embarque en el medio de transporte por él contratado.

Esta cotización deberá ir seguida del nombre del puerto o lugar, donde se entregará la mercadería al comprador.

FOB (FREE ON BOARD = LIBRE A BORDO)

El vendedor se obliga a dejar la mercadería "A Bordo" del medio de transporte contratado por el comprador. El precio facturado corresponderá al valor de la mercadería puesta a bordo del medio de transporte. El vendedor será responsable de la mercadería hasta que ella se encuentre a bordo del medio de transporte, momento desde el cual es el comprador sobre quien recae la responsabilidad de ella.

Como es el vendedor quien efectúa el embarque, deberá procurar para el comprador el documento emitido por la compañía transportadora y que acredite que ha recibido la mercadería, objeto del contrato, a bordo del medio escogido para ser transportada al lugar de destino.

Toda cotización FOB deberá indicar el nombre del puerto donde se efectúa el embarque.

CFR (COST AND FREIGHT = COSTO Y FLETE)

Al igual que en la cotización anterior, el vendedor se obliga a entregar la mercadería "a bordo" del medio de transporte, con la diferencia que éste último ha sido contratado por él, obligándose, además, a cancelar el flete, es decir, el precio del transporte. Por lo tanto el valor facturado como precio de la mercadería, será el valor de ella, más todos los gastos hasta dejarla a bordo, incluido el flete.

CIF (COST, INSURANCE AND FREIGHT O COSTO, SEGURO Y FLETE)

Debe ser utilizada sólo en embarques marítimos, o si no el término a utilizar es CIP (CARRIAGE AND INSURANCE PAID TO....= FLETE Y SEGURO PARADO HASTA ...). Esta cotización se diferencia de la anterior, en que el vendedor, además de contratar el medio de transporte y cancelar el flete, contratará por cuenta del comprador, el seguro que cubra la mercadería sobre los riesgos del transporte de la misma, desde el punto de origen hasta que llegue a poder del comprador.

Por lo tanto, además de obtener el documento de la compañía de transporte, deberá obtener un documento de la Compañía Aseguradora, certificando que la mercadería, objeto del contrato, se encuentra debidamente asegurada sobre tales y cuales riesgos propios del traslado de ella. Esta cotización deberá ir siempre seguida por el nombre del punto de desembarque de la mercadería.

Los términos indicados anteriormente son los más utilizados en nuestro comercio exterior y los términos FAS, FOB, CFR Y CIF, deben ser utilizados solamente en embarques marítimos debido a que se menciona la borda del buque; cuando el embarque es por cualquier otro medio, los términos equivalentes son FCA, CPT, CIP.

En esta etapa es fundamental que se dejen establecidas las condiciones exigidas por ambas partes:

- Formas de pago (contado, cobranza o carta de crédito)
- Fechas de entrega (embarques totales o parciales)
- Medios de transporte (directos, transbordos, tarifas de flete)
- Condiciones de embalaje (carga general, consolidado, etc.)
 - Póliza de Seguro (contratado en el exterior o en Chile)

El importador chileno deberá asegurarse de que el producto que recibirá cumpla con la calidad, variedad, tipo de envase requerido para su producto, fechas de embarque que se ajusten al programa de producción de la empresa o a su comercialización si se trata de un producto terminado. Asimismo, si las mercaderías serán enviadas en embarques parciales o totales, lo cual incidirá en las dos variables antes mencionadas, y directamente en los gastos de internación de las mercaderías.

Esta etapa finaliza con la aceptación de las condiciones de compraventa por ambas partes y el envío de la correspondiente nota de pedido por el importador nacional.

B. Intervención Bancaria

Todo trámite de una importación se inicia por intermedio de un Banco Comercial, salvo aquellas operaciones de importación que no requieren de Informe de Importación.

El Banco Comercial cumple un mandato por cuenta del importador como intermediario de éste en la presentación y gestión de aprobación del Informe de Importación.

C. Tramitación del Informe de Importación

El importador nacional tramita a través de su banco comercial el Informe de Importación, documento a través del cual proporciona al Banco Central de Chile los antecedentes relacionadas a una determinada operación de importación.

Será necesaria la presentación del Informe de Importación en mercancías cuyos embarques excedan US\$ 3.000 FOB. Sin embargo, "al momento del embarque" no será necesaria la presentación previa del referido documento en operaciones de hasta US\$ 100.000 FOB, o cuando se trate de donaciones importadas al amparo de las subpartidas 0012.01 y 0030.01 del Arancel Aduanero.

El importador deberá completar el Informe de Importación (formulario proporcionado por una empresa bancaria) y presentarlo a su banco comercial para que por medio de éste dicho Informe sea aprobado por el Banco Central de Chile. El mencionado Informe se considerará aprobado cuando el Banco Central lo numere y lo feche. Desde esta fecha el importador contará con 120 días para proceder al embarque de la operación.

El plazo normal de entrega del Informe es de aproximadamente de 3 a 5 días desde su presentación. Una vez aprobado el Informe de Importación el banco comercial entrega a importador para que continúe con el trámite de importación.

Con el objeto de ejercer la función fiscalizadora a que se refiere el Art. 45 de la Ley Orgánica Constitucional, el Banco Central de Chile, exigirá que el importador antes de la realización del correspondiente embarque, le presente el referido Informe de Importación. En este documento, el importador deberá indicar todos los datos de la compra que ha realizado en el exterior.

Se faculta a las empresas bancarias con oficinas en ciudades distintas a Santiago y Región Metropolitana, para cursar informes en la forma y condiciones a que se refiere el anexo N° 6 Capítulo II Informe de Importación.

Emisión del Informe de Importación

Una vez revisada la operación y encontrados conforme los datos contenidos en el documento, el Banco Central de Chile, procede a emitir el Informe de Importación, lo que se cumple en el momento en el que el instituto emisor fecha, numera y firma el documento.

Los informes podrán ser presentados por una persona natural o jurídica, como asimismo, por una o más personas naturales o jurídicas, o por ésta o aquella conjuntamente. Los informes de que tome conocimiento el Banco Central de Chile se cursarán mediante su numeración y fecha restituyéndose a un interesado las copias pertinentes.

Los informes cursados son intransferibles, la modificación a los datos consignados en el informe se realizarán a través del documento denominado Informe de Importación Complementario. Se permitirán variaciones respecto al volumen y/o valores declarados en el Informe de Importación, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

- Que el aumento del volumen o cantidad de mercancía consignada bajo una misma clasificación arancelaria, no excedan de un 10% de lo declarado en el Informe.
- Que el aumento del valor total indicado en el Informe de Importación no exceda un 10%.
- Cuando se produzcan aumentos sobre las tolerancias antes señaladas el Informe de Importación Complementario deberá amparar el total del monto excedido sobre el valor consignado en el correspondiente Informe de Importación.
- El cambio de nombre del importador y el cambio de mercancía con cambio de clasificación arancelaria requerirán de la presentación de un nuevo Informe de Importación. Asimismo, será necesaria la presentación de un nuevo Informe de Importación cuando el embarque de las mercancías no pueda ser realizado dentro del plazo de validez señalado en el Informe de Importación.

El Informe caducará si la mercancía no es embarcada dentro del plazo de 120 días, contado desde la fecha que éste fuere cursado.

Se entenderá por fecha de embarque, aquella fecha estipulada en el correspondiente Conocimiento de Embarque, Carta de Porte, Guía Aérea o documento que haga sus veces en que la mercancía fue "puesta a bordo" o la correspondiente al "día de vuelo", según corresponda.

Los Informes de Importación Complementarios que se presenten al Banco Central de Chile deberán acompañar el original del Informe de Importación que se modifica y de informes complementarios, si los hubiere, y confeccionarse en el mismo formulario y cantidad de ejemplares del informe.

No se requerirá la presentación de Informe de Importación de aquellos embarques de hasta US\$ 3.000.- FOB. Asimismo, quedan exceptuadas de dicha presentación aquellas importaciones que no impliquen transferencias de divisas de ninguna especie al exterior (sin cobertura, sin pago) entre otras se pueden enumerar las siguientes:

- Obras artísticas ejecutadas en el extranjero por autores chilenos; planos , especificaciones, proyectos , folletos ; animales domésticos que viajen acompañando al pasajero; donaciones; mercancías cuya importación se efectúe sin cobertura; etc.
- Estas operaciones de importación son sin acceso al mercado cambiario formal de divisas.

D. Solicitud de Apertura de Carta de Crédito

La carta de crédito debe contener todas las condiciones establecidas entre el importador y el proveedor. El importador debe tener presente que este documento es un medio de financiamiento, puesto que es el banco quien cancela al proveedor extranjero financiando la operación. Es importante que el importador conozca el costo que involucra este crédito:

- Tasa de apertura, gastos por envío de la carta de crédito al banco corresponsal extranjero.
- Tasa en pesos o en dólares desde la apertura hasta la negociación (embarques de las mercancías) y de la negociación hasta la cobertura del crédito, es decir, el pago del financiamiento al banco por parte del importador.

El banco chileno envía a su banco corresponsal en el exterior el crédito a favor del proveedor o exportador extranjero. El banco comercial extranjero recibe aviso de apertura de carta de crédito y notifica al exportador.

El exportador (proveedor) revisa la carta de crédito y verifica si existen discrepancias tales como: fechas de embarque que no le es posible cumplir,

documentos exigidos, transbordos no autorizados, validez de la carta de crédito, etc. En principio, éstas se resolverán a través de un contacto directo entre el importador nacional y exportador extranjero (proveedor), no obstante, éstas sólo tendrán validez si son modificadas en la carta de crédito.

El banco comercial chileno realiza modificaciones al crédito según instrucciones entregadas por el importador nacional. Estas serán comunicadas por el banco comercial extranjero al exportador extranjero (proveedor).

CREDITOS DOCUMENTARIOS

En términos sencillos, un crédito documentario es un compromiso condicional de pago asumido por un banco.

Expresado de una manera más completa, es un compromiso escrito asumido por un banco (banco emisor) de efectuarle el pago (directamente, o aceptándole o negociándole letras de cambio) al vendedor (beneficiario) a su solicitud, y de acuerdo con las instrucciones del comprador (ordenante), hasta la suma de dinero indicada, dentro de un determinado tiempo y contra entrega de los documentos estipulados.

Los créditos documentarios ofrecen a ambas partes de la operación un alto grado de seguridad combinado con la posibilidad, para una parte apreciable del crédito, de obtener apoyo financiero fácilmente.

En toda carta de crédito encontraremos las siguientes partes que intervienen:

- El ordenante (el importador, o solicitante): Solicita al Banco la emisión de la carta de crédito, instruyendo sobre sus términos y condiciones según los términos del contrato de compraventa.
- El banco emisor: Banco que, acogiendo lo solicitado por el ordenante, emite la carta de crédito en favor de la persona indicada, y en base a los términos y condiciones dadas por el ordenante.
- El beneficiario (por lo general el exportador-proveedor): La persona indicada por el ordenante como beneficiario del pago que realizará el banco emisor, y quien para obtener tal pago, deberá cumplir con todos los términos y condiciones indicadas en la carta de crédito.

El banco emisor, para los efectos de avisar la emisión de su carta de crédito al beneficiario, utiliza los servicios de un banco corresponsal en el país

del beneficiario, es decir, un banco con el cual tiene relaciones comerciales y que se encuentra en condiciones de cumplir tal encargo, y que recibe el nombre de banco notificador, cuya misión no es más que comunicar al beneficiario que se ha recibido una carta de crédito en su favor.

Puede suceder que el banco emisor solicite al banco notificador que no sólo informe de la emisión de la carta de crédito al beneficiario, sino que, además, se la confirme. Si el banco notificador accede a tal solicitud se transforma en banco confirmador y la carta de crédito será una carta de crédito confirmada. Esto significa que el banco confirmador hace suyo el compromiso de pago adquirido por el banco emisor, o sea, si el beneficiario le presenta los documentos de embarque conforme a los términos y condiciones del acreditivo, el banco confirmador, debe pagar aún antes de recibir el valor del banco emisor.

Según la Cámara de Comercio, todo acreditivo, deberá indicar si se trata de una carta de crédito revocable o de una carta de crédito irrevocable.

- **Crédito revocable:** Es aquel que puede ser modificado por el banco que lo emitió, sin previo aviso al beneficiario, pudiendo aún proceder a su anulación.
- **Crédito irrevocable:** Es aquel que sólo podrá ser modificado o anulado previo consentimiento de todas las partes intervinientes en la operación.

TIPOS DE CARTA DE CREDITO: (toda carta de crédito deberá especificar claramente si el pago se realizará contra la presentación de los documentos requeridos o bien a una fecha posterior).

- Carta de crédito a la vista: Es aquella que indica que el pago se efectuará contra la presentación de los documentos de embarque, siempre condicionado a que ellos cumplan con todos los términos y condiciones indicadas en el acreditivo.
- Carta de crédito a plazo del proveedor: Es aquella que en sus condiciones estipula que el pago al exportador se efectuará al término del plazo que este último le haya otorgado al importador. Habitualmente este plazo está determinado por la fecha de embarque de la mercadería.
- Carta de crédito de pago diferido: El mecanismo de este crédito es lo mismo que un crédito de pago a la vista, excepto que el banco se compromete a pagar en una fecha segura, específica o a la ocurrencia de un evento específico, después de la presentación de documentos. En este caso no existe letra de cambio.

- **Carta de crédito contra aceptación:**

Es aquella que ofrece un método más corriente de permitir el pago en condiciones diferidas. El beneficiario presenta una letra de cambio pagadera a él mismo y girada al término acordado sobre el banco que va aceptarla. El banco firma su aceptación sobre la letra de cambio y la devuelve al beneficiario. Este puede entonces volverla a presentar para pago a su vencimiento.

ETAPAS DE UNA CARTA DE CREDITO:

- 1.- Suscripción del contrato de compraventa.-
- 2.- El importador solicita a su banco la emisión de la carta de crédito.-
- 3.- El banco emisor emite la carta de crédito y la notifica por intermedio de su corresponsal en el país del exportador.
- 4.- El banco notificador avisa la carta de crédito al exportador.
- 5.- El exportador realiza el embarque.
- 6.- El exportador presenta los documentos de embarque al banco notificador (confirmador).
- 7.- El banco confirmador, comprobado el cumplimiento de los términos y condiciones estipuladas en la carta de crédito, paga el valor de los documentos.
- 8.- El banco confirmador envía al banco emisor los documentos.
- 9.- El banco emisor entrega los documentos de embarque al importador para que este pueda retirar la mercadería del puerto.
- 10.- A la fecha acordada, el importador paga al banco emisor el valor pagado por este al exportador.

E. Operación de Embarque, contratación del Flete y Seguro

ETAPA DE EMBARQUE

El exportador extranjero (proveedor) revisa la carta de crédito y conforme embarca las mercaderías de acuerdo a lo estipulado. En este momento el importador deberá tener tramitado el Informe de Importación, si el embarque es superior a US\$ 100.000 FOB, en caso que su embarque sea inferior a este monto podrá tramitar dicho documento una vez embarcadas las mercancía. El mencionado documento, es

tramitado por su banco comercial y presentado al Banco Central para su aprobación.

En esta etapa el exportador extranjero (proveedor) confirma el medio de transporte internacional que lleva las mercaderías, fecha de salida, número de vuelo, nombre del barco, tiempo de demora del viaje, y fecha estimada de arribo.

El importador coordina con el Agente de Aduanas la recepción de las mercaderías en puerto de llegada e internación.

ETAPA DE NEGOCIACION

El exportador extranjero(proveedor) negocia ante su banco comercial el pago del acreditivo, presentando documentos oficiales que acrediten el embarque de las mercancías (factura, conocimiento de embarque o documento que haga sus veces, póliza de seguro, etc.).El banco comercial extranjero revisa los documentos y en conformidad paga al exportador si la carta de crédito es a la vista, si es a plazo pagará en el período establecido. Estos documentos son enviados al banco emisor de la carta de crédito, banco chileno.

El conocimiento de embarque, documento que tiene un título de dominio sobre la mercancía, deberá venir consignado a nombre del banco emisor, el cual le servirá de respaldo en esta operación. Posteriormente, dicho documento deberá ser endosado por el banco a nombre del importador nacional trasladando así el dominio de las mercaderías

F. Recepción de las Mercancías

Una vez recepcionada la mercancía en la aduana de ingreso, el agente de aduanas procederá en coordinación con el importador, realizará el pago correspondiente a los impuestos y demás gravámenes. El importador recepcionará del Banco Comercial los siguientes documentos que servirán de base al Agente de Aduanas para realizar la destinación aduanera:

- Conocimiento de Embarque (endosado por el banco chileno)
- Factura comercial
- Declaración jurada sobre el precio de las mercancías
- Certificado de Seguro indicando monto de la prima
- Certificado de Origen y fitosanitario si proceden
- Lista de Empaque
- Informe de Importación (copia Aduana)

- Lista de Empaque
 - Informe de Importación (copia Aduana)
 - Mandato especial (otorgado por el importador al Agente de Aduana)

Según las instrucciones del importador el Agente de Aduanas podrá realizar las siguientes destinaciones aduaneras:

- Importación definitiva
- Admisión Temporal
- Reimportación
- Tránsito
- Transbordo
- Redestinación

Una vez que Agente de Aduanas presente la Declaración de Importación en el formulario declaración de ingreso, al Servicio Aduanas, éste procede a revisarla y si está conforme a su normativa la acepta. A continuación se procede a su Aforo que puede ser físico o documental. Se realiza el Aforo físico al 5% de las Declaraciones.

Efectuado el acto de Aforo dentro de las 48 horas (máximo) desde el momento de aceptación a trámite de la Declaración, se procede a legalizar el documento y a notificar al importador para que en el plazo de 15 días efectúe el pago de los gravámenes que se determinen en dólares de los Estados Unidos de América convertidos a moneda nacional al tipo de cambio fijado por el Banco Central, el penúltimo día hábil bancario del mes anterior publicado en el Diario Oficial. Dicho pago puede realizarse en la Tesorería General de la República o en las empresas bancarias que están autorizadas por el Servicio de Impuestos Internos.

En caso de no efectuarse el pago dentro del plazo fijado (15 días) los tributos se convierten en moneda nacional del acuerdo al tipo de cambio del día del pago aplicado el I.P.C. y el recargo por el interés penal correspondiente. El pago de sólo se deberá efectuar en la Tesorería General de la República.

G. Retiro de las Mercancías y Pago al Exterior

Realizado el pago de los gravámenes aduaneros y acreditando, además, el pago de las tasas de almacenaje y movilización y cualquier otro recargo cuando corresponda, el Agente de Aduanas procederá a retirar las mercancías de los

recintos de depósito enviándolas al importador a través del transporte convenido.

Posteriormente, el Agente de Aduanas hace entrega de las mercancías al importador con la factura comercial por el costo de la operación acompañada de los documentos aduaneros que constatan que las mercancías se encuentran desaduanadas y los derechos de aduana cancelados. En el plazo acordado con su banco el importador realiza el pago (cobertura) de la carta de crédito, dejando cancelada la operación.

El clima del tipo mediterráneo marino se presenta en el sector noreste de la comuna abarcando las zonas del valle del río Lumaco y sector de loma de la zona agroecológica del secano interior.

Areas agroecologicas

C.1 Secano Interior

se localiza al noreste de la comuna y se caracteriza por la presencia de suelos rojo arcilloso y granítico.

Esta zona presenta en gran parte una topografía ondulada a quebrada que es producto de la tala del bosque nativo y el monocultivo del trigo han provocado fuertes daños de erosión que sobrepasan un 70% de la superficie total.

Las precipitaciones tienen una media anual de 800 a 1200 mm.

Presenta aptitudes cerealeras, ganaderas y en menor proporción forestal.

Cerca de la comuna de Traiguén predominan las propiedades campesinas de 0.2 a 0.8 HRB en la parte sur de la comuna, mientras predios empresariales se localizan hacia el sur oeste de la comuna.

Características de la comuna: leguminosas de grano, hortalizas, flores, apicultura y frutales.

C.2 Secano costero.

Se encuentra ubicado en la parte este de la comuna caracterizada por la presencia de rojo arcilloso antiguo, de topografía ondulada a quebrada o montañosa presentando precipitaciones promedio anual de 1500 mm.

Los suelos de esta área son de aptitud ganadera - forestal y su uso actual se basa a la tala del bosque y siembra de trigo y crianza extensiva de ganado.

Predominan propiedades inferiores a 12 hectáreas de riego básico excepto en el sector sur de la comuna de Lumaco.

Los tamaños prediales (HRB) disminuyen desde el oeste y oriente del secano costero, con fuerte presencia de predios de 0.2 a 0.8 HRB y de

propiedad mapuche. El sector de Pastene en el margen del secano interior registra un promedio de predios de 0.8 a 4.9 HRB.

Características socioeconómicas.

A) Fuerza de trabajo activa.

En el área rural existe un total de 2.477 personas de ambos sexos que pueden generar fuerza de trabajo activa 2273 varones con casi el 92% del total y 204 mujeres que representan el 8% restante. Cabe destacar que la población que se declara no económicamente activa corresponde a 4.516 (35.7%), cifra relativamente alta.

La población mapuche según el censo 1992 se declara en un 98% no migrantes, ello no muestra en todo caso la migración temporal, que se asume debería alcanzar un alto porcentaje.

Tamaño propiedad.

El 79% de los propietarios de la comuna, corresponde a pequeños campesinos, cuyo tamaño de la propiedad fluctúa de 0 a 25 hectáreas, siendo el número total de explotaciones de 2.189 como se esquematiza a continuación.

Cuadro N°28: Número y porcentaje de explotación según tamaño de los predios.

Tamaño propiedad (has).	N°	Porcentaje
0-3	181	8,26
3-10	466	21,28
10-20	434	19,82
20-50	557	25,44
50-100	329	15,02
100-500	193	8,81
500 - más	27	1,23
Total	2.189	99,86

Fuente. F.I.I / 1995

2.- Factores que determinan su capacidad exportadora.

Para poder determinar su capacidad exportadora es necesario considerar una serie de aspectos que influyen sobre la factibilidad de realizar una exportación por parte de los productores.

Para hacer un análisis más profundo de la situación se tomaran en consideración aspectos internos y externos a los productores.

FACTORES INTERNOS.

Dentro de estos factores se encuentran ciertas ventajas que en alguna medida favorecen una proyección futura para la exportación como son:

- La existencia de una superficie de cerezos de 30 hectáreas que entrara en producción comercial en el año 2003.
- Existencia de una asociación de productores de frutales; que deberá gestionar con el apoyo de un equipo técnico todas las necesidades prioritarias para poder comercializar.
- Los predios se están manejando para obtener una producción a corto plazo en donde se han considerado los aspectos técnicos del cultivo (control de plagas, enfermedades, fertilización y riego).

FACTORES EXTERNOS.

Dentro de estos factores se encuentran aspectos externos a los productores que de una forma a otra inciden en la capacidad exportadora de los productores tales como.

- La presencia del apoyo por parte del Municipio y otras instituciones como Fosis e Indap.
- Existencia de condiciones medio ambientales que permiten el desarrollo de el cultivo asegurando la producción en el tiempo.
- Una demanda creciente que hay por la cereza, que permite asegurar en alguna medida un mercado.

Sin embargo hay que tener presente que el hecho de tener estas características favorables no quiere decir que los productores se encuentren en condiciones para realizar un proceso de comercialización nacional o de exportación, pues para ello se requiere de un largo proceso que debe considerar la capacitación, capacidad de gestión y recursos económicos.

**3.- Vulnerabilidad del sistema campesino al incorporar huertos frutales.
(visión desde los productos sobre su sistema).**

El sistema campesino se manifiesta por la forma en que la familia organiza la producción; cuyo objetivo es asegurar año a año la producción de alimentos y la reproducción de su unidad. En este sistema se encuentran un conjunto de elementos en interacción y en función de objetivos comunes; a su vez dichos elementos presentarán respuestas distintas ante modificaciones surgidas en el sistema con el propósito de mantenerlo siempre en equilibrio.

Así es posible entender la agricultura campesina como un sistema compuesto por el grupo familiar, el predio y sus recursos que están en permanente interacción con su entorno socioeconómico y ecológico.

En relación al grupo familiar, este esta conformado por familia que son de origen mapuches y no mapuches, en su mayoría con personas adultas y pocos jóvenes, estos han emigrado a la ciudad ya sea por una mejor educación o en busca de mejores perspectivas.

Los ingresos percibidos por las familias son a través de los cultivos realizados en sus predios, por la venta de carbón, metros, pensión asistencial o de seguro social en casos específicos y trabajos de temporeros en empresas forestales y fruta en el Norte. El ingreso promedio mensual en dinero efectivo es de 24.600 pesos aproximadamente y los costos promedios mensual valorando lo que se produce en el predio es de uno 80.000 pesos aproximadamente; De esto se puede concluir que las familias subsisten principalmente de su propia producción (grupo familiar promedio de 4 personas).

Sobre el predio según la propia apreciación de los agricultores manifiestan que sus suelos se encuentran cansados producto del monocultivo y la erosión obteniendo rendimientos muy malos de sus cultivos que son principalmente trigo, avena, chacra, y hortalizas.

La superficie de los predios van desde las 3 has hasta 43 has con promedio de 25,4 has por cada propietario.

Los recursos con que cuentan son principalmente su propia mano de obra animales para trabajo como bueyes, su tierra y sus semillas producidas al interior del predio, la que no es de buena calidad según la impresión de los productores.

Otro recurso importante que mencionan son las plantaciones de frutales que se han realizado especialmente cerezo, según ellos esto le permitirá mejorar su calidad de vida, mantener en alguna medida a la familia campesina en su tierra y obtener un mayor valor del predio tanto en el aspecto económico y afectivo.

El hecho de incorporar el cultivo de cerezos si bien lo consideran muy importantes y ponen grandes expectativas les a provocado otros cambios al interior de su unidad como es el caso de dejar de realizar algunas actividades, atrasarse en sus siembras e incorporar el trabajo de los niños en el huerto de cerezos; Debido al mayor trabajo y por ende la necesidad de mayor mano de obra.

Como mencionamos las expectativas depositadas en este cultivo son tan importantes y es así como pretenden mejorar su calidad de vida, en otros casos manifiestan el interés de aumentar la superficie con cerezos; otros aspectos importantes que mencionan es el de contar con packing para el embalaje de la fruta, mejoramiento de caminos vecinales y públicos a fin de poder sacar la cereza en perfecto estado para su comercialización. El contacto con empresarios y la asesoría técnica permanente son finalmente sus inquietudes en especial esta última ya que así podrán seguir realizando un manejo técnico oportuno y eficaz de su cultivo; Pero no solo en torno al manejo técnico debe ser orientada la asesoría técnica ya que también es necesaria una asesoría de comercialización y gestión a fin de poder enfrentar y realizar negocios que puedan satisfacer los requerimientos y del mercado.

XVI.- PERSPECTIVAS DE MERCADO.

1.- MERCADO POTENCIAL.

Dentro de los mercados potenciales es necesario destacar que en este aspecto es posible distinguir dos mercados que son; mercado nacional y mercado internacional.

A) Mercado nacional .

Este mercado representa el 40 a 50% de la producción de cerezas frescas producidas a nivel nacional y un 60% aproximadamente a mercado externo o internacional.

Por otra parte sobre una estimación de 4.000 kilos de cerezas producidas por hectárea en una superficie total de 50 hectáreas al quinto año , se destinarán unos 10.000 kilos para el mercado internacional , 5.000 kilos para comercialización en supermercados y 5.000 kilos destinados a la agroindustria ; estos dos últimos con destino nacional .

El destino a supermercados representa el 25% de la producción y los mercados accesibles pueden ser en supermercados de la VIII y IX regiones en las ciudades de Concepción, Chillan, Los Angeles, Temuco Angol, Victoria , Pucón entre otros . Además de esta misma producción es posible destinarla a los principales mercados mayoristas del país como son Temuco, Santiago y Concepción.

Cabe destacar que el año 1999 los volúmenes de fruta enviados a mercados mayoristas de Santiago fueron de 1.025.516 kilos de cerezas frescas.

B) Mercado internacional.

El mercado internacional es altamente atractivo debido a los altos poderes adquisitivos que representan algunos países y a la obtención de mayores ingresos por ventas al extranjero y al hecho de que Chile es el país que reúne mayores ventajas naturales en el hemisferio sur para convertirse en un gran exportador contraestacional a Estados Unidos y Europa.

Otros de los Países hacia donde se puede dirigir la producción son Japón, Brasil, Argentina, Alemania, Austria, Bélgica, Holanda, Francia y Reino Unido.

Existen otros países que actualmente compran un menor volumen de cerezas pero que representan una demanda potencial basados en el nivel de demanda y oferta actual o futura, grado de conocimiento y adaptación que para ese mercado tenga la oferta exportable chilena.

Los países que se mencionaran se definen en plazo; corto, mediano, largo y esta dado por el tiempo requerido para ajustar el producto a las necesidades de mercado, en aspectos tales como diseño, normas, envase etc.

España: Se encuentra con una demanda a corto plazo.

la ventajosa contra temporada de producción chilena conlleva una demanda local por la reconocida calidad de cereza, paladar y consistencia de la cereza. La potencialidad esta en adelantarse a la oferta Argentina (tercer país productor de España) optimizando packing, rapidez de envío y sustentado el precio de competencia. A mediano plazo Chile podría constituirse en casi exclusivo proveedor del cono sur. A su vez podría generar demanda para la industria del confite.

Guatemala :Corto plazo, producto con demanda potencial.

Holanda :Mediano plazo, oferta contraestación producto bien conocido.

Rusia :Corto plazo, los montos de importaciones son significativas y constantes en épocas de invierno local

Inglaterra :Corto plazo, producto con gran presencia hace tres años y luego desapareció en el mercado.

Taiwan :Corto plazo. Producto Chileno muy apetecido por su calidad.

Uruguay :Largo plazo tienen definido su régimen y arancel externo común intra Mercosur; el único productor de cerezas al Uruguay es Estados Unidos, Que paga un arancel de ingreso del 13%, mientras que para Chile sería un 7,8%.

2.- **Sistemas de Promoción y Publicidad para Apoyar la Introducción y Permanencia del Producto en el Mercado.-**

Una vez obtenido el producto es necesario introducir este al mercado. Para lo cual se debe utilizar una estrategia de promoción y publicidad que nos permitirá darlo a conocer, tanto a nivel regional, nacional e internacional y a su vez dar a conocer a la Asociación Gremial de Productores de Frutales de la Comuna de Lumaco, con el objetivo de obtener una fuerza de ventas y otros beneficios entre los cuales, postular y ejecutar proyectos para la modernización de estos.-

Dentro de la Promoción de las cerezas se deben considerar las características propias del producto, las cuales nos permitirán diferenciarlas de otras, y a su vez nos permitirán dar el primer paso para introducir nuestro producto en el mercado, dando a conocer y realzando las ventajas comparativas de las cerezas producidas, que a continuación mencionaremos:

- 1.- **Denominación de Origen:** Dentro de la denominación de origen se deberá resaltar los aspectos físicos, químicos y culturales (historia local, culturas étnicas) del producto, dando realce a la cereza producida en la comuna de Lumaco.
- 2.- **Producción Orgánica:** este tipo de producción tiene una gran demanda principalmente de los mercados extranjeros por sus favorables condiciones que no afectan la salud humano y no deteriora el medio ambiente; por otra parte la adaptación a este sistema de producción por parte de los agricultores de la comuna de Lumaco es de mucho más fácil aplicación debido al tamaño de la propiedad y debido al manejo integrado de su predio que actualmente realizan.
- 3.- **Producto de Calidad:** Esta característica propia de la cereza de la comuna de Lumaco se basa en el buen manejo técnico que realizan los productores, socios de la asociación gremial, produciendo un tipo de cereza acorde con los requerimientos del

mercado nacional e internacional (variedad, calibre, color, dureza y tamaño).

- 4.- **Envasados:** el envase que presentaran a los mercados externos los productores de cerezas de la comuna de Lumaco se regirá de acuerdo a las normas nacionales e internacionales.
- 5.- **Subproductos:** LA producción no exportable de las cerezas, se destinara a la agroindustrias para dar un valor agregado a esta fruta de menor calidad.
- 6.- Identificar empresas importadoras en los diferentes mercados accesibles a las exportaciones chilenas.

Dentro de la Publicidad de las cerezas, se deberán considerar las características de presentación del producto para llegar a los diferentes mercados.

Algunos tipos de publicidad que se pueden emplear para dar a conocer el producto son:

- 1.- **Etiquetado:** este deberá llevar un diseño que caracterice e identifique el producto y la zona u otras menciones como por ejemplo, producto de exportación, producto orgánico, etc.
- 2.- **Muestras Nacionales:** esto permitirá dar a conocer el producto a nivel nacional atravez de diferentes exposiciones y ferias como por ejemplo, Expo Rural, SOFO, Feria de las tradiciones Chilenas, etc.
- 3.- **Folletos:** atravez de estos se pueden entregar características más acabadas acerca del producto, sobre el proceso de producción, disponibilidad del producto, productores y otras.
- 4.- **Publicaciones en diferentes medios de comunicación:** de esta forma se permite dar a conocer el producto a nivel nacional e internacional, estas publicaciones pueden ser atravez de revistas, diarios, televisión, creación de una pagina Web.

- 5.- **Publicidad Directa;** de esta manera se promociona en forma directa por parte de los productores en las diferentes cadenas de Supermercados y Vendedores al por mayor a nivel regional y nacional.

Cabe resaltar que Chile es uno de los principales países que exporta cerezas frescas en contra estación, esto nos hace invertir menos en publicidad y promoción, debido a que en los últimos años se ha evidenciado un notable progreso de las exportaciones chilenas de cerezas, exhibiendo altos precios de ventas que conllevan a niveles de rentabilidad bastante atractivos.

3.- ESTRATEGIAS QUE SE CONSIDERAN APROPIADAS DE ACUERDO A LOS PRODUCTORES Y FACTORES PROPIOS DEL MERCADO.

Los antecedentes descritos anteriormente y que caracterizan a los productores de la comuna de Lumaco nos dan una visión respecto a cual es la situación propia de ellos identificando sus debilidades para luego formular algunas estrategias a seguir y lograr la posterior comercialización de sus productos.

En breve análisis de la situación podemos mencionar que el escaso nivel de educación, familias vulnerables, el pequeño numero de personas por familia, la erosión del suelo, y los pocos recursos que cuentan hacen muy difícil el manejo de los huertos, la gestión y comercialización.

Debido a esto las estrategias a seguir son

- 1) Desarrollar y presentar proyecto para contar con un equipo técnico permanente para el manejo de los huertos, gestión y comercialización.

Esto se podría asemejar a los FAT o PROFO que son herramientas que poseen solamente los productores medianos a grande.

Esta asesoría debe ser 100% dirigida a los productores.

- 2) Formular y presentar proyectos para adquirir infraestructura necesaria para el desarrollo de la actividad productiva.

De esta forma se podría solucionar la ausencia de herramientas e infraestructura para cosecha, paking, embalaje, sistemas de frío y transporte.

- 3) Capacitar a los productores sobre el proceso de producción, comercialización y gestión.

Esto es muy necesario ya que no existe la capacidad técnica en los productores para desarrollar todo el proceso hasta la puesta del producto en el mercado.

- 4) Establecer vínculos con entidades fiscales y privadas para generar la obtención de recursos y puesta del producto en el mercado.

5) Promover el desarrollo de la producción orgánica.

La producción orgánica en los últimos años ha tenido una gran demanda desde los países Europeos y Estados Unidos especialmente; permitiendo obtener mayor ingreso que la puesta del producto en forma normal como por ejemplo: productores de la zona de Yumbel VIII región que en la temporada 1999 - 2000 obtuvieron un precio de \$ 1600 por kilo de cerezas a productor. Sin embargo en la misma temporada la cereza comercializada no siendo orgánica obtuvo un precio de \$600 por kilo a productor en los mercados de Estados Unidos.

6) Promover el desarrollo de un producto diferenciado con denominación de origen incorporando el aspecto cultural.

7) Promover el desarrollo de una pequeña agroindustria a fin de aprovechar eficientemente las mermas.

De esta forma se incorpora a la mujer dentro del proceso productivo y se aprovecha la producción en su totalidad disminuyendo las pérdidas que se pudieran generar.

8) Contratar un servicio para la venta del producto.

Esto es muy importante dentro de los primeros años de cosecha, debido a que los productores no se encuentran en condiciones para exportar y comercializar el producto en forma directa.

9) Colocar el producto durante los primeros años a través de una empresa reconocida a modo de obtener una puesta del producto en el comercio con el fin de que se logre su reconocimiento.

Esto es importante debido a que si no se realiza a través de una empresa que tenga una trayectoria reconocida el producto no será estable durante el tiempo.

10) Generar contactos con empresarios extranjeros para comercializar en forma directa una vez reunida la capacidad técnica por parte de los productores.

Esto es importante debido a que los contactos con estos empresarios en el futuro permitirían realizar exportación en forma directa y no con intermediarios.

11) Formulación de proyecto a través de Prochile para captura de mercado (promoción de las Exportaciones).

12) Generar contactos con organizaciones étnicas desde el extranjero, permitiendo de esta forma la integración y promoción de la actividad cultural y productiva.

13) Promover y desarrollar actividades que puedan dar a conocer el producto.

Por ejemplo la participación en diferentes exposiciones a nivel nacional como son: Expo Sofo, Expo Rural, entre otros.

14) Promover actividades culturales incorporando la actividad productiva.

Esto permitiría tener un acercamiento de la actividad cultural a la comuna de Lumaco dando a conocer su actividad productiva.

BIBLIOGRAFIA.

- Ellena D, Miguel, 1999. Pautas de establecimiento de frutales en huertos orgánicos, Tierra Adentro N° 29.
- Entrevista a Agricultores de la Comuna de Lumaco, Asociación Gremial de Productores de Frutales de la Comuna de Lumaco, Enero 2001. Vulnerabilidad del Sistema Campesino al incorporar huertos de frutales.
- Decofrut, Proyección de la producción de cerezas de Chile y Análisis de Mercado, Marzo 2000.
- Medel S, Fernando. Potencial productivo del cerezo en el sur de Chile, Revista frutícola vol. 19 N° 2.
- Odepa, Ministerio de Agricultura, Ciren Corfo, Catastro frutícola Nacional VIII Región actualización 2000.-
- Odepa, Ministerio de Agricultura, Ciren Corfo, Catastro frutícola Nacional IX- X Región actualización 2000.-
- Revista Fedefruta; Crecen plantaciones en el sur de Chile, N° 91 Octubre 2000.-
- Urrutia S. Graciela. Cerezas : Crecen volumen de exportación; Revista Agroeconomico N° 59, Noviembre 2000.-
- Valenzuela M, Luis. Cultivo del cerezo en Chile; aspectos técnicos y Económicos. Revista frutícola vol. 19 N° 2.

INDICE DE MATERIAS

	Pág.
1. INTRODUCCION	1
2. DIAGNOSTICO Y CARACTERISTICAS DE LAS MICROCUENCAS.	2
2.1 Identificación de las localidades con ventajas comparativas para el desarrollo de las unidades productivas.	2
2.1.1 Micro Regiones Quetrahue-Temulemu.	2
2.1.2 Micro Región Pichi-Pellahuén.	6
2.2 Caracterización de los sistemas campesinos y factibilidad técnica, económica y socio-cultural para la incorporación de un diseño agrofrutal de olivos.	9
3. CARACTERIZACION DE DISEÑOS AGROFRUTALES DE OLIVOS.	14
3.1 Estimación de la superficie considerando una incorporación armónica en los sistemas campesinos.	14
3.2 Estimación del potencial de producción.	15
3.3 Requerimientos hídricos.	16
4. EVALUACION TECNICA DE PRODUCCION INTEGRADA (ETAPAS Y PROCESOS).	18
4.1 Etapas.	20

		Pág.
5.	PRODUCCION BIOLOGICA U ORGANICA.	37
6.	ESTUDIO DE MERCADO DEL ACEITE DE OLIVA.	39
6.1	Mercado Externo	39
6.1.1	Producción mundial	39
6.1.2	Exportaciones.	43
6.1.3	Importaciones	46
6.2	Mercado Interno.	49
6.2.1	Producción nacional.	49
6.2.2	Comercio exterior de Chile.	52
6.2.3	Demanda.	56
6.2.4	Características de la industria.	58
6.2.5	Mercados con oportunidades para Chile.	60
7.	ESTUDIO ECONOMICO	62
7.1	Aspectos técnicos del proyecto.	62
7.2	Estimación de costos de los cultivos.	65
7.2.1	Inversión inicial.	65
7.2.2	Costos del proceso de producción de aceitunas.	65

	Pág.
7.2.3 Costo de los cultivos anuales.	66
7.2.4 Pradera, costo de establecimiento y mantención.	67
7.3 Estimación de ingresos de los cultivos.	67
7.3.1 Ingresos por venta de aceitunas.	67
7.3.2 Ingresos de los cultivos anuales.	68
7.3.3 Ingresos de la pradera.	68
7.4 Flujo de caja del proyecto.	69
8. EVALUACION FINANCIERA.	74
9. ANALISIS DE SENSIBILIDAD A VARIABLES CRITICAS.	81
10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	86

CUADROS, FIGURAS y ANEXOS

Cuadro 1.	Producción promedio por período de años para las micro regiones de Quetrahue-Temulemu y Pichipellahuén.	15
Cuadro 2.	Valores óptimos de los parámetros edafoclimáticos para el cultivo del olivo.	21
Cuadro 3	Fases fenológicas y temperaturas mínimas individualizadas para el cultivo del olivo.	23
Cuadro 4.	Fertilización nitrogenada en los primeros 4 años de implantación para un huerto de olivos industrial con una densidad de plantación de 555 plantas/ha.	27
Cuadro 5.	Programas para el control de malezas en olivos en la PFL.	31
Cuadro 6.	Defensa integrada del olivo.	34
Cuadro 7.	Producción aceite de oliva principales países productores (millones de toneladas).	40
Cuadro 8.	Exportaciones de aceite de oliva, principales países exportadores (Miles de toneladas).	43
Cuadro 9.	Precio de las exportaciones principales países exportadores (US\$/kilo).	45

		Pág.
Cuadro 10.	Principales países importadores de aceite de oliva a nivel mundial (miles de toneladas).	46
Cuadro 11.	Chile, superficie y producción de huertos de olivos.	50
Cuadro 12.	Chile, importaciones de aceite de oliva.	53
Cuadro 13.	Chile, país de origen importaciones de aceite de oliva virgen y refinado (t).	54
Cuadro 14.	Chile, exportaciones de aceite de oliva (kg.).	56
Cuadro 15.	Inversión inicial de plantación de 1 hectárea de olivos (\$).	75
Cuadro 16.	Ficha Técnica aceituna para aceite.	76
Cuadro 17.	Valorización ficha técnica aceituna para aceite.	77
Cuadro 18 1 ^{ra} . Parte	Flujo de Caja del proyecto.	78
Cuadro 18 2 ^{da} . Parte.	Continuación Flujo Caja del Proyecto.	79
Cuadro 19.	Resultado económico del proyecto para diferentes escenarios de variables críticas.	80

		Pág.
Figura 1.	Evolución de la producción y consumo de aceite de oliva a nivel mundial.	42
Figura 2.	Evolución precio exportadores aceite de oliva.	45
Figura 3.	Evolución de las importaciones de aceite de oliva.	48
Figura 4.	Distribución regional plantaciones de olivo en Chile.	49
Anexo 1.	Chicharo, proceso de producción.	89
Anexo 2.	Trigo, proceso de producción.	90
Anexo 3.	Pradera, establecimiento.	91
Anexo 4.	Pradera, mantención y cosecha.	92

1. INTRODUCCION.

El presente estudio tiene por objetivos :

- 1) La Evaluación de la factibilidad técnica-económica del establecimiento de huertos comerciales de olivo, para la producción de aceitunas, para elaboración de aceite, y
- 2) La identificación de micro regiones y zonas agroecológicas más favorables para el establecimiento de Diseños Agrofrutales de Olivos y la Unidad productiva económica mínima apropiada a los sistemas campesinos considerando sus limitantes y potencialidades, con manejo sustentable del recurso suelo, a través de técnicas de manejo eco-compatibles.

El estudio ha evaluado las micro regiones : Quetrahue, Temulemu y Pichipellahuén de la comuna de Lumaco, las que se caracterizan por presentar microcuencas con microclimas que permiten la factibilidad técnica económica y social para el diseño de unidades productivas con olivos para la producción de aceites finos de oliva "diferenciado".

La comuna de Lumaco presenta condiciones de clima y suelos favorables para el cultivo del olivo, que sería una nueva alternativa productiva, por lo que existen altas expectativas por parte de los privados e instituciones del Estado.

2. DIAGNOSTICO Y CARACTERISTICAS DE LAS MICROCUENCAS.

2.1 Identificación de las localidades con ventajas comparativas para el desarrollo de las unidades productivas.

2.1.1 Micro Regiones: Quetrahue-Temulemu

La micro región se encuentra localizada en el sector limítrofe de la cordillera de la costa (Nahuelbuta) con la Depresión Central, en la parte occidental de la IX Región y planos remanentes ubicados en la parte sur del valle del río Imperial. Esta área comprende las siguientes localidades :

- ♦ Quetrahue,
- ♦ Reñico,
- ♦ Temulemu y
- ♦ Didaico.

La micro región se caracteriza por presentar un clima de tipo mediterráneo marino, con la presencia del “agroclima” de Angol con una inclusión de un tipo climático de la zona central de Chile, donde las temperaturas medias de verano (Diciembre, Enero y Febrero), indican la presencia de una zona cálida, con valores cercanos a los 20°C. En cuanto a las precipitaciones totales son menores a los 1300 mm anuales (800-1200 mm). Las precipitaciones de primavera-verano son menores a 350 mm. Lo anterior origina una estación seca

prolongada de 4-5 meses de duración, debido a que las lluvias se concentran en el periodo de otoño-invierno y principios de primavera, caracterizándose el período estival por ser seco, lo que condiciona el desarrollo productivo de las especies arbóreas de fruto. Esta micro área se destaca por presentar localidades aptas para el desarrollo de la fruticultura, particularmente en sectores donde se acumula mayor cantidad de calor, considerando la necesidad de riego desde octubre en adelante hasta marzo principios de abril, para minimizar el riesgo de alterar el crecimiento, desarrollo vegetativo y niveles productivos. En relación a los suelos, estos corresponden a rojos arcillosos y graníticos de topografía ondulada a quebrada, susceptibles a erosión. Las capacidades de uso predominantes de estos suelos son las clases : IV, VI, y VII. Además se caracterizan por presentar en su perfil bajos contenidos en materia orgánica, lo que los hace deficitarios en nitrógeno y a su vez tienen problemas de laboreo derivado de la alta susceptibilidad de erosión y por la fuerte concentración de las lluvias en otoño e invierno. En relación al proceso erosivo se ha derivado fundamentalmente por el predominio del cultivo del trigo, la tala indiscriminada la eliminación del bosque nativo y sobrepastoreo, estimándose que sobre el 75% de los suelos presentan serios problemas de erosión, situación esta última que limita la incorporación de nuevas alternativas por el alto grado de deterioro de los suelos especialmente aquellos que presentan una mayor pendiente.

La identificación adecuada de las localidades se ha realizado mediante la experiencia personal del consultor adquirida en años de trabajo en cultivos y frutales en la comuna de Lumaco, con visitas a terreno,

entrevistas con los agricultores con el apoyo de los profesionales del PRODER-PRODESAL de la Municipalidad de Lumaco.

Temulemu.

Sectores : Los sectores más propicios para desarrollar el cultivo del olivo particularmente por condiciones climáticas favorables serían: Curaco, Rinconada, El Canelo, considerando que los requerimientos térmicos del olivo corresponden a 10°C durante inicio de la floración, 20°C en la cuaja y 15°C durante el desarrollo Sin embargo todos los sectores anteriormente señalados presentan escasez del recurso agua en verano para el riego de huertas caseras, chacras y uso doméstico en general lo cual se ha visto agravado en las últimas temporadas agrícolas sobre todo durante el presente año. Como precedentemente señalado el grueso de las precipitaciones ocurren durante el periodo invernal no siendo aprovechada y perdiéndose gran parte de ellas. Esta situación condiciona la posibilidad de desarrollar y poner en marcha un programa olivícola en estos sectores si no se desarrollan en primera instancia una infraestructura adecuada de riego principalmente a través de la construcción de tranques de acumulación o la obtención de agua de pozos profundos, esta última alternativa no es fácil, lográndose en la mayoría de los casos extraer bajos caudales y de pozos que deben ser muy profundos para lograr ser efectivos; que permitan disponer del agua necesaria para regar en los meses secos (alrededor de 5-6 meses) en los cuales existe un déficit hídrico dada la distribución de las lluvias, así los requerimientos de agua de los árboles no son satisfechos durante

todo el período de desarrollo. Lo anterior es requisito indispensable para alcanzar niveles productivos satisfactorios. En relación a los suelos estos presentan un bajo contenido en nitrógeno, el cual es el elemento más importante, fundamentalmente para el crecimiento de las plantas durante la fase de formación y para el mantenimiento de una vegetación sana y vigorosa en la planta adulta. Además el nitrógeno es responsable de una regular formación de las flores, de la cuaja y desarrollo de los frutos sobre todo durante las primeras fases de crecimiento de los frutos. Este bajo contenido en nitrógeno está dado por una baja cantidad de materia orgánica, sobre todo en estas áreas donde la acción del hombre ha sido más persistente. En relación al fósforo a pesar que la capacidad de fijación es menor la falta de prácticas culturales adecuadas como ser escasa o nula fertilización de los cultivos ha provocado un fuerte empobrecimiento de estos suelos presentando bajos niveles de este elemento lo cual será importante a considerar en eventuales implantaciones del cultivo puesto que el fósforo es responsable de la regulación del crecimiento sobre todo en las primeras fases para un adecuado desarrollo del sistema radicular siendo indispensable para la división celular y el desarrollo de los tejidos meristemáticos. Además su carencia se manifiesta con efectos negativos sobre el crecimiento y fructificación de la planta. En estos sectores otro factor que condiciona un adecuado desarrollo del cultivo es en algunos terrenos la carencia de calcio por los efectos negativos causados por la acidificación, lo que puede afectar el crecimiento de la planta por lo que a pH inferiores a 6 se debería encalar los suelos junto a una fertilización de fondo previo al establecimiento del cultivo.

Quetrahue- Reñico

Sectores

Collipulli, Collinque, Chanco, El Maitén, Pantano, Quetrahue, Reñico, Santos Huentemil, Capitán Pastene. Todos estos sectores reúnen condiciones climáticas favorables para la introducción del olivo como “alternativa económica” a la agricultura convencional para los agricultores de la Comuna de Lumaco. Sin embargo para evitar posibles daños de eventuales caídas de heladas tardías en primavera es recomendable establecer los cultivos en laderas o en suelos con mayor altura donde el daño por heladas es menor en relación a aquellos suelos ubicados en lugares bajos o elección de cultivares que presenten un inicio de floración más tardío. Al igual que los sectores de Temulemu una de las mayores limitantes son la disponibilidad de aguas para riego particularmente desde noviembre hasta mediados de abril lo que afecta los niveles productivos y favorece la entrada en alternancia del huerto afectando seriamente los rendimientos del cultivo en años sucesivos. En relación a los suelos sus limitantes mayores son también su baja fertilidad media en especial del elemento nitrógeno dado los bajos tenores en materia orgánica.

2.1.2 Micro Región: PICHÍ-PELLAHUÉN

La Región Pichipellahuén se ubica en el sector noroccidental de la IX Región de la Araucanía, limitando con la VIII Región ; corresponde a la llamada zona del secano costero, en pleno cordón montañoso de la cordillera de Nahuelbuta. Cabe señalar que a esta micro región

***ESTUDIO DE FACTIBILIDAD
TECNICA ECONOMICA
DE PRODUCCION DE ACEITUNAS
PARA ACEITE PARA LA
COMUNA DE LUMACO
IX REGION DE CHILE***

***INSTITUTO DE DESARROLLO
AGROPECUARIO
(INDAP)
AREA TRAIGUEN***

Autores :

Miguel Ellena D., Ing. Agrónomo Ph.D.
Selvin Ferrada Neira, Ing. Agrónomo

ENERO 1999

corresponde la mayor parte de la superficie, ubicada en el sector occidental.

En relación al clima es de tipo marino húmedo patagónico y la presencia del agroclima Nahuelbuta, caracterizándose por presentar una temperatura media anual de 11.6°C y la temperatura máxima media alcanza valores de hasta 24.2°C y una mínima de 3.4°C. La suma térmica (T mayor a 10°C) registrada es de 890 grados-días, presentando un periodo de receso vegetativo entre mayo hasta el mes de septiembre y con reducidos montos de horas de frío (1.170 H.F. anuales), presenta un periodo libre de heladas de aproximadamente 201 días. La caída de aguas lluvias medias anuales alcanzan los 1.135 mm, presentándose un déficit hídrico de 509 mm, lo que ocasiona un periodo seco, esta situación conlleva a un alto riesgo que exista sequía entre los meses de enero y marzo.

Los suelos que caracterizan esta micro región corresponden a series de suelos metamórficos (Nahuelbuta), ubicados en terrenos altos, con topografía ondulada a montañosa. En relación al material original corresponde a un tipo de roca metamórfica con un alto grado micáceo. Su drenaje es moderado y se presenta en general una erosión moderada a fuerte; predominando las clases VI y VIII. Estos suelos presentan un mayor contenido en materia orgánica que los suelos de la micro región anteriormente señalada.

A pesar que esta micro región presenta un periodo de sequía estival menos prolongado respecto a la micro región Quetrahue-Temulemu gran parte de las precipitaciones se concentran en invierno y

primavera y con ocurrencia, con cierta frecuencia, de precipitaciones estivales en algunas temporadas, sin embargo se produce un período seco en verano de Enero a Marzo, sobre todo más marcado en las últimas temporadas agrícolas lo que afecta el desarrollo y productividad de las especies frutícolas.

Sectores

En esta micro región los sectores que reúnen las mejores condiciones para desarrollar el cultivo del olivo serían : Calcoy Sur, Calcoy Norte, Liucura Bajo, Liucura Alto, La Flor, Manzanar, Comude, Curilebu, Arcoiris, debido a que estos reúnen las condiciones de suelo y clima. Sin embargo el desarrollo del cultivo en los sectores precedentemente indicados queda supeditado a la disponibilidad de agua para riego en los meses estivales. En verano desde enero a marzo y en las últimas temporadas incluso mediados de Abril se produce un déficit hídrico que es necesario suplir. En los sectores señalados no se cuenta con infraestructura de riego, lo cual condiciona la posibilidad de implantar huertos de olivos industriales que alcancen altos niveles cualitativos y cuantitativos. Esta situación al igual que la micro región anterior hace necesario en primer lugar la detección de fuentes de aguas y principalmente la construcción de tranques de acumulación a nivel predial o comunitarios que permitan irrigar un sector determinado de modo de satisfacer las necesidades hídricas del cultivo en verano, de modo expresar el potencial productivo de los árboles e impedir la "entrada en añerismo".

Es necesario señalar que en los sectores identificados con mayor potencial para el olivo es recomendable también establecer las implantaciones en terrenos de mayor altura y laderas donde las incidencias y daños por heladas tardías en primavera son menores en relación a aquellos suelos ubicados a menor altura donde el grado de daños es mayor.

2.2 Caracterización de los sistemas campesinos y factibilidad técnica, económica y socio-cultural para la incorporación de un diseño agrofrutal de olivos.

Micro Región II: Quetrahue-Temulemu

En esta micro región, los sistemas campesinos predominantes son el "triguero-ganadero y en ciertas localidades el sistema "triguero hortalicero". En términos generales se practica una agricultura "tradicional" de tipo extensiva donde la rotación principal es: trigo-avena-pradera natural. Esta agricultura se caracteriza por un bajo nivel tecnológico y podría definirse como de subsistencia y venta de excedentes principalmente a los pueblos más vecinos como: Traiguén, Lumaco, Capitán Pastene. La superficie promedio de los predios de esta micro región es de 6-7 ha, por grupo familiar.

Micro Región III: Pichi-Pellahuén

Los sistemas productivos de los campesinos en esta micro región corresponden principalmente a dos tipos : triguero-ganadero-forestal y el triguero-ganadero-chacarero. El primero de ellos se caracteriza por la explotación fundamentalmente del carbón y siembras de trigo. El segundo sistema (triguero-ganadero-chacarero) el principal cultivo es el trigo destinado principalmente al autoconsumo familiar. En relación a la ganadería esta adquiere una mayor importancia en estas localidades por la superficie destinada al rubro, llegando a representar la mayor fuente de ingresos para las familias campesinas. En cambio los cultivos de chacarería como ser papas, porotos, arvejas, etc.; son destinados principalmente al autoconsumo y ventas de excedentes.

En cuanto a la factibilidad técnica, económica y sociocultural para la incorporación de un diseño agrofrutal de olivos, se debe señalar que la mayoría de las propiedades se caracterizan por presentar un tamaño inferior a las 12 H.R.B, a excepción del sector sur de la Comuna de Lumaco (Micro Región III-Pichi-Pellahuén), donde existen propiedades de mayor tamaño principalmente de uso forestal. Además el minifundio (0.2-0.8 H.R.B) y la propiedad mapuche dedicada fundamentalmente a una agricultura de autoconsumo presenta una marcada presencia en los principales sectores identificados como adecuados para el desarrollo del cultivo del olivo. Estos productores se caracterizan por disponer de escasa capacidad financiera, escasa a nula capacidad de gestión, con sistemas productivos tradicionales con baja incorporación de tecnologías, falta de educación y conocimientos,

escaso acceso a la información tecnológica ; de mercado y comercialización, atomización de su oferta (no tienen capacidad de negociación), falta de organización de tipo productivo, no existen plantas industriales en el área en cuestión que procesen y den valor agregado a los productos agrícolas, escasa incorporación de tecnologías que reduzcan los costos unitarios de producción, mínima capacidad de endeudamiento, falta de conocimientos técnicos para la producción de productos hortofrutícolas y una falta de agricultura empresarial con capacidad competitiva, lo que condiciona fuertemente la posibilidad real de incorporar un diseño tipo agrofrutal a nivel de estos campesinos. Sin embargo existe la factibilidad técnica, económica para la incorporación de sistemas productivos innovativos a través del diseño de sistemas agrofrutales con olivos con el propósito de producción de aceites “extra vírgenes” siempre y cuando en una primera instancia se cumplan las siguientes condiciones :

- ◆ Despertar el interés por parte de los agricultores de invertir en nuevos rubros alternativos que presentan ventajas comparativas en relación a la agricultura tradicional.
- Producir un cambio de mentalidad en relación a las ventajas de una agricultura de tipo empresarial versus la situación actual de una de subsistencia .
- ◆ Mejorar el acceso a la información tecnológica, de mercado y de comercialización, ya que los agricultores de la comuna no cuentan con esta información que es fundamental en la toma de decisiones ; generalmente la información esta dispersa (INDAP,

PRODER, ONGS, etc.), o es insuficiente y principalmente en este tipo de Comunas pobres no existe una presencia importante de los organismos que manejan y generan conocimiento tecnológico y de mercado.

- ♦ Mejorar los canales de comercialización. Uno de los principales factores limitantes que presentan los pequeños agricultores en la Comuna y por ende en las localidades que presentan condiciones edafoclimáticas adecuadas para el desarrollo de la Olivicultura es la atomización de la oferta y la comercialización individual de sus productos.
- ♦ Instalación de una agroindustria. Se requiere contar a nivel del área de una planta aceitera de última generación, idealmente dotada de extractores centrifugos tipo “Slot decanter” que tienen la característica de hacer resaltar los diversos parámetros organolépticos de las aceitunas, típicos de las diversas variedades y del estado de maduración del producto para la producción de aceite de oliva fino de alta calidad, que permita procesar la producción y dar valor agregado. Esta industria podría abastecerse de materia prima por agricultura de contrato con los productores de las localidades productoras. Cabe señalar que esta solución pasa en primera instancia por la decisión de inversionistas o por los agricultores organizados, y además requeriría de un plan local de asesoría técnica para el abastecimiento de materia prima tanto en cantidad como en calidad.

- ♦ Organización de los productores. Como prioritario se debe señalar la necesidad de contar en la Comuna de una organización de tipo productiva de los olivicultores con una estrategia hacia el “asociativismo” para una organización más apropiada de mercado, con la constitución de una cooperativa o consorcio que sean efectivas para mejorar la comercialización y la asistencia técnica de sus propios asociados. Además se debe señalar que en la actualidad el comercio de los productos alimenticios se orienta cada vez más hacia las grandes distribuciones que tienen necesidad de partidas de productos homogéneos, los cuales no son fáciles de obtener a nivel de productores individuales. En los tiempos modernos para afrontar el mercado con éxito es necesario superar la “vieja cultura” individualista y por tanto razonar con la lógica de la industria : producciones homogéneas, que respondan al gusto del consumidor, cantidades adecuadas a la demanda de la distribución y continuidad en el abastecimiento.

- ♦ Capacitación y transferencia de tecnología. En el caso de la introducción de los olivos como una alternativa productiva para estos pequeños campesinos, por ser un nuevo rubro desconocido tanto para los productores como para los agentes de extensión del área, es necesario en primera instancia la capacitación y la transferencia de tecnologías desde los centros de investigación a los usuarios, a través de módulos demostrativos o mediante un centro de generación, capacitación y transferencia de tecnología en olivos para los agricultores, profesionales del agro, que contemple: criterios para la implantación de un huerto industrial bajo los conceptos de la producción integrada y biológica, técnicas

culturales (poda y sistemas de formación y conducción), riego localizado, fertilización, laboreo del terreno y técnicas alternativas, cosecha, sistemas de cosecha, embalaje para transportar la producción a la agroindustria del área, defensa integrada o biológica de los huertos etc.

3. CARACTERIZACIÓN DE DISEÑOS AGROFRUTALES DE OLIVOS

3.1 Estimación de la superficie considerando una incorporación armónica en los sistemas campesinos.

Considerando que existen una serie de limitantes a nivel de los pequeños campesinos en las micro regiones Quetrahue-Temulemu y Pichipellahuén como ser escaso recurso suelo disponible, alto costo en la implantación del huerto tipo industrial fundamentalmente por el sistema de riego y plantación, entrada en producción a partir del 3-4 año, sería recomendable el establecimiento de una hectárea de huerto multipropósito por familia, altamente tecnificado, que permita un alto rendimiento unitario, precoz entrada en producción y alta calidad de la materia prima obtenida, la cual debe ser homogénea a nivel de los productores a través de un sistema de asociativismo o cooperativa de productores que regularice la producción tanto cualitativa como cuantitativamente.

3.2 Estimación del potencial de producción.

En la Comuna de Lumaco, particularmente en las micro regiones en estudio, debido a las condiciones edafoclimáticas favorables al cultivo, considerando un manejo del cultivo bajo formas intensivas de producción, con técnicas agronómicas que permitan un contenido desarrollo de la copa, alta disponibilidad energética (interceptación de la energía luminosa por parte del dosel vegetativo para una adecuada eficiencia fotosintética de las hojas), prevención de eventuales daños por frío por heladas invernales y primaverales mediante la elección adecuada de los sitios de plantación como ser en laderas y en general terrenos a mayor altura en los cuales el daño es menor, uso de riego tecnificado, momento justo de cosecha , uso de una adecuada relación entre el cultivar principal y polinizantes, es factible estimar un potencial de producción promedio por período de años para la zona en estudio que se detalla en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Producción promedio por período de años para las micro regiones de Quetrahue-Temulemu y Pichipellahuén.

Período (Años)	kg/árbol (Prom.)	kg/ha (Prom.)
3	0,54	300
4	3,6	2.000
5	5,7	3.200
6-9	11,1	6.200
10-15	18,7	10.400
16 >	23,6	13.100

Distancia de plantación 6x4 (417 plantas/ha)
6x3 (555 plantas/ha)

3.3 Requerimientos hídricos.

La carencia de agua en el terreno durante la estación vegetativa y particularmente en verano (Diciembre a Marzo) en las micro regiones en estudio, sería una de las principales causas de obtener una baja productividad de los árboles y determinante en la entrada en "alternancia" productiva del huerto. Las reservas hídricas en estas localidades, se forman durante el periodo de otoño-invierno, las cuales se encuentran disponibles para las plantas en actividad vegetativa hasta cuando no bajen por debajo de ciertos niveles, lo que de hecho ocurre en estas micro regiones en la medida que aumenta la temperatura y nos alejamos del periodo de las lluvias. La reducción de las reservas hídricas en los estratos superiores del terreno reduce la absorción de agua por parte de la planta.

A pesar que el olivo en relación a otras especies frutales presente una mayor capacidad de resistir condiciones de sequía, en situaciones de deficiencia hídrica se produce una reducción del potencial de crecimiento y de la capacidad de fructificación. La irrigación por otro lado determina un mayor desarrollo radicular en las plantas jóvenes y anticipa la entrada en producción y sucesivamente en las plantas adultas permite incrementos productivos que puede variar del 30 a 100% dependiendo de las condiciones ambientales en que se encuentra el huerto.

En los ambientes de las micro-regiones de la Comuna de Lumaco identificados como los más idóneos para la especie en términos generales se registra una caída pluviométrica media anual menores a los 1.300 mm (800-1200 mm), donde las precipitaciones de

primavera-verano son menores a los 350 mm, no existiendo una buena distribución de las lluvias durante el año. De este modo la disponibilidad hídrica natural no permitiría la obtención de una producción satisfactoria bajo condiciones de secano, debido a que al concentrarse en otoño-invierno no coinciden con el periodo de máxima exigencia de la planta que va desde primavera a fines de verano, correspondiendo a las fases fenológicas como ser : desarrollo de la flor, floración, cuajado, crecimiento del fruto (fases que coinciden con una intensa actividad de desarrollo del aparato radical y de los brotes).

Además, carencias hídricas durante la fase de crecimiento del fruto incidirían negativamente sobre la dimensión de los frutos, en la relación pulpa/hueso, rendimiento en aceite y en el proceso de maduración ; retardándola o anticipándola excesivamente. Con la falta de agua durante el verano se obtendría un aceite de oliva de regular calidad puesto que presentaría un sabor más amargo y picante sumado a una mayor dificultad en el proceso extractivo a nivel de la agroindustria. Por último carencias hídricas en estas localidades entre fines de verano y otoño afectarían significativamente las diversas fases fenológicas de la temporada sucesiva con un atraso de la floración, aumento de flores anómalas y por ende en una disminución de la producción.

4. EVALUACION TECNICA DE PRODUCCION INTEGRADA. (ETAPAS y PROCESOS)

La producción Integrada de frutas (PFI) se define como la producción de frutas (aceitunas) de alta calidad, dando prioridad a métodos ecológicamente más seguros, minimizando los efectos colaterales no deseados y el uso de agroquímicos, poniendo énfasis en la protección del medio ambiente y la salud humana (OILB).

El objetivo de un Programa de Producción Integrada para la zona del "secano interior de Malleco es el de identificar e incorporar un nivel de calidad "global" en la producción de huertos de olivos de la provincia de Malleco, para :

- ♦ Crear una imagen "país-región" positiva respecto de la salud humana y el medio ambiente.
- ♦ Favorecer la calidad de la producción y la tutela del ambiente a través de la reducción del empleo de factores productivos,
- ♦ Promover las funciones desarrolladas por el agricultor, de protección del medio ambiente y de salvaguardia del patrimonio natural de la Región,
- ♦ Preservar los recursos naturales de la Región y la salud de sus habitantes mediante la implementación de un sistema productivo eco-compatible,

- ♦ Permitir que un “nuevo producto regional diferenciado” se introduzca, mantenga y crezca a nivel interno para sustitución de importaciones como en los mercados internacionales,
- ♦ Dar un impulso al consumo a través de una constante política de información, de promoción y de garantías para los consumidores para sustituir otras grasas animales y vegetales menos saludables,
- ♦ Promover y aumentar la colocación de un producto diferenciado de alta calidad y a precios competitivos en aquellos mercados vecinos con los cuales el intercambio comercial de otros bienes es más intenso,
- ♦ Organizar todo el sistema productivo mediante un sistema de asistencia técnica dirigido y de alto nivel a los olivicultores (asociación de productores de olivos)
- ♦ Conquistar en el mediano plazo nuevos mercados emergentes como el de muchos países europeos y extra-europeos con bajos consumos per cápita de aceite de oliva en los cuales es necesario introducir productos diferenciados de alta calidad acompañado de oportunas campañas promocionales.

4.1 Etapas.

a) Adaptabilidad

Por adaptabilidad se entiende el conjunto de características edafoclimáticas que hacen de un determinado territorio el lugar óptimo para la producción de una determinada variedad.

Antes de implantar el huerto es necesario evaluar que el área en cuestión sea apta para el cultivo de una determinada variedad, de manera de evitar a nivel de los productores fracasos económicos, empleo de sistemas forzados o excesivas intervenciones técnicas para alcanzar un adecuado "standard cuantitativo y cualitativo de la producción. Además se aconseja de recoger el máximo de información sobre las características edafoclimáticas del área de manera de controlar si esas responden a las exigencias de la variedad.

En la elección del área de cultivo es necesario tener en cuenta que también algunos parámetros climáticos influyen el ciclo vegetativo del cultivo y son responsables de los resultados productivos obtenidos.

Por lo precedentemente expuesto y señalado, es aconsejable con anterioridad a la puesta en marcha de un Macro Plan de Desarrollo Olivícola para la zona del secano interior de Malleco, establecer un Centro de generación de tecnologías para el olivo en esta área con campos experimentales que permitan evaluar variedades, sistemas de conducción, manejos culturales, etc.; con el fin de generar

información bajo las particulares condiciones edafoclimáticas del territorio y ofrecer un paquete tecnológico a los productores adaptado y ajustado a la Región. Este Centro podría ser dirigido por el Centro Regional de Investigaciones INIA-Carillanca ya que la Institución cuenta con profesionales expertos en el rubro especializados en Italia y a su vez el INIA cuenta ya con un programa en olivos en Vallenar con estudios de adaptación de variedades y técnicas de conducción, fertilización y riego.

b) Ambiente edáfico

Tomando en consideración lo reportado anteriormente en la parte general, se indican en el Cuadro 2 los valores óptimos de los parámetros edáficos para el cultivo del olivo.

Cuadro 2. Valores óptimos de los parámetros edafoclimáticos para el cultivo del olivo.

<i>Parámetros edáficos (1)</i>	<i>Valores óptimos</i>
Profundidad de suelo (cm) (2)	40-50
Drenaje	Bueno (3)
Textura	Media, moderadamente fina, moderadamente gruesa
pH	6.5- 8.5
Cal Activa(%)	10-15
Salinidad (mS/cm)	menor a 5

(1) Referido al estrato explorado por las raíces.

(2) Entendido como la profundidad de suelo útil para el desarrollo del aparato radical.

(3) Drenaje bueno : el agua es removida del suelo rápidamente y no se verifican durante la estación vegetativa excesos.

Nota. Cal activa: el olivo aún no siendo una especie calcifolia obligada, se ve favorecida con un elevado contenido de cal activa en el terreno, sobretudo en ambientes de clima más fresco como son las particulares condiciones de clima de la Comuna de Lumaco y en general del secano interior de Malleco en comparación con las zonas más cálidas del centro-norte del País y de las zonas mediterráneas donde se concentra la producción mundial de olivos.

c) Ambiente climático

Las condiciones climáticas, en modo particular el curso de las temperaturas mínimas invernales, representan el factor limitante más importante para la difusión del cultivo en estas nuevas áreas del secano interior de Malleco de la IX Región de la Araucanía.

La sensibilidad de la planta a los diversos niveles de temperatura varía en las diversas fases fenológicas del cultivo. En el Cuadro 3 se individualizan las diversas fases fenológicas y para cada una de ellas se reporta la temperatura que por debajo de ella el desarrollo de la fase misma puede ser fuertemente frenada o comprometida.

La magnitud de los daños provocados por las mínimas térmicas absolutas es variable según sea la duración de la baja térmica, de las condiciones intrínseca (estadio vegetativo) y extrínsecas (condiciones de humedad, exposición etc.) de las plantas mismas.

Es oportuno en todo caso considerar que los primeros daños por frío se verifican cuando las temperaturas mínimas comienzan a descender por debajo de los -7° , -8°C y si tal baja se repite por un periodo de 8-10 días, mientras temperaturas inferiores a los -10° , -12°C pueden causar daños muy graves aún en pocas horas. En la zona del secano interior

comprendidas las micro regiones en estudio no habrían mayores problemas ya que las temperaturas mínimas no alcanzan estos valores críticos, sin embargo como señalado anteriormente para prevenir daños por heladas tardías en primavera durante la floración es conveniente establecer las plantaciones en altura en laderas y de disponer de un sistema de riego por aspersión, método activo de defensa que permite la modificación del microclima en forma temporaria, impidiendo que la temperatura descienda por debajo del umbral crítico de resistencia de la planta. Cabe señalar que la PFI exige el uso de métodos eco-compatibles que no afecten el medio ambiente y la salud humana, por lo que se recomienda el uso del riego por aspersión por ser un método no contaminante del ambiente.

La especie es además muy exigente por luz, siendo por tanto aconsejable adoptar exposiciones al sur o sur oeste con formas de conducción e intervenciones de podas tales de consentir una buena interceptación de los rayos solares.

Cuadro 3. Fases fenológicas y temperaturas mínimas individualizadas para el cultivo del olivo.

<i>Fase fenológica</i>	<i>Temperatura mínima</i>
Desde botones florales a la floración	10°C
Inicios de floración-Cuaja	15°C
Cuaja - Primeros estados de maduración	20°C
Primeros estados de maduración-Maduración	15°C
Maduración - Fines de Cosecha	5°C
Fines de Cosecha- Botones Florales	-5°C

d) Elección Varietal

La elección varietal es un momento muy delicado para la programación del huerto. Se deberán elegir en primer término aquellos cultivares adaptados a su propio ambiente de cultivo y además que ofrezcan buenas perspectivas de éxito comercial. Serán a su vez preferible aquellas dotadas de características genéticas con capacidad de exaltar la calidad en su conjunto de la producción y aquellas resistentes o tolerantes a las principales adversidades y fisiopatías. En el caso del secano interior de Malleco particularmente de la Comuna de Lumaco por no existir antecedentes del cultivo a nivel comercial sería recomendable como citado en precedencia recurrir a la evaluación de variedades introducidas y del material vegetal presente en el área.

e) Sistemas de implantación, densidad de plantación y formas de formación.

En la comuna de Lumaco, se aconseja de establecer las plantas a fines de primavera cuando hayan desaparecido los peligros derivados de repentinos retornos de frío. Utilizando plantas en contenedores irrigando el terreno de los recipientes el día anterior de la plantación, de manera de no comprometer la integridad del "pan" de tierra que cubre las raíces de las plantas.

Se aconseja de adoptar sistemas de formación que permitan un contenido desarrollo de los árboles con el fin de asegurar una adecuada interceptación de la energía radiante en todas las partes de la copa y de reducir por tanto los costos de poda y cosecha.

La forma de conducción debe privilegiar lo más posible el crecimiento natural de la planta, limitando al máximo las intervenciones de poda . Se aconseja por lo tanto, recurrir a la forma de monocono dadas las condiciones especiales del área en cuestión, presentando las siguientes ventajas :

- ♦ Precoz entrada en producción ;
- ♦ Desarrollo contenido de la copa ;
- ♦ Menor incidencia de “alternancia “de producción ;
- ♦ Posible aplicación de una cosecha mecanizada o semi mecanizada.

f) Marcos de Plantación

Los marcos de plantación para el establecimiento de huertos especializados a monocono pueden variar de un máximo de 6 x 5 m a un mínimo de 6 x 3 m. La elección del número de plantas por hectárea será efectuada en base a la recomendación del especialista fundamentalmente considerando la fertilidad del terreno y a las técnicas culturales adoptadas en la gestión del huerto : en particular para las condiciones edafoclimáticas de Lumaco y disponiendo de un sistema de riego localizado el distanciamiento con “alta densidad” 6 x 3 m es indicado para la entrada precoz en producción y en el caso

que se pretenda mecanizar las operaciones de poda y cosecha a través de un sistema asociativo de los productores.

g) Fertilización

Fertilización nitrogenada en la fase de formación del huerto. En esta fase racionales aportes nitrogenados, son fundamentales para el crecimiento de las plantas jóvenes.

En el Cuadro 4 se reporta un plan de fertilización nitrogenada durante los primeros cuatro años de establecimiento del huerto indicando las épocas y modalidad de la distribución.

El plan de fertirrigación, además se debe establecer sobre la base de la fertilidad del terreno y como se ha indicado precedentemente, de acuerdo a los requerimientos de la planta para un determinado nivel productivo. Mediante este sistema es posible reducir el aporte de los fertilizantes sin influenciar negativamente la nutrición de los árboles y su productividad. Idealmente la aplicación de los fertilizantes se debiera realizar con un sistema completamente automatizado que permite intervenir diariamente y de controlar el pH y la conductividad eléctrica de la solución distribuida.

Cuadro 4. Fertilización nitrogenada en los primeros 4 años de implantación para un huerto de olivos industrial con una densidad de plantación de 555 plantas/ha.

<i>Año Aportes máximos (g/planta)</i>	<i>Epoca y modalidad de la distribución</i>
I	◆ Después del establecimiento con tres intervenciones ◆ apenas la planta comience a vegetar ◆ después de 15-20 días ◆ después de 15-20 días
II	Fraccionado con dos intervenciones desde comienzo con actividad vegetativa. (de septiembre a enero).
III	Fraccionado con dos intervenciones desde comienzo con actividad vegetativa. (de septiembre a enero).
IV	Fraccionado con dos intervenciones desde comienzo con actividad vegetativa. (de septiembre a enero).

Nota : Los aportes de fertilizantes nitrogenados serán establecidos por el especialista mediante el empleo de estrategias a través de la estimación de las formas asimilables que se encuentran disponibles en el terreno mediante el empleo de lisímetros a succión a la profundidad del terreno mayoritariamente explorada por las raíces y con el uso de un clorofimetro (ambos sistemas no destructivos), de modo de limitar el impacto ambiental. Además, la suministración de los fertilizantes podría ser a través de la técnica de la fertirrigación aprovechando el sistema de riego localizado mediante repetidas entregas de los nutrientes con pequeñas dosis establecidas de acuerdo a las necesidades de las plantas en sus diversas fases fenológicas.

h) Fertilización nitrogenada en la fase de producción.

En la PFI no se admiten aportes anuales de nitrógeno superiores a 3 kg. por qqm de olivas que el huerto potencialmente está en condiciones de producir. Tal potencialidad deberá ser comprobada con una documentación del "historial" de a lo menos tres años.

El exceso del elemento nitrógeno puede hacer que la planta se encuentre más sensible al frío, a los ataques de parásitos e inducir un vigor excesivo y como consecuencia una escasa productividad y atraso en la entrada en producción.

En la PFI no son admitidos aportes de nitrógeno mineral superiores a 60 kg/ha en una sola aplicación, se debe recurrir a un fraccionamiento de la fertilización.

Se aconseja de fraccionar los aportes en dos fases, la mitad al comienzo de la actividad vegetativa, y la otra mitad al estadio de cuaja "avanzada".

En relación a los elementos de Fósforo y Potasio no son admitidos aportes superiores a 200 kg/ha de K_2O y 120 kg/ha de P_2O_5 .

Se aconseja efectuar la fertilización fosfopotásica a fines de invierno-primavera, haciendo coincidir el aporte de los fertilizantes con el laboreo del suelo. Además, se recomienda aportar cada 2-3 años 20-30 ton/ha de estiércol maduro disminuyendo, en el año que se suministra, el aporte de nitrógeno mineral en un 30%.

La suministración de los elementos nutritivos puede ser efectuada también a través de la irrigación localizada (fertirrigación); en cuyo caso se debe reducir alrededor de un 30% las cantidades para el sistema de aplicación convencional (al suelo en forma granulada).

i) Poda.

Fase de formación.

Se aconseja en esta fase limitar la intensidad de las intervenciones de poda, para favorecer una precoz entrada en producción.

En las implantaciones con el sistema de conducción a monocono se recomienda de efectuar muy pocas intervenciones en cuanto no existe impedimento entre la forma en cuestión y el modo natural de vegetar de la planta.

En los dos primeros años se debe intervenir con podas de verano, de manera de privilegiar el desarrollo del eje central (cima), eliminando aquellos brotes que presenten competencia o que limitan el desarrollo.

El eje central se mantendrá libre de ramas hasta una altura de 50-60 cm desde la tierra para el caso de efectuar las cosechas en forma manual y 80-100 cm para el caso de la cosecha mecanizada.

j) Fase de producción.

En esta fase las intervenciones serán dirigidas a eliminar las ramillas que han fructificado el año precedente, aquellas que se encuentran sombreadas y los eventuales ramos estériles.

Es indispensable con la poda favorecer una adecuada exposición a la luz de los ramos a fruto y una buena circulación del aire en la parte interna de la copa. Excesivos e irracionales cortes, conducen inevitablemente a una antieconómica alternancia en la producción.

Las podas deben ser efectuadas a fines de invierno inicios de primavera cada año o bien cada dos años después de un año de plena producción.

k) Gestión del suelo y control de malezas.

La propuesta para la PFI es que las líneas técnicas se refieran a la gestión del área sobre la línea de plantación, considerando que la sección de las interfilas se debe encontrar con coberturas permanentes las cuales se deben cortar periódicamente o mediante laboreo mecánico.

En la PFI será admitido el control químico de la línea de plantación sólo en aquellos huertos especializados. No se admite el empleo de principios activos diversos de aquellos indicados en el Cuadro 5.

La dosis señalada en el cuadro se refiere solo a la superficie efectivamente cubierta por el herbicida que debe ser siempre inferior al menos al 50% de la superficie total.

Cuadro 5. Programas para el control de malezas en olivos en la PFI.

Malezas	Criterios para Intervenir	Principios Activos % p.a.	Limitaciones de Uso y Notas
	■ Intervenciones agronómicas. ■ Operar con cubiertas, cortes y laboreo del terreno. ■ Intervenciones químicas : No se admiten controles sobre las interfilas.		Independientemente y del número de las aplicaciones son anualmente admitidas : La utilización proporcional de la combinación de los tres p.a. admitidos.
Monocotiledóneas y Dicotiledóneas	Intervenciones localizadas sobre las filas, operando con microdosis sobre malezas en los primeros estados de desarrollo. Repetir las aplicaciones en base a la necesidad	■ Glifosato ■ Glifosato trimesio ■ Glufosinato amónico.	Kg/ha (8) Kg/ha (24) Kg/ha (18)
	Con presencia de malezas en otoño es aconsejable controlar.		
	El uso de herbicidas puede ser necesario cuando : ■ Exista sobre la fila una distancia entre planta y planta inferior a 1,5 - 2 m. ■ Las plantas presenten un aparato radical superficial. ■ Existan riesgos de erosión (ej. : pendiente superior al 5%). ■ Las implantaciones presenten pisos bajos y de dimensiones tales de limitar la posibilidad de intervenir con medios mecánicos.		

- Es aconsejable aplicar con pantallas "protectoras", especialmente al emplear Glisofato y Glisofato Trimesio.
- Se debe preferir intervenir en función de las malezas presentes y en base a su desarrollo.
- Es aconsejable intervenir con bajas dosis, repitiendo las aplicaciones o alternándola con laboreo.
- Las dosis más altas se deben utilizar solamente para resolver problemas particulares (ej : gramíneas).

1) Riego

La irrigación en olivicultura constituye un medio eficaz para regular la actividad vegetativa, atenuar la alternancia productiva, influir positivamente sobre la calidad y cantidad de la producción, incrementar los rendimientos en aceite (no obstante el aumento del contenido de agua en las drupas) y acortar el periodo improductivo en la fase de formación.

La tipología aconsejada para el olivo es el sistema de microirrigación con goteros, comunes o autocompensantes en presencia de fuerte pendiente. Tales sistemas pueden ser alimentados de fuentes que presentan bajo caudal o sistema de microaspersión que además permitirá controlar eventuales heladas.

En el proyecto no se contempla la posibilidad de producción bajo condiciones de secano, a pesar que para la sobrevivencia de la planta son suficientes 400 mm de precipitaciones al año. En las micro regiones en estudio se produce un déficit de agua desde Diciembre a Marzo, siendo crítico los periodos secos en floración, cuajado de frutos y desarrollo de frutos. Además, la irrigación es un factor absolutamente necesario desde el momento de la implantación del huerto, de modo de abastecer con la suficiente humedad a los árboles, debido a que la falta de ésta retardará notablemente la entrada en producción de los olivos, las plantas no comenzarán a vegetar con vigor a partir del primer año, presentarán una visible lentitud en su crecimiento. Entre las múltiples prácticas agronómicas que se deben considerar en una Olivicultura moderna, la irrigación

presenta un rol muy importante debido a que tiene influencia en las diversas fases fenológicas de la planta de manera positiva; en el desarrollo vegetativo, antesi anticipada, mayor desarrollo de las inflorescencias, menor aborto del ovario, mayor cuaja, mayor dimensión de las drupas, constancia dimensional en la producción en años de carga, aumento en la producción desde un 20 a un 100% y aumento del aceite hasta un 15%.

Las fases críticas en las cuales el cultivo está particularmente expuesto a un "stress" hídrico están comprendidos entre inicios de floración y el endurecimiento del hueso, que corresponde a los meses de enero y febrero.

En relación a los turnos de riego y de los volúmenes a irrigar, se debe obviamente considerar la edad del huerto, mientras la estación de irrigación estará ligada al ambiente. En líneas generales, solamente a modo indicativo durante los primeros años, el riego seguirá turnos de 2-3 días por 2-4 horas con 1 gotero por planta con la entrega de 4 litros/hora y sucesivamente por planta con el mismo caudal.

En el huerto, desde el sexto año con dos goteros por planta, manteniendo los mismos turnos, el tiempo de riego cambiará de 4-6 horas hasta alcanzar 7-8 horas en planta adulta. Los volúmenes de agua son sólo indicativos y variarán dependiendo de las caídas de aguas lluvia en la temporada.

m) **Defensa**

Las notas que siguen tienen el objetivo de entregar indicaciones fundamentales para la puesta en marcha de un programa de defensa integrada para el cultivo del olivo. En el Cuadro 6, se reportan los criterios de intervención para la defensa integrada del olivo.

Cuadro 6. Defensa integrada del olivo

<i>Adversidades</i>	<i>Criterios de Intervención</i>	<i>Principios Activos</i>
CRİPTOGAMICAS	En general no son necesarias intervenciones si no existen primaveras particularmente húmedas o lluviosas. En este caso la intervención deberá ser efectuada a fines de primavera.	• Oxícloruro de Cobre. • Caldo Bordelez. • Hidróxido de Cobre.
FİTOFAGOS	Intervención química cuando : - Se presentan como mínimo 6-8 drupas con señales fértiles (huevos, larvas).	• Formothion • Dimetoato
BACTERİOSİS	Intervención después de la ocurrencia de heladas tardías o granizos.	• Oxícloruro de Cobre. • Caldo Bordelez • Hidróxido de Cobre.

Métodos de muestreo de plagas.

Los muestreos, tienen el objetivo de individualizar la presencia de plagas en la planta de olivo y de verificar la eventual necesidad de intervención, se refiere a un plan de tomas de muestras semanal, a partir del mes de marzo hasta abril .

El muestreo debe ser efectuado a la altura de una persona, contando alrededor de 20 plantas, con una muestra de al menos 6 drupas por planta (2 por cada lado de la planta, excluida aquella parte expuesta al norte).

Para favorecer la individualización de las larvas presentes, se aconseja después del primer muestreo, de tener las aceitunas por 4-5 días a temperatura ambiente, repitiendo sucesivamente las observaciones.

En las áreas de bajo riesgo de infección, como es el caso de la Comuna de Lumaco, por ser una zona sin plantaciones comerciales a la fecha se puede evaluar la necesidad de efectuar los muestreos con trampas cromotrópicas o con feromonas a instalarse en enero-febrero. Lo anterior permitirá un empleo y elección adecuada de los productos fitosanitarios.

n) Acondicionamiento del terreno.

El acondicionamiento del terreno constituye un medio indispensable para evitar los encharcamientos y la erosión hídrica. Se aconseja de no descuidar esta operación, en cuanto contribuye a crear las condiciones de base para una elevada y constante productividad del terreno.

o) Cosecha

Epoca.

Para garantizar un buen nivel de calidad del producto transformado se aconseja proceder a la cosecha a inicios de cambio de color, que precede la maduración fisiológica.

Modalidad.

Se aconseja de efectuar la cosecha a mano o con máquinas directamente de las plantas. No se permite en PFI la cosecha de frutos naturalmente caídos a tierra.

5. PRODUCCION BIOLOGICA U ORGANICA

En relación a la producción biológica de olivos para las condiciones del secano interior de Malleco y en particular de las micro regiones en estudio de la comuna de Lumaco es necesario señalar lo siguiente :

- ♦ El cultivo del olivo no existe actualmente en forma comercial en el área, sólo se está empezando a introducir como una nueva alternativa productiva,
- ♦ No se cuentan con antecedentes científicos y técnicos de la incidencia de plagas, enfermedades y malezas sobre el cultivo,
- La fertilidad media de los suelos es muy baja debido al deterioro histórico que han sufrido,
- ♦ No existe una “ cultura “ de producir con sistemas ecocompatibles.

Lo anterior nos indica la necesidad en una primera instancia de proponer evaluar y generar “in situ” información científica - tecnológica a través del establecimiento de “campos experimentales” en olivos o un Centro de Generación de Tecnologías para el olivo en el secano interior de Malleco, con el objetivo que se genere información para las particulares condiciones agroecológicas de la zona en estudio, de modo que se puedan generar nuevas tecnologías, que una vez evaluadas, se puedan difundir a los productores.

A pesar que la producción biológica u orgánica se presenta en la actualidad como una alternativa viable para salvaguardar el ambiente y la salud de las personas, como una alternativa tecnológica a las prácticas convencionales, caracterizándose por respetar los principios estructurales y funcionales del ecosistema con un menor impacto ambiental, lo que permite crear agrosistemas ecocompatibles, más respetuosos del ambiente, sustentables y suficientemente productivos en el tiempo, es prioritario de acuerdo a lo precedentemente señalado, primero evaluar la factibilidad de su aplicación y además generar la información técnico-científica en una primera fase para luego ofrecer un paquete tecnológico adecuado y seguro a los productores.

Etapas.

De acuerdo a lo anteriormente indicado, se propone :

- ♦ Crear un campo experimental (parcelas experimentales), en la zona para la generación de un paquete tecnológico con métodos ecológicamente más seguros (métodos biológicos) para proponer y difundir a los productores organizados (“asociativamente”).
- ♦ Crear conciencia en las autoridades, productores, técnicos, industria y público en general, de las ventajas de emplear un sistema ecológicamente más seguro.
- ♦ Crear conciencia en nuestras autoridades y ver la posibilidad de acceder a contribuciones por parte del Estado, con un premio por

superficie conducida con técnicas de agricultura biológica como ocurre en los países desarrollados.

- ♦ Crear conciencia a nivel de los consumidores a nivel interno, a través de campañas publicitarias, educativas etc. de las ventajas de consumir un producto producido bajo determinadas condiciones que respeten el ambiente y la salud y estar dispuesto a pagar más por un producto obtenido con estos métodos.
- ♦ Identificar nichos de mercado, especialmente en Europa y Estados Unidos, en los que se puede colocar el producto.
- ♦ Promover y proponer a los agricultores de la reconversión de los predios de un sistema "tradicional" a biológico.

6. ESTUDIO DE MERCADO DEL ACEITE DE OLIVA

6.1 Mercado Externo.

6.1.1 Producción mundial.

La producción mundial de aceite de oliva oscila alrededor de los 2.500 millones de toneladas anuales. Los principales países productores en orden de importancia son España, Italia, Grecia, Turquía y Túnez. (Cuadro 7). España tiene una producción del orden de mil millones de toneladas, Italia del orden de los 500 millones de toneladas y Grecia unos 430 millones de toneladas. Estos tres países son los principales

productores en el ámbito mundial, y concentran el 77% de la producción mundial de aceite de oliva.

Cuadro 7. Producción Aceite de Oliva Principales Países Productores
(Millones de toneladas)

<i>País</i>	<i>1996</i>	<i>1997</i>	<i>1998 (*)</i>
España	951	1.060	950
Italia	390	579	450
Grecia	435	400	430
Turquía	175	190	190
Túnez	310	90	170
Marruecos	80	45	70

Fuente: FAOSTAT 1998.

(*) Estimación FAO.

La **Unión Europea** es la región de mayor producción de aceite de oliva a escala mundial, con cerca de dos millones de toneladas en 1998. Aquí se encuentran los tres principales países productores en el ámbito mundial indicados anteriormente. Le sigue en importancia **Africa** con una producción del orden de los 435 millones de toneladas. El principal país productor de este continente es Túnez; otros países son Marruecos y Argelia. **Asia** tiene producciones del orden de los 380 millones de toneladas, siendo Turquía el país de mayor producción. Otros países productores son Siria y el Líbano.

Al nivel de **América del Sur**, el único país importante en producción de aceite de oliva es Argentina, con un volumen de producción de unos 11,5 millones de toneladas en 1998. Chile sería el segundo en importancia con una producción estimada entre 100 a 150 toneladas anuales.

En Norte y Centro América no se registra producción de aceite de oliva, aunque Estados Unidos tendría una producción de aceite extra virgen por un gran número de pequeñas empresas. La producción nacional de este país no supera las 500 toneladas según las estimaciones de la FAO. Si bien tiene condiciones de clima para producir, el alto costo de producción, especialmente en mano de obra y suelo no les permite competir con los aceites importados de Europa, principalmente España e Italia que son sus principales abastecedores.

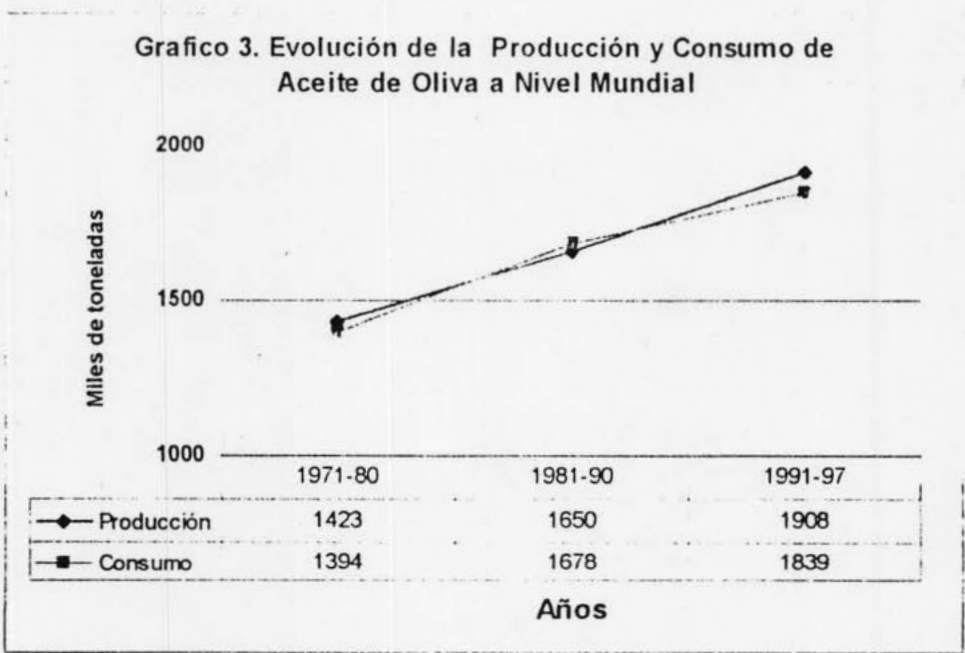
Tradicionalmente Italia es el país que produce los mejores aceites de oliva, especialmente los provenientes de la zona de Toscana. Entre las razones para lograr la calidad del aceite estarían las variedades usadas (Frantoio, Moraiolo y Leccino), las condiciones edólicas de la zona productora, la edad de los árboles y la capacidad y el conocimiento de los productores.

Debido a la identificación de zonas que producen determinada calidad de aceite, es posible pensar que la condición agroclimática que existe en ellas sería una de las principales razones de la calidad del aceite. La zona de Toscana es una de las zonas productoras más frías del mundo, lo que implica cosechar las aceitunas verdes o inmaduras, lo que le confiere al aceite el sabor particular.

En Oceanía y la U.R.S.S. no se registra producción de aceite de oliva.

Las estadísticas indican que desde los años 70 ha habido un aumento continuo de la producción y el consumo de aceite de oliva. En la última década el crecimiento de la producción ha sido superior que el crecimiento del consumo, con el consiguiente aumento del stock a nivel mundial. Esto ha mantenido deprimido los precios, con excepciones producidas por el fenómeno del añerismo del cultivo. (Figura 1).

Figura 1. Evolución de la producción y consumo de aceite de oliva a nivel mundial.



6.1.2 Exportaciones

El principal país exportador de aceite de oliva es España seguido por Italia, Grecia, Marruecos y Portugal (Cuadro 8). En 1997 las exportaciones de aceite de oliva por parte de España alcanzaron a 431,2 millones de toneladas, en tanto que Italia alcanzó a 213,7 millones de toneladas. Por su parte Grecia exportó 127 millones de toneladas. La alta proporción de las exportaciones de estos países en relación con su producción se debe a que compran aceite, con el propósito de exportarlo con marca propia.

El volumen mundial de las exportaciones de aceite de oliva alcanza a los mil millones de toneladas, con un valor de 2.800 millones de dólares. Es decir, a un promedio de 2,8 dólares el kilo.

Cuadro 8. Exportaciones de Aceite de Oliva Principales Países Exportadores (Miles de ton.)

<i>País</i>	1994	1995	1996	1997
España	266.440	175.906	211.385	431.283
Italia	157.069	176.860	172.055	213.794
Grecia	123.185	176.104	187.558	127.608
Marruecos			47.606	29.651
Portugal	16.924	20.262	20.261	21.465
E.E.U.U.	6.245	11.797	12.482	10.484
SUMA			651.347	834.285

Fuente: FAOSTAT 1998

En cuanto a la evolución de las exportaciones se puede decir que estas han tenido un fuerte crecimiento desde 1995, lo que es coincidente con el crecimiento de las importaciones. Todo lo que se importa tiene como contrapartida la exportación. Considerando los principales países exportadores del cuadro anterior, el crecimiento de las exportaciones en 1997 en relación a 1996 fue de un 28% (Cuadro 8).

Sin embargo, Italia en el mismo periodo, tuvo un crecimiento de sus exportaciones del 23% y Grecia ha decaído en sus exportaciones (Cuadro 8).

Las expectativas de crecimiento del comercio de aceite de oliva a nivel mundial son positivas, debido al creciente aumento del consumo, y nuevos países se integran a la lista de los consumidores. Los grandes dominadores del mercado seguirán siendo España e Italia, capaces de ser indicadores del precio a nivel mundial.

El precio de las exportaciones fue creciente entre 1994 y 1996. La razón de este aumento sería el crecimiento de la demandada debido a cambios en las preferencias de los consumidores, por sobre el crecimiento de la oferta. En temporadas anteriores a 1994 hubo una caída de precios de las exportaciones, y con ello una caída del stock de aceite de oliva. Al crecer la demanda y encontrarse el stock mundial de aceite reducido, se creó una presión al alza de los precios internacionales.

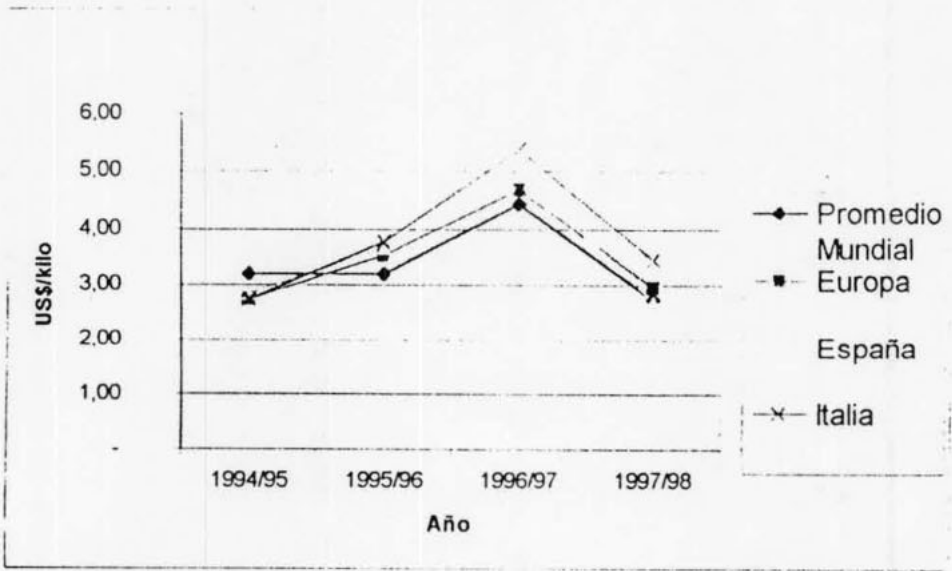
Cuadro 9. Precio de las exportaciones principales países exportadores (US\$/kilo).

	1994	1995	1996	1997
Promedio Mundial	3,18	3,19	4,42	2,71
Norte y Centro Am.	0,66	0,79	0,86	0,94
Oceanía	2,29	2,84	3,58	3,11
Europa	2,73	3,50	4,65	2,94
España	2,81	3,63	5,02	2,70
Italia	2,71	3,74	5,35	3,42

Fuente: FAOSTAT, 1998

En la Figura 2, se observa la evolución del precio de las exportaciones en el mercado mundial. En esta figura, se observa una brusca caída del precio en el mercado mundial en el último año, llegando a niveles similares a los de 1994.

Figura 2. Evolución precio exportadores aceite de oliva.



6.1.3 Importaciones

El volumen de importaciones de aceite de oliva en el ámbito mundial alcanzaría a unos 1.130 millones de toneladas anuales. De estas transacciones, la Unión Europea representa el 67%, seguida por Norte y Centro América con el 17%.

Los principales países importadores son Italia, Estados Unidos y España. Italia y España son también los principales productores. Ambos países tienen un dinámico comercio con este producto, y deben abastecer con importaciones el exceso de colocaciones por sobre su producción. Otros países que son importantes importadores a nivel mundial son Francia, Portugal, Japón y el Reino Unido (Cuadro 10).

Cuadro 10. Principales Países Importadores de Aceite de Oliva a Nivel Mundial (miles de toneladas).

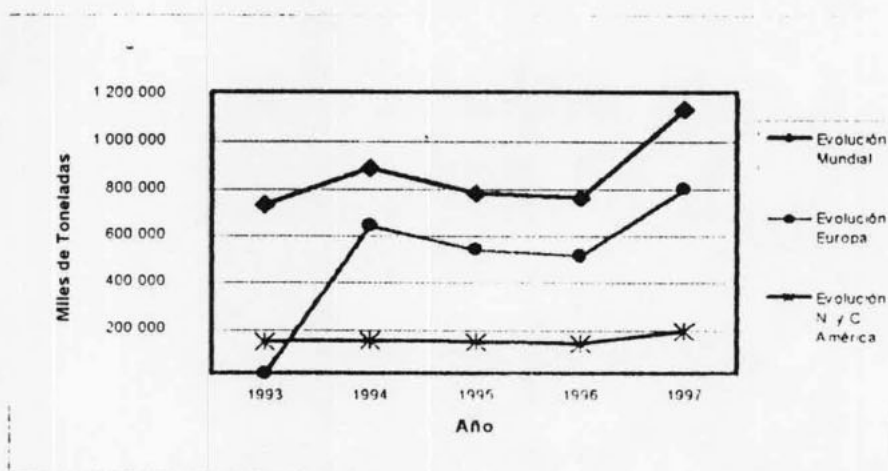
<i>País</i>	<i>1994</i>	<i>1995</i>	<i>1996</i>	<i>1997</i>
Italia	333.470	235.323	253.275	16.208
E.E.U.U.	126.033	122.302	112.811	163.504
España	125.578	137.581	101.382	69.322
Francia	50.341	51.405	51.778	68.573
Portugal	36.891	39.869	29.979	43.829
Japón	6.653	9.249	18.242	29.064
Reino Unido	18.830	17.235	16.420	29.271
Brasil	22.386	20.017	23.366	27.255
Australia	17.116	15.912	15.719	21.020
Alemania	14.193	15.737	17.837	18.923
Canadá	12.318	14.033	15.667	18.182

Al interior de Europa, Italia representa el 50% de las importaciones, España el 20% y Francia el 10%. Si bien Italia es el segundo país productor de aceite de oliva a nivel mundial, importa una alta cantidad del mismo para envasarlo y exportarlo con marcas propias. En Norte y Centro América, Estados Unidos representa el 86% de las importaciones, seguido de Canadá con el 11%.

La región de Asia tiene un nivel de importaciones de aceite de oliva del orden de los 50 millones de toneladas, ocupando Japón el 37% de estas. En América del Sur, las importaciones de aceite de oliva alcanzan a 28 millones de toneladas; participando Brasil con el 83%, seguido de Argentina con el 5%. Venezuela, con niveles variables de importación de un año para otro, ocupa un tercer lugar con el 3% del total importado en la Región, y Chile con un 2,3%.

Las importaciones de aceite de oliva, tuvieron un fuerte crecimiento en la temporada 1997, después de haber tenido dos temporadas de caída en las transacciones, y sobrepasando el nivel alcanzado en el año 1994 (Figura 3). En el ámbito mundial esta tendencia ha sido influenciada especialmente por Europa y Norteamérica, que son los principales importadores. Otras regiones como América del Sur, Asia y Oceanía, también han mostrado una tendencia creciente en las importaciones.

Figura 3. Evolución de las importaciones de aceite de oliva.



El fuerte crecimiento en las importaciones está asociado a la brusca caída de precios del aceite de oliva en el ámbito mundial. En la temporada 1996, el precio del aceite en el mercado mundial alcanzó entre 4.0 y 5.0 dólares por kilo, y en la temporada 1997 cayó a valores entre 2.0 y 3.0 dólares por kilo, similares a los alcanzados en 1994. Cada uno de los principales países importadores aumentó la cantidad demandada debido a la importante disminución de precios. (Ver Figura 2).

En 1998 los precios siguieron deprimidos, con valores similares a los alcanzados en 1997. Comunicaciones realizadas con importadores chilenos, indican que en 1998 los precios de importación para el país serían de 2,3 a 2,35 dólares por kilo, de aceite proveniente desde España.

Una de las principales razones que explica la caída de precios del aceite de oliva a escala mundial, es el volumen de producción de

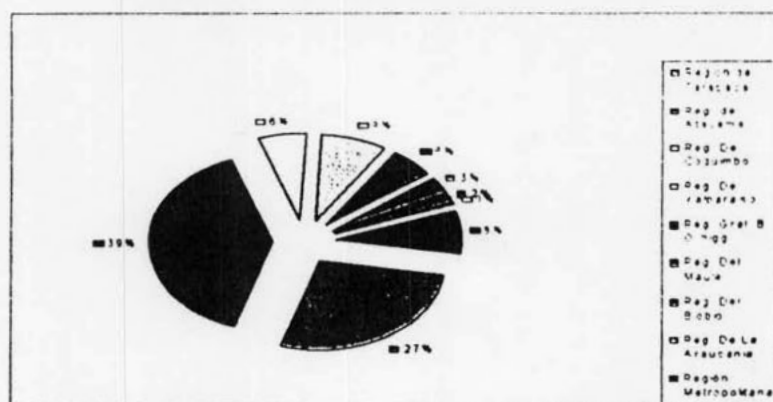
España e Italia, que generan abundante oferta en el mercado. El programa implementado en 1997 restringió el número de toneladas que sería subsidiado a los principales países productores, especialmente España. Esto implicó una abundante oferta en el mercado incluyendo parte del stock mundial, debido a la caída de expectativas del negocio por parte de los principales países productores.

6.2 Mercado Interno

6.2.1 Producción Nacional.

La superficie de olivos en Chile se estima en 4.500 ha, de las cuales el 84% estaría en producción y el 16% restante en formación, es decir, de menos de 4 años de edad. La principal región productora es la III, con unas 1.780 ha (39% del total nacional), seguida por la I Región, con 1.228 ha (27%) (Figura 4). Otras regiones productoras son la IV (6%), V (8,6%), VII (5,7%), Región Metropolitana (7,9%) (ODEPA, 1999).

Figura 4. Distribución regional plantaciones de olivo en Chile.



La IX Región, tendría una superficie del orden de las 16 ha de olivos en etapa de formación.

El catastro CIREN 1991, entrega una superficie de 3.035 ha, a nivel país y el Censo Nacional Agropecuario 1997 del INE, informa una superficie de 4.496 ha, lo que significaría un crecimiento de un 48% entre 1991 y 1997 (Cuadro 11).

La producción olivícola nacional se orienta preferentemente a la obtención de aceitunas. La producción nacional de aceitunas fluctúa entre las 8.000 y las 12.000 toneladas anuales, de las cuales unas 120 se destinan a aceite. La fluctuación se debe principalmente al añerismo del cultivo.

Cuadro 11. Chile: Superficie y Producción de Huertos de Olivos

	1994/95	1995/96	1996/97	1997/98
SUPERFICIE(ha)	2.895	2.916	3.035	4.507
PRODUCCION(t)	9.000	8.000	12.000	7.000

Fuente: ODEPA 1998.

La producción de aceite de oliva se estima en unas 120 toneladas anuales. Las principales variedades aceiteras cultivadas son Aceitero, Empeltre y Liguria. Se estima que Chile tendría una superficie de 15.000 ha con condiciones agroclimáticas para el cultivo de olivos, sin considerar la VIII y la IX Región, donde existirían áreas con condiciones con potencial para desarrollo del

cultivo. Actualmente, la tecnología del país es deficiente al nivel de cultivo y retrasada al nivel de proceso industrial.

Hay esfuerzos realizados por INIA, FIA, Fundación Chile y algunas universidades, para realizar innovaciones en esta industria, de manera de competir en mejores condiciones en el ámbito internacional.

Chile tiene condiciones agroclimáticas excepcionales para el cultivo del olivo y con costos de producción significativamente menores que los principales países productores. Por otra parte, los agricultores chilenos han demostrado capacidad de innovación y saber aprovechar oportunidades de negocio.

Sin embargo, en el rubro aceite de oliva, Chile debe competir con subsidios a la producción de la Unión Europea, competir con huertos europeos en plena producción y de vida productiva indefinida, una industria europea desarrollada en el rubro y con un buen posicionamiento de los aceites españoles e italianos en el mercado.

Otro antecedentes que se debe tener en cuenta en la industria del olivícola es el añerismo en la producción de los huertos. En años de alta producción, especialmente en los principales países productores como España e Italia, los precios internacionales del aceite de oliva tienen una brusca caída por la abundante oferta en el mercado.

6.2.2 Comercio Exterior de Chile.

a) Importaciones.

Las importaciones de aceite de oliva alcanzaron a 867 ton. en 1997. A agosto de 1998, las importaciones alcanzaban a 765 ton. El valor de las importaciones de la temporada 1997 alcanzó a 3,3 millones de dólares, y a agosto de 1998 a los 2,6 millones de dólares (Valor CIF) (Cuadro 12).

En el año 1994 Chile importó 564,8 ton., lo que implica un crecimiento del 53 % entre ese año y 1997. En temporadas anteriores el crecimiento había sido mayor.

El precio de los diferentes aceites importados ha variado entre los 2,7 a 5,4 dólares el kilo (precio CIF) entre los años 1994 y 1998. Las mayores fluctuaciones de precios anuales corresponden al aceite virgen. El precio de las importaciones de aceite virgen tuvo un crecimiento del 100% entre 1994 y 1996. En ese mismo periodo el precio del aceite refinado importado subió un 58%. Estos precios han tendido a la baja en las ultimas dos temporadas. Para aceite virgen el precio promedio de importación enero-agosto 1998 alcanzó a 3,5 dólares el kilo, mientras que para aceite refinado este fue de 3,2 dólares el kilo (Cuadro 12).

Cuadro 12. Chile: Importaciones de Aceite de Oliva

	1994	1995	1996	1997	Ene-Ago 98
Importaciones(t)					
- Virgen	390.5	240.8	255.8	471.9	417.4
- Refinado	174.3	533.8	393.3	396.7	348.8
Valor Import (MUS\$ CIF)					
- Virgen	1.066	958.4	1.383.8	1.921.0	1.467.4
- Refinado	550.6	1913.5	1.958.6	1.660.4	1.123.8
Precio (US\$/kg)					
- Virgen	2.7	3.9	5.4	4.0	3.5
- Refinado	3.15	3.5	4.9	4.1	3.2

Fuente: ODEPA

Lo anterior muestra que el precio del aceite de oliva en el mercado mundial es cíclico, lo que se explica por las fluctuaciones en la producción(oferta) en los principales países productores. La principal razón de ello es el añerismo del cultivo.

Los precios registrados en los datos de importación son promedio general, por lo que no se obtiene información del precio de los diferentes tipos de aceite, marcas y procedencia. Sin embargo, muestran la tendencia de los precios.

El aceite de oliva importado es del tipo virgen y refinado, y representa menos del 1% del total de aceites importados. Sin embargo, ha experimentado un fuerte crecimiento en los últimos años como se ha indicado.

Los principales países abastecedores de Chile son España, Argentina e Italia, y con volúmenes menores y variables se encuentra Grecia (Cuadro 13).

Cuadro 13. Chile: País de Origen Importaciones de Aceite de Oliva Virgen y Refinado (t).

	Virgen			Refinado		
	1996	1997	1998(*)	1996	1997	1998(*)
España	212	200	252	183	306	225
Argentina	34	139	17	205	79	86
Italia	1.4	117	121	0.2	0.7	33
Grecia	6.5	13.7	13.8	0.2	0	0
Otros	1.9	2.2	13.9	4.9	11.0	2.8
Total	255.8	471.9	417.7	393.3	396.7	348.8

(*) Importaciones 1998 corresponden al periodo Enero-Agosto
Fuente: ODEPA

b) Exportaciones

Las exportaciones chilenas de aceite de oliva son pequeñas. Este es un negocio incipiente en el que las empresas chilenas no se han posesionado. Un mercado mas desarrollado es el de las aceitunas, en salmuera y en conserva. El valor de dichas exportaciones en la temporada 1997 alcanzó a US\$ 2,0 millones, y en la temporada 1996 a US\$ 3,1 millones.

Chile exporta aceite de oliva virgen y refinado. En 1997 se exportaron 972 kilos de aceite virgen y 11.668 kilos de aceite refinado, por un valor de US\$3.800 y US\$90.700 respectivamente. Los principales países a los cuales se ha exportado aceite de oliva son Estados Unidos, Japón, Ecuador y Argentina (Cuadro 14).

El precio de las exportaciones chilenas no es un dato que refleje los precios de mercado a los que el país accedería con un volumen importante. Algunas de las partidas corresponden a muestras enviadas a otros países. Estos han fluctuado desde US\$ 2,3 a US\$ 11,6 el kilo (FOB).

Cuadro 14. Chile: Exportaciones de Aceite de Oliva (kg)

	1994	1995	1996	1997	1998(*)
EE. UU.	0	0	18	2473	0
Japón	0	0	0	8865	0
Ecuador	0	0	0	720	0
Argentina	50	195	0	246	17
Brasil	0	0	0	0	300
Otros	168		95	336	1
Total	218	195	113	12.640	318
Valor exp. (US\$ FOB)	1.114	456	777	94.609	7.440

(*) Exportaciones 1998 corresponden al periodo Enero-Agosto

Fuente: ODEPA

6.2.3 Demanda

a) Características de los Consumidores.

Los consumidores de aceite de oliva, corresponden fundamentalmente al estrato de ingresos más altos, los cuales consumen casi el 100% del volumen total.

El consumo de aceite de oliva en Chile tiene un grupo de consumidores "base", que corresponde a familias de origen extranjero. El aumento sostenido del consumo en los últimos años, se explica por nuevos consumidores, que corresponden al estrato de altos ingresos y la motivación para consumir es la mejor

calidad de este aceite, con relación a otros. "Es mejor para la salud".

Por estas mismas razones, este es un grupo de consumidores exigentes y requieren de adecuada información para decidir el tipo de aceite a comprar.

b) Preferencias del Consumidor.

El aceite más consumido es el tipo virgen y extra virgen, y a continuación el aceite de oliva puro o refinado.

El consumidor nacional prefiere en su mayoría un aceite brillante color amarillo, con una tenue transparencia verdosa. Prefiere los aceites suaves al paladar y que recuerde levemente al fruto. En cuanto a olor, prefiere aquellos que evidencian una baja acidez.

c) Consumo Aparente.

El consumo de aceite de oliva, ha tenido un crecimiento importante en los últimos años. En 1991, el consumo aparente era de 254 toneladas, y en 1997 este alcanzaría a 980 toneladas, es decir, un crecimiento de 285% en el período. Este aumento de consumo ha sido abastecido principalmente por importaciones (90%). El mayor crecimiento se registró entre los años 1990 y 1994. Desde este último año, hasta 1997 el crecimiento ha sido más lento (23%).

Las necesidades de aceite de oliva para cubrir los requerimientos de la demanda seguirán creciendo, pero a tasas decrecientes. Cada año se incorporarán nuevos consumidores. Esto da un espacio para que los productores nacionales sustituyan al menos la mayor parte de las importaciones.

Lo anterior, sería el primer paso para la consolidación de la industria olivícola nacional, para posteriormente consolidarse en el mercado internacional, especialmente en Norteamérica y América del Sur.

6.2.4 Características de la industria.

La demanda por aceitunas para aceite, es una demanda derivada del mercado de los aceites de oliva. Por ello, se ha analizado el comportamiento y las perspectivas de este mercado.

La mayoría de las plantas productoras de aceite de oliva, lo hacen a partir de plantaciones propias. Algunas de estas plantas, procesan aceitunas de otras plantaciones a "Maquila".

Por otra parte, la mayoría de las plantas son antiguas y utilizan tecnologías de extracción y guarda prácticamente obsoletas; lo que las hace ineficientes y les impide pagar un mejor precio por la materia prima. Sin embargo, existen plantas con tecnología de última generación.

Otro aspecto relevante en este mercado, es la calidad de la materia prima. Esta es deficiente, entre otras razones, por sistemas tradicionales de producción y lenta innovación tecnológica, falta de riego en los cultivos, largo período entre cosecha y elaboración del producto y variedades inadecuadas.

Algunos productores seleccionan las aceitunas aceiteras de mayor calibre para consumo y el resto la vende para aceite. Esto, por el mejor precio de la aceituna de mesa. De esta manera, el precio promedio ponderado de su producción es mayor.

En Chile, no existen estadísticas oficiales sobre producción y precios de las aceitunas para aceite, entre otras razones, por la escasa significancia del rubro a nivel país.

El precio al que compran las aceitunas para aceite las plantas procesadoras, fluctúa entre 150 a 180 \$/kg, para variedades de uso mixto, de rendimiento de aceite de 16 a 17%. Estas son variedades de bajo rendimiento de aceite y de bajo calibre.

La industria del aceite de olivo es reciente en Chile y aún no se ha consolidado, especialmente por las dificultades para exportar, las que estarían dadas por el pequeño volumen de producción y la dificultad para competir en el mercado en el que están bien posicionados los principales países productores.

6.2.5 Mercados con oportunidades para Chile.

a) Mercado de los Estados Unidos.

La producción de aceite de oliva en Estados Unidos, es sustentada por variedades más bien aptas para producción de aceitunas de mesa, por lo que no tendría una industria especializada. Por esto mismo y además por el alto costo de la tierra y de la mano de obra, le es más conveniente importar aceite, lo que hace principalmente de Italia, España y Holanda (refinado).

Sin embargo, Estados Unidos produce aceite de oliva extra virgen, por un gran número de pequeñas industrias, que venden volúmenes muy bajos y tienen costos de distribución muy elevados. También exporta aceite de oliva a Canadá, Japón, México, España y Rusia, volúmenes del orden de las 7.000 toneladas. Sin embargo, debido al bajo volumen de producción en relación con el volumen exportado, se puede decir que las exportaciones son abastecidas principalmente con importaciones.

Las importaciones de aceite de oliva de Estados Unidos alcanzan a las 126.000 toneladas anuales, especialmente de aceite refinado. Y el consumo aparente de aceite de oliva sería de unas 120.000 toneladas.

Proyecciones de demanda hechas para este país indican que la superficie adicional para abastecer crecimiento del consumo de aceite de oliva sería de unas 2.500ha adicionales cada año para el

2001, para crecer hasta llegar a 3.200 ha/año adicionales el año 2006.

Si Chile lograra abastecer el 10% del incremento de la demanda anual, anualmente debería plantar sobre 150 ha de olivo.

b) Otros Mercados

Algunos países de América Latina han experimentado un importante crecimiento en el consumo de aceite de oliva, especialmente Ecuador, Colombia y Venezuela, que son países importadores netos.

El país mas atractivo en cuanto a volumen es Brasil, que importa anualmente sobre 16.500 toneladas. Le sigue en importancia México con 1.900 toneladas importadas en la ultima temporada, y Venezuela con 1.100 toneladas.

Estimaciones de superficie necesarias para abastecer el incremento de consumo de aceite de oliva de América Latina, indican que se requeriría unas 1.600 a 1.700 ha de plantación anualmente. Si Chile lograra abastecer solamente el 10% de este aumento de demanda anual, debería plantar sobre 160 ha cada año(para Brasil, Colombia, Ecuador, Venezuela y México).

Sin embargo, debe tenerse presente el fuerte impulso que ha dado Argentina a este rubro, a través de un programa nacional, con fuertes subsidios a la inversión. Su mercado objetivo en América del Sur es Brasil.

7. ESTUDIO ECONOMICO

7.1 Aspectos técnicos del Proyecto.

1. Superficie. El proyecto considera el establecimiento de 1 ha de olivo por agricultor, debido a la superficie de los predios familiares y a la disponibilidad de capital para financiar la inversión y la operación del huerto. Se contempló la hectárea cerrada con cerco de malla y alambre.
2. Plantación: Se consideró una densidad de 555 plantas por ha, lo que equivale a una distancia de plantación de 6 x 3 m. Previo a la plantación se contempló la preparación del suelo con aradura profunda (subsolado), rastrajes y hoyadura, incluido el control de malezas y la fertilización de fondo, en base a fósforo y carbonato de calcio.

Posterior a la plantación, se realiza una poda y la instalación de tutores.

3. Sistema de riego. Se contempla riego por goteo. Un gotero por planta durante los cinco primeros años, para pasar a dos goteros autocompensantes desde el año 6.
4. Cultivo entre las hileras. Si bien no es recomendable, en el proyecto se contempló la realización de cultivos anuales entre hileras. Esto se hizo, debido a que las familias campesinas acostumbran a usar la "quinta" para la crianza de aves, cerdos, ovejas y también para la realización de cultivos, como una forma de generar ingresos en la escasa superficie de suelo de que disponen. La entrada de aves o animales al huerto, no es recomendable por el daño que pudieran causar a los árboles.

Se consideró tres años de un cultivo anual y el cuarto el establecimiento de una pradera de ballica con festuca. En el primer y tercer año, se contempló chícharo, por ser un cultivo con posibilidades comerciales para las familiar, y en el segundo año, trigo.

La pradera, una vez establecida, deberá ser permanente, ya que se contempló el manejo con cortes y fertilización. La pradera tiene por objetivo cubrir el suelo e impedir la erosión, además de generar ingresos adicionales.

5. Tratamiento fitosanitario. Para el control de plagas, se consideró el uso de Lorsban con aceite emulsionante. Las dosis a aplicar del pesticida son crecientes, en la medida que crecen las plantas, desde 4,8 a 14,4 litros/ha. (Ver Ficha Técnica).

6. Control de malezas. Se contempló el uso de Gramoxone, durante los años 1 y 2, y posteriormente Roundup, en dosis de 0,34 y 0,5 lt/ha, respectivamente, con dos aplicaciones anuales para cada uno, esto es, a fines de invierno y fines de primavera. Se aplican sobre la hilera, en un ancho de 1 metro.

Para la pradera, se consideró dos cortes de limpieza y el corte para heno en el mes de octubre.

7. Fertilización : Se contempló el uso de Nitrógeno cada año, en cantidades crecientes hasta el 6° año, y aplicaciones de dosis de Fósforo, Potasio y Azufre, cada tres años.

En etapa de pre plantación, se consideró la aplicación de 500 kg de Superfosfato Triple, y 5 toneladas de Carbonato de Calcio.

El detalle de las dosis, se indica en la ficha técnica del cultivo.

8. Nivel de mecanización del cultivo. Las labores más mecanizadas del cultivo son la preparación de suelo y la cosecha. Las labores de aplicación de agroquímicos, poda, riego y recolección de ramillas de poda, se consideró con el uso de equipos e implementos manuales, y el uso de bueyes. Para cosecha, se contempló el uso de una máquina (vibrador) manual neumática y de mallas para la recolección de las aceitunas. Para todas las demás labores, se consideró el uso de mano de obra y bueyes.

7.2 Estimación de costos de los cultivos.

7.2.1 Inversión inicial.

La inversión por concepto de la plantación, incluida la instalación del sistema de riego, alcanzaría a 3,2 millones de pesos sin IVA. Este monto incluye el cierre de una superficie de 1 hectárea, con cerco de malla y alambre, el que captura el 14% de la inversión inicial y no incluye el suelo (Cuadro 15).

Las plantas, con un valor de un millón de pesos, participan con el 26% de la inversión inicial y el sistema de riego por goteo, con el 35% del monto inicial de inversión. Estos son los ítem de mayor monto en la inversión inicial (Cuadro 15).

Se ha considerado un 5% de imprevistos, que alcanza a \$ 152.000.-

El monto total de establecimiento del huerto, incluido el IVA, alcanzaría a \$ 3,8 millones.

7.2.2 Costos del proceso de producción de aceitunas.

En el Cuadro 16, se presenta la ficha técnica del cultivo del olivo y el Cuadro 17, se presenta la misma ficha valorada en términos económicos.

Los costos directos de operación del cultivo, aumentan en la medida que el huerto se desarrolla y aumenta su nivel productivo.

Para el primer año de operación, se ha estimado un costo de \$ 93.300.- más IVA. En este año, no hay producción del huerto y el mayor monto de operación corresponde al Control de Plagas y Malezas. Similar ocurre para el segundo año (Cuadro 17).

Durante el tercer año, el huerto entra en producción y se realiza la aplicación de Fósforo y Potasio. El costo de operación para este año, alcanzaría a \$ 259.000.- En los años siguientes, el mayor costo está dado por la cosecha, especialmente en mano de obra.

En período de régimen, que sería a partir del año **16**, el costo de operación alcanzaría a \$ 860.000.- por ha.

7.2.3 Costo de los cultivos anuales.

El costo de producción de los cultivos anuales, se ha estimado en \$ 147.000.-y \$ 128.000.- para chícharo y trigo, respectivamente. La siembra se consideró con máquina a bueyes y la cosecha con máquina estacionaria o automotriz para el trigo y manual para el chícharo (Anexos 1 y 2).

7.2.4 Pradera, costo de establecimiento y mantención.

El costo de establecimiento de la pradera alcanzaría a \$ 199.000.-, considerando tracción animal. El costo de mayor relevancia es el de los fertilizantes (Anexo 3).

A partir del segundo año, el costo de mantención y cosecha de la pradera, alcanzaría a \$ 105.000.- Más del 50% del costo está explicado por la cosecha, que es con corte con máquina de tracción animal y confección de fardos con enfardadora manual (Anexo 4).

7.3 Estimación de ingresos de los cultivos.

7.3.1 Ingresos por venta de aceitunas.

El ingreso del huerto es variable y depende del nivel de producción anual y del precio del producto. Para estimar el nivel de ingreso, se ha considerado un precio de \$ 200.- por kilo, más IVA. Este precio se ha obtenido de comunicaciones con profesionales de algunas empresas que compran aceitunas como materia prima para aceite. Los precios varían entre 150 y 180 \$/kg, dependiendo de la variedad por el rendimiento de aceite (más IVA).

Las variedades por las que se pagan estos precios son de bajo rendimiento de aceite, 15 a 17%. Con un nivel de rendimiento sobre 20%, el precio que una planta estaría dispuesta a pagar, sería mayor a \$ 200.- por kilo.

Se ha estimado que el huerto entra en producción el año 3, y ésta crece hasta el año 15, y con ella, el ingreso del huerto. En el año 6, el ingreso anual alcanzaría a \$ 0,8 millones/ha, por la venta de aceitunas y en año 15 a \$ 2,6 millones/ha (Cuadro 17).

7.3.2 Ingresos de los cultivos anuales.

El ingreso por la venta de chícharos, alcanzaría a \$ 374.000.- Si a este valor se resta el costo de producción, arroja un margen bruto de \$ 226.000.- (para un rendimiento de 1.700 kilos para 0,68 ha efectivas) (Anexo 1).

Para el trigo, el ingresos anual alcanzaría a \$ 255.000.- y el margen bruto a \$ 126.000.-/0,68 ha. Se consideró un rendimiento de 34 qqm para las 0,68 ha y un precio de venta de \$ 7.500.- el quintal (Anexo 2).

7.3.3 Ingresos de la pradera.

La pradera genera ingresos por la producción de fardos, que se ha valorado a \$ 800.- la unidad. Para una producción de 204 fardos, el ingreso sería de \$ 163.000.-, con un margen bruto que alcanzaría a \$ 57.000/0,68 ha. En los otros cortes de la pradera, se consideró que el pasto queda en el huerto, para reciclaje de nutrientes (Anexo 4).

7.4 Flujo de caja del proyecto.

El proyecto se evaluó para un período de 20 años. Al final del año 20, el proyecto se "vendería", en óptimas condiciones de producción y con un adecuado manejo podría tener una vida útil económica de más de 150 años. Este supuesto se hace únicamente para formular el flujo de caja y evaluar el proyecto, pudiéndose de esta manera determinar el valor residual del proyecto al año 20.

El valor residual del proyecto se estimó usando la expresión :

$$\frac{FC_{21}}{r} \quad \text{donde}$$

FC_{21} es el flujo de caja del periodo 21, y r , es la tasa de descuento utilizada para actualizar los flujos. Esta expresión calcula el valor presente de una perpetuidad. A su vez, esta expresión se debe llevar al año 20, lo que se hace dividiendo por la expresión $(1+r)$. Así se obtiene el valor residual de la inversión al final del año 20.

El flujo de caja que se presenta a continuación, corresponde al método del "**proyecto puro**", es decir, se evalúa el proyecto en términos económicos, sin considerar la estructura de su financiamiento (aportes del inversionista, crédito). Los montos de ingreso como de costos, son expresados sin IVA.

Los ingresos del flujo de caja se componen de la venta de aceitunas para aceite, de la venta del producto de los cultivos anuales los tres primeros años y posteriormente, la venta de los fardos de la pradera que cubre el suelo entre las hileras del huerto.

Los costos directos del proyecto, corresponden a los de operación del huerto, de los cultivos anuales y la pradera, que antes ya se ha explicado.

En los costos indirectos, se ha considerado un monto por concepto de administración, que se ha hecho equivalente al 5% de los ingresos anuales del proyecto, hasta el año 10, para después dejarlos constantes cada año. A partir de este año, los costos de administración ascendería a \$ 104.000.- por hectárea. Este es un costo que corresponde a tiempo del pequeño empresario dedicado a actividades de compra y venta, pasajes, viáticos, útiles de oficina, actividades de financiamiento, entre otros.

Las utilidades antes de impuesto, se calculan como diferencia entre ingresos y costos.

Debido a que las pequeñas empresas agrícolas tributan por renta presunta (si es que no están exentas), en el flujo de caja no se consideró el pago de impuesto. Por la misma razón, no se anota la depreciación u otras partidas deducibles de impuestos, como los intereses y la amortización de activos nominales.

En las partidas de inversión del proyecto, se anota la inversión inicial, incurrida en el periodo cero y aquella que es necesario realizar en los periodos posteriores. En esta última, se incluye una máquina para cosechas las aceitunas, manejada manualmente, durante el quinto año y los materiales para cosecha. El detalle de la inversión inicial se describe en los Cuadros 15 a 18.

El capital de trabajo de un periodo, corresponde a los fondos requeridos para financiar la operación durante ese periodo del proyecto. Aquí se usó el método del "déficit acumulado máximo" para estimar el monto anual requerido. Los costos a financiar, corresponden a los directos e indirectos, incluido el IVA.

En la estimación del capital de trabajo, no se ha considerado crédito de proveedores y las ventas se realizan con pago al contado. También se ha considerado en el capital de trabajo el monto del IVA de la inversión inicial, el que se recupera en el periodo siguiente, de acuerdo a las normas tributarias.

El monto de inversión total en el periodo cero, alcanzaría a \$ 4,5 millones y se compone de \$ 0,45 millones por concepto de suelo, \$ 3,19 millones de plantación y \$ 0,92 millones de capital de trabajo.

De acuerdo al programa de producción del huerto, a un precio de \$ 200 por kilo, el ingreso por venta de aceitunas al cuarto año sería de \$ 400.000/ha, para sobrepasar el millón de pesos a partir del séptimo año. A partir del año 15, el ingreso anual alcanzaría a

\$ 2,6 millones. Si a este valor se le agrega el ingreso que aporta la pradera, éste alcanza a los \$ 2,78 millones anuales.

En los primeros años de vida del huerto, los cultivos anuales aportan un ingreso sobre \$ 125.000 anuales.

Si a los ingresos anuales se resta los costos totales, se obtiene la Utilidad Anual. Esto sirve para financiar los costos del periodo siguiente y, algunas inversiones que fueran necesarias, pudiendo quedar excedentes. Es así como el flujo de caja es positivo a partir del año 4. A partir del año 9, el flujo de caja del proyecto superaría el millón de pesos anuales.

Si el empresario realiza la inversión con crédito, la cuota anual de pago debería ser una parte del Flujo de Caja del ejercicio, ya que es de esta línea de donde se obtiene los fondos (se requiere formular el "Flujo de Caja del Inversionista").

En esta parte, es conveniente considerar un asunto económico importante del proyecto. El paquete técnico productivo considera una alta participación de mano de obra y una alta proporción de ésta, puede ser de la familia propietaria del huerto. De esta manera, parte importante de los costos de producción son imputados pero no devengados, es decir, no se realiza el gasto. Por ejemplo, el trabajo del agricultor y su esposa. El costo asignado por concepto de estas jornadas de trabajo pasarán a formar parte del ingreso familiar.

8. EVALUACION FINANCIERA.

A partir del flujo de caja se calculó el Valor Presente Neto (VPN) del proyecto, a una tasa de descuento del 12% anual. El resultado fue que el VAN del proyecto sería positivo y alcanzaría a \$ 400.000.-.

Otro índice financiero calculado fue la Tasa Interna de Retorno (TIR), la que alcanzaría al 13% (Cuadro 18).

El período de recuperación de la inversión, estimada por el flujo de caja acumulado sin descontar, sería el año 12. En este periodo el flujo de caja acumulado se hace positivo.

Desde el punto de vista económico, el proyecto sería conveniente, debido a que arroja un VAN (12%) positivo o una rentabilidad mayor a la tasa de descuento exigida.

Cuadro 15. Inversión inicial de plantación de 1 hectárea de olivo (\$).

Labor o Insumo	Cantidad	Unidad	\$ /Unidad	Valor(\$)
Habilitación de terreno				
Limpieza	5	Jh	3.500	17.500.0
Construcción de cerco :				-
Jornales	15	Jh	3.500	52.500.0
Malla	10	Rollos	20.500	205.000.0
Alambre de púa	1	Rollos	13.120	13.120.0
Grapas	5	Kg	410.0	2.050.0
Estacas	200	Unidades	902	180.400.0
PrePlantación				-
Control de Malezas :				
Jornales	1	Jh	3.500	3.500.0
Round up	6	Lt	2.378	14.268.0
Fertilización de fondo :				
Jornales	4	Jh	3.500	14.000.0
Superfosfato triple	560	Kg	119.1	66.675.8
Carbonato de calcio	5	Ton	30.504	152.520.0
Preparación de suelo :				-
Aradura profunda	2	Ht	15.000	30.000.0
Rastrajes (3)	4	Ht	6.560	26.240.0
Hoyadura(Manual)	4	Jh	3.000	12.000.0
Plantación				-
Trazado y plantación	17	Jh	3.500	59.500.0
Plantas	580	Plantas	1.451	841.580
Fertilización :				-
Jornales	2	Jh	3.500	7.000.0
Sulfato de potasio	355	Kg	105.3	37.377.2
Salitre sódico	111	Kg	107.7	11.960.0
Poda e instalación tutores				
Jornales	3	Jh	3.500	10.500.0
Tutores	555	Unidades	164	91.020.0
Pasta fungicida	1	Kg	3.247	3.247.2
Fletes	2	Unidades	32.800	65.600.0
Riego por goteo	1	Equipo	1.121.600	1.121.600.0
SUBTOTAL				3.039.158.3
Imprevistos 5%				151.957.9
TOTAL INVERSION INICIAL SIN IVA				3.191.116,2
TOTAL INVERSION INICIAL CON IVA				3.855.495,4
TOTAL MANO DE OBRA	51	JH	3.000	153.000.0

Cuadro 16. Ficha Técnica Aceituna para Aceite.

TECNOLOGIA: Poda y cosecha semimecanizada

DENSIDAD DE PLANTAS: 555 Plantas/ha(6x3 m)

HORIZONTE DE EVALUACION: "Infinito"

ITEM	UNIDAD	AÑOS 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO4	AÑO 5	AÑOS 6-9	AÑOS 10-15	AÑOS 16-100
CURVA PRODUCTIVA	Toneladas			0,30	2,00	3,20	6,20	10,40	13,10
MANO DE OBRA									
Aplicaciones agroquímicos	JH	4	5	6	7	8	8	10,8	10,8
Poda	JH	0	4,5	7	10	11	13	20	25
Control de malezas	JH	1	1	1	1	1	1	1	1
Cosecha y acarreo	JH				21	34	43	64	79
USO BUEYES									
Recolección ramillas poda	JA	0	0,25	0,25	0,4	0,4	0,5	0,75	1
Cosecha	JA	0	0	0	0,25	2	5	8	10
CONTROL DE PLAGAS									
Lorsban	KG	4,8	5,5	7	9	10	10,8	14,4	14,4
Aceite Citroliv	LT	2	2,3	2,9	3,7	4,1	4,5	6	6
CONTROL DE MALEZAS									
Gramoxone	LT	0,68	0,68						
Roundap	LT			1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
FERTILIZACION(KG)									
Salitre sódico		87	173	347	520	367	1.734	1.734	1.734
Superfosfato triple(C/3-4años)				277,5			277,5	277,5	277,5
Sulfato de potasio(c/3-4años)				444			444	444	444
RIEGO									
Operación	Hr	210	280	350	420	490	700	980	1120

Mantenión y reparaciones(1% del valor inicial sin IVA)

Cuadro 17. Valorización Ficha Técnica aceituna para aceite.

ITEM	\$/Unidad	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑOS 6-9	AÑOS 10-15	AÑOS 16-100
CURVA PRODUCTIVIDAD (kilos/ha)				0,30	2,00	3,20	6,20	10,40	13,10
MANO DE OBRA									
Aplicaciones agroquímicos	3.000	12.000	15.000	18.000	21.000	24.000	24.000	32.400	32.400
Poda	3.000	-	13.500	21.000	30.000	33.000	39.000	60.000	75.000
Control de malezas	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
Cosecha y acarreo	3.000	-	-	-	63.000	100.800	130.200	192.780	235.620
USO BUEYES									
Recolección ramillas poda	3.000	-	750	750	1.200	1.200	1.500	2.250	3.000
Cosecha	3.000	-	-	-	750	6.000	15.000	24.000	30.000
CONTROL DE PLAGAS									
Lorsban	8.400	40.320	46.200	58.800	75.600	84.000	90.720	120.960	120.960
Aceite Citroliv	450	900	1.035	1.305	1.665	1.845	2.025	2.700	2.700
CONTROL DE MALEZAS									
Gramoxone	3.500	2.380	2.380						
Roundap	4.000	-	-	4.080	4.080	4.080	4.080	4.080	4.080
FERTILIZACION									
Salitre sódico	107.748	9.347	18.688	37.375	56.063	93.408	186.875	186.875	186.875
Superfosfato triple(C/3-4años)	119.064	-	-	33.040	-	-	33.040	33.040	33.040
Sulfato de potasio(c/3-4años)	105.288	-	-	46.748	-	-	46.748	46.748	46.748
RIEGO Operación	90,2	14.207	18.942	23.678	28.413	33.149	47.355	66.297	75.768
Manten. y Reparac(1% Inv.)		11.216	11.216	11.216	11.216	11.216	11.216	11.216	11.216
TOTAL COSTOS DIRECTOS		93.369	130.711	258.992	295.987	395.697	634.760	786.347	860.408
IVA		11.622	14.993	39.808	30.163	40.244	79.790	86.576	86.576

Cuadro 18. Flujo de caja del Proyecto.

SUPERFICIE: 1 ha COSECHA : Semi mecanizada

PRECIO VENTA Ton. (M\$) 200A

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Producción(Ton)				0,3	2	3,2	4,4	5,6	6,8	8	8,6
Ingresos por venta(M\$)		374	255	434	563,2	803,2	1043,2	1283,2	1523,2	1763,2	1883,2
- Aceituna				60	400	640	880	1120	1360	1600	1720
- Cultivo Anual		374,0	255	374							
- Pradera					163	163	163	163	163	163	163
Costos Directos(M\$)		240	259	406	496	501	740	740	740	740	892
- Aceitunas		93	131	259	296	396	635	635	635	635	786
- Cultivo anual		147	129	147							
- Pradera					200	105	105	105	105	105	105
MARGEN BRUTO		134	(4)	28	68	302	303	543	783	1 023	991
Costos Indirectos:		37,4	25,5	43,4	56,32	80,32	104,32	104,32	104,32	104,32	104,32
- Administración(5% ingresos)		37,4	25,5	43,4	56,32	80,32	104,32	104,32	104,32	104,32	104,32
- Depreciación											
COSTOS TOTALES		278	285	449	552	582	845	845	845	845	996
Utilidad antes de Impuestos	-	96,2	29,9	15,4	11,2	221,7	198,6	438,6	678,6	918,6	887,0
- Impuestos											
Utilidad desp de Impuestos	-	96,2	29,9	15,4	11,2	221,7	198,6	438,6	678,6	918,6	887,0
- Terreno	450,0										
-Inversión de Plantación	3 191,1										
-Capital de Trabajo	919,4	(605)	189	100	27	303	-	-	-	158	-
-Inversión en operación					100	362		200			
+Recuperación Cap. Trab.											
+Depreciación											
+Valor Residual Inversión											
FLUJO DE CAJA	4.560,5	700,9	219,2	114,9	116,0	442,9	198,6	238,6	678,6	760,3	887,0
FLUJO DE CAJA ACUMULADO		3.859,6	4.078,9	4.193,8	4.309,7	4.752,7	4.554,0	4.315,4	3.636,8	2.876,5	1.989,5
FLUJO CAJA SIN TERRENO	4.110,5	700,9	219,2	114,9	116,0	442,9	198,6	238,6	678,6	760,3	887,0
FLUJO CAJA SIN TERRENO											
Y SUBSIDIO INVER. 25 %	3 762,7	700,9	219,2	114,9	116,0	442,9	198,6	238,6	678,6	760,3	887,0
IGUAL ANTERIOR MAS											
SUBS. COST. DIR. 15%	- 3 762,7	665	-180	-54	42	-368	310	350	790	871	1021
FLUJO DE CAJA ACUMULADO		3.097,9	3.278,2	3.332,2	3.373,8	3.741,6	3.431,9	3.082,3	2.292,6	1.421,3	400,6

INDICADORES DE RENTABILIDAD CON TERRENO

■ Valor Actual Neto (VAN) (M\$) =	407,36
■ Tasa Interna de Retorno (TIR) =	13%
■ Periodo de Recup. Inversión =	Año 12

Inversión de operación: Materiales y utensilios varios y máquina cosechadora de operación manual.

El capital de trabajo : se calculó por el método "diferencia acumulada máxima" para cada periodo, considerando el stock del periodo anterior

La inversión inicial : corresponde al monto estimado que se indica en el cuadro en que se detalla la inversión.

Continuación Cuadro 18. Flujo de caja del Proyecto.

SUPERFICIE: 1 ha COSECHA: Semi mecanizada PRECIO VENTA TON. (m\$) 200

AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17	AÑO 18	AÑO 19	AÑO 20	ITEM
9,5	10,4	11,3	12,2	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	
9,5	10,4	11,3	12,2	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	Producción(Ton)
					13,1					
2063,2	2243,2	2423,2	2603,2	2783,2	2783,2	2783,2	2783,2	2783,2	2783,2	Ingresos por venta(M\$)
1900	2080	2260	2440	2620	2620	2620	2620	2620	2620	- Aceituna
										- Cultivo Anual
163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	- Pradera
892	892	892	892	892	966	966	966	966	966	Costos Directos(M\$)
786	786	786	786	786	860	860	860	860	860	- Aceitunas
										- Cultivo anual
105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	- Pradera
1.171	1.351	1.531	1.711	1.891	1.817	1.817	1.817	1.817	1.817	MARGEN BRUTO
104,32	104,32	104,32	104,32	104,32	104,32	104,32	104,32	104,32	104,32	Costos Indirectos:
104,32	104,32	104,32	104,32	104,32	104,32	104,32	104,32	104,32	104,32	- Administración(5% ingresos)
										- Depreciación
996	996	996	996	996	1.070	1.070	1.070	1.070	1.070	COSTOS TOTALES
1.067,0	1.247,0	1.427,0	1.607,0	1.787,0	1.713,0	1.713,0	1.713,0	1.713,0	1.713,0	Utilidad antes de impuestos
										- Impuestos
1.067,0	1.247,0	1.427,0	1.607,0	1.787,0	1.713,0	1.713,0	1.713,0	1.713,0	1.713,0	Utilidad desp de impuestos
										- Terreno
										-Inversión de Plantación
-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.166	-Capital de Trabajo
100									-	-Inversión en operación
										- Recuperación Cap. Trab.
										- Depreciación
									10.748,3	- Valor Residual Inversión
967,0	1.247,0	1.427,0	1.607,0	1.713,0	1.713,0	1.713,0	1.713,0	1.713,0	13.627,1	FLUJO DE CAJA
-1.022,5	224,6	1.651,6	3.258,7	4.971,6	6.684,6	8.397,6	10.110,6	11.823,5	25.450,6	FLUJO DE CAJA ACUMULADO
967,0	1.247,0	1.427,0	1.607,0	1.713,0	1.713,0	1.713,0	1.713,0	1.713,0	13.627,1	FLUJO CAJA SIN TERRENO
										FLUJO CAJA SIN TERRENO
967,0	1.247,0	1.427,0	1.607,0	1.713,0	1.713,0	1.713,0	1.713,0	1.713,0	13.627,1	Y SUBSIDIO INVER. 25 %
										IGUAL ANTERIOR MAS
1101	1381	1561	1741	1847	1858	1858	1858	1858	13772	SUBS. COST. DIR. 15%
700,3	2.081,1	3.641,9	5.382,8	7.229,5	9.087,4	10.945,2	12.803,1	14.660,9	28.432,9	FLUJO DE CAJA ACUMULADO

Cuadro 19. Resultado económico del proyecto para diferentes escenarios de variables críticas.

INDICADORES DE RENTABILIDAD CON TERRENO	
- Valor Actual Neto(VAN)(M\$)	407,36
- Tasa Interna de Retorno(TIR)	0,13
- Periodo de Recup. Inversión	AÑO 12
INDICADORES DE RENTABILIDAD SIN TERRENO	
Valor Actual Neto(VAN)(M\$)	809,14
- Tasa Interna de Retorno(TIR)	0,14
- Periodo de Recup. Inversión	AÑO 12
INDICADORES DE RENTABILIDAD SIN TERRENO, Y CON SUBSIDIO A LA INVERSIÓN DEL 25 %	
- Valor Actual Neto(VAN)(M\$)	1.119,66
- Tasa Interna de Retorno(TIR)	0,14
- Periodo de Recup. Inversión	AÑO 12
INDICADORES DE RENTABILIDAD SIN TERRENO, 25 % SUBSIDIO A LA INVERSION, Y 15 % SUBSIDIO DE COSTOS DIRECTOS	
- Valor Actual Neto(VAN)(M\$)	1.670,74
- Tasa Interna de Retorno(TIR)	0,15
- Periodo de Recup. Inversión	AÑO 11

9. ANALISIS DE SENSIBILIDAD A VARIABLES CRITICAS.

Se realizó análisis de sensibilidad del proyecto a cuatro variables consideradas críticas, que fueron :

- 1) Monto de inversión
- 2) Costos de Producción
- 3) Precio de venta de aceitunas
- 4) Producción del huerto

Debe tenerse presente que para todos los casos analizados la tasa de descuento exigida al proyecto fue de un 12% anual.

1) Inversión sin considerar el valor del suelo.

A la inversión inicial se le restó el valor del suelo, avaluado en \$ 450.000.- la hectárea. La inversión inicial alcanzaría a \$ 4,1 millones. El resto del flujo de caja queda sin variación.

El resultado económico del proyecto prácticamente no se ve afectado. El VAN crece de \$ 400.000.- a \$ 800.000.- y la TIR sube de 13 a 14%.

Esto implica que el proyecto es poco sensible a variaciones de la inversión inicial, ya que una disminución de un 10% de ésta, no afecta en forma importante el resultado económico.

2) Inversión inicial sin suelo y con subsidio a la inversión de plantación en un 25% (sin IVA).

A la inversión de establecimiento del huerto, que alcanzaría a \$ 3,1 millones, se le restó el 25% del valor neto (sin IVA). El valor total de la inversión con IVA alcanzaría a \$ 3,76 millones, que implica una disminución del 17,5% en relación a la inversión estándar.

El resultado de este cambio, es que el VAN sube a 1,1 millones y la TIR a 14%. No se modifica el período de recuperación de la inversión, que es de 12 años.

En este punto, es importante indicar que el efecto que tiene sobre el resultado económico del proyecto la disminución del monto de inversión por el suelo y el subsidio, es similar al que tendría un flujo de caja que considere sólo el capital aportado por el inversionista (flujo de caja del inversionista). El capital para la compra del suelo y el equivalente al 25% del monto de la plantación, podría ser obtenido mediante un crédito, en cuyo caso se deberá restar del flujo de caja el monto de la cuota anual, que considera la amortización y los intereses de la deuda. En la medida que disminuye el aporte del inversionista aumenta la rentabilidad de su capital invertido, en el entendido que la tasa de descuento usado en el proyecto es mayor a la tasa de interés del crédito.

3) Inversión inicial sin suelo, subsidio a la plantación en 25% y a los costos directos de producción en un 15%.

En este caso, se afecta el flujo de caja completo, a diferencia de los casos anteriores. El VAN del proyecto alcanzaría a \$ 1,6 millones y la TIR al 15%. El período de recuperación de la inversión se reduciría un año, año 11, y también el periodo en que el flujo de caja se hace positivo.

4) Si el precio de venta aumenta en un 10%.

El precio pasaría de \$ 200.- a \$ 220.- por kilo de aceituna (más IVA). El resultado de este ejercicio es que la rentabilidad del proyecto aumenta en un punto (TIR = 14%) (caso sin ningún subsidio).

Para los otros casos analizados anteriormente, la rentabilidad del proyecto aumenta en dos puntos (TIR = 15%) (Casos 2 y 3).

5) Si la producción disminuye un 10% para cada año.

El resultado es similar al caso anterior, ya que el efecto en ambos casos es una disminución de ingresos. La rentabilidad cae entre uno a dos puntos, según el caso (casos 1, 2 y 3).

A modo de conclusión, se puede indicar que si la tasa de descuento del flujo de caja exigida al proyecto es de un 12%, éste sería recomendable debido a que el VAN de dicho flujo es positivo. Sin embargo, se debe tener en cuenta que está en el límite mínimo exigido y no soportaría disminuciones relevantes de ingresos, ya sea por un menor precio de venta de las aceitunas o menor nivel de producción del huerto. Lo mismo para aumentos de costos.

No obstante lo anterior, una atenuante que debe ser considerada es que gran parte de la mano de obra que ocupe el proyecto puede ser de la familia propietaria del huerto, si es adecuadamente capacitada. Si parte o toda esta mano de obra está parcialmente desocupada durante el año, lograría un ingreso adicional con el proyecto. Si bien el empleo de esta mano de obra efectivamente es un costo, también genera un ingreso familiar adicional (bienestar familiar).

Otro asunto a considerar es la tasa de descuento exigida al proyecto, o rentabilidad de la inversión. Esta refleja el costo de oportunidad del capital del inversionista para inversiones de riesgo similar a la evaluada. Si el inversionista tiene otros proyectos para realizar pero con una rentabilidad inferior al 12%, entonces el proyecto de olivos para aceite es atractivo para él.

Debido al estrecho margen de rentabilidad que ofrece el proyecto, es fundamental que los agricultores que inviertan en él, utilicen todos los instrumentos de apoyo financiero o subsidios que tiene el Estado para estos casos. Esto parte por la inversión y posteriormente con los costos de operación del huerto (subsidio a la inversión en bienes de

capital, proyectos de modernización INDAP, Programa de Recuperación de Suelos Degradados, Programa de Riego INDAP, entre otros).

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Una vez finalizado el estudio de la factibilidad técnica y económica para el establecimiento de huertos de olivo en la comuna de Lumaco, se puede concluir que el Proyecto es viable, desde el punto de vista técnico y económico.

Se estima que una superficie adecuada a destinar al cultivo del olivo por parte de las familias campesinas es de 1 hectárea, por las características de minifundio de los predios de los potenciales beneficiarios. Por otra parte, se estima que la superficie a plantar con olivos en las microregiones objeto del estudio, podría llegar a 140 y hasta 200 hectáreas.

Un asunto que es relevante en el éxito del proyecto, es la compra del producto por parte de la agroindustria. Debido a la ubicación geográfica de los predios productores, sumado a las dificultades para procesar las aceitunas por las plantas existentes, no es recomendable la puesta en marcha del proyecto agronómico, sin antes tener la seguridad que en el corto plazo se concretará la construcción de una planta elaboradora de aceite.

Existen plantas industriales modulares para pequeñas superficies de plantación de hasta 20 hectáreas, una pequeña es capaz de producir 48 toneladas de aceite extra virgen por temporada, en 40 días de faena a dos turnos. El costo de esta mini planta industrial alcanzaría a unos US\$ 142 mil.

Otra alternativa es una planta de mayor tamaño, capaz de producir 200 toneladas de aceite extra virgen por temporada. El costo alcanzaría a unos US\$ 580 mil.

Otro punto importante, es la capacitación del agricultor y su familia para que trabajen apropiadamente en el huerto. El desafío llega hasta un cambio de mentalidad empresarial, de tal forma que la nueva propuesta sea considerada como una oportunidad de negocio. También es necesario capacitar a los técnicos que asesorarían a las familias campesinas. Este es un factor crítico para el éxito del proyecto, ya que como ha quedado demostrado, se hace indispensable lograr una alta productividad de los huertos.

Si bien el cultivo del olivo en secano logra cierto nivel de producción por unidad de superficie, no es económicamente viable, por la escasa producción y deficiente calidad lograda. Para que el cultivo sea competitivo con otros rubros del área frutal, necesariamente debe ser regado. No es recomendable el establecimiento de huertos en condiciones de secano. Debido a la escasez de agua y topografía del terreno, en los sectores aptos para el cultivo, se debe contar con riego por goteo o microaspersión.

El proyecto aquí evaluado sólo considera como producto de un huerto de olivos la aceituna para aceite. Sin embargo, por antecedentes recogidos por especialistas de INIA en el interior de Malleco (Los Sauces), sería factible técnicamente producir aceitunas para mesa. Esto implica que se podría evaluar la posibilidad de establecer huertos doble propósito, es decir, con variedades aptas para la

producción de aceitunas para mesa y también para aceite. Esto haría más atractivo el negocio.

El olivo se adapta bien como un cultivo que ayuda a preservar el ambiente, provocando un menor impacto ambiental que los cultivos tradicionales de la comuna. Para ello, se debe manejar el huerto con prácticas eco-compatibles, pudiendo lograr un producto más sano y un mejor cuidado del medio ambiente.

Anexo 1. Chicharo. Proceso de producción.

Localidad : Lumaco
 Variedad :
 Destino Producción : Venta directa
 Superficie de Siembra : 0,68 ha
 Rendimiento Esperado : 1.700 kilos.

<i>Actividad</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Unidad</i>	<i>Precio/U</i>	<i>Total \$</i>
PREPARACIÓN DE SUELO :				30.000
* Aradura bueyes (1)	1,5	JH/JA	6.000	9000
* Rastra discos bueyes(3)	2,5	JH/JA	6000	15.000
* Rastra clavos(2)	1	JH/JA	6000	6.000
SIEMBRA:				36.012
* Máquina a bueyes	1	JM/JA	6000	6.000
* Mano de obra	2	JH	3000	6.000
* Semilla	122	Kg	300	30.012
FERTILIZANTES:				33.502
* Superfosfato triple	222	Kg	118,9	26.365
* Sulfato de potasio	68	Kg	104,96	7.137
LABORES CULTURALES:				11.500
* Simazina de preemergencia	2	Lt	2000	4.000
* Aplicación simazina	0,5	JH	3000	1.500
* Limpieza con asadón(ligera)	2	JH	3000	6.000
COSECHA:				36.000
* Arranca	4	JH	3000	12.000
* Emparva-acarreo	1	JH/JA	6000	6.000
* Trilla y limpia de grano	3	JH/JA	6000	18.000
* Ensacado y almacenamiento	0,5	JH	3000	1.500
TOTAL COSTOS DIRECTOS				147.014
INGRESO BRUTO	1.700	Kilos	220	374.000
	2.040	Kilos	220	448.800
MARGEN BRUTO	1.700	Kilos	220	226.986
	2.040	Kilos	220	301.786
MANO DE OBRA	19	JH	3000	57.000

Anexo 2. Trigo. Proceso de Producción.

Localidad : Lumaco
 Variedad :
 Destino Producción : Venta directa
 Superficie de Siembra : 0,68 ha
 Rendimiento Esperado : 34 quintales

<i>Actividad</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Unidad</i>	<i>Precio/U</i>	<i>Total \$</i>
PREPARACIÓN DE SUELO :				30.000
• Aradura bueyes (1)	1,5	JH/JA	6.000	9000
• Rastra discos bueyes(3)	2,5	JH/JA	6000	15.000
* Rastra clavos (2)	1	JH/JA	6000	6000
SIEMBRA				19.204
* Máquina a bueyes	1	JM/JA	6.000	6.000
* Mano de obra	3	JH	3.500	10.500
* Semilla	109	Kg	80	8.704
FERTILIZANTES				35.260
* Superfosfato triple	237	Kg	118,9	28.122
* Sulfato de potasio	68	Kg	104,96	7.137
• Sulfato sódico	638	Kg	107,42	68.480
CONTROL DE MALEZAS				5250
* Herbicidas	1	Lt	3.500	3.500
* Aplicación herbicida	0,5	JH	3.500	1.750
COSECHA				39.000
• Máquina automotriz	3,4	QQM	7.500	25.500
• Mano de obra	2	JH	6.000	12.000
* Acarreo sacos	0,5	JA	3.000	1.500
TOTAL COSTOS DIRECTOS				128.714
INGRESO BRUTO	34	QQM	7.500	255.000
	41	QQM	7.500	306.000
MARGEN BRUTO	34	QQM	7.500	126.286
	41	QQM	7.500	177.286
TOTAL MANO DE OBRA	11,5	JH	3.000	34.500

Anexo 3. Pradera. Establecimiento.

Localidad : Lumaco
 Variedad :
 Destino Producción : Consumo Animal
 Superficie de Siembra : 0,68 ha
 Rendimiento Esperado : 204 Fardos

<i>Actividad</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Unidad</i>	<i>Precio/U</i>	<i>Total \$</i>
PREPARACIÓN DE SUELO :				30.000
* Aradura bueyes (1)	1,5	JH/JA	6.000	9000
* Rastra discos bueyes(3)	2,5	JH/JA	6000	15.000
* Rastra clavos (2)	1	JH/JA	6000	6000
SIEMBRA				39.500
* Máquina a bueyes	1	JM/JA	6.000	6.000
* Mano de obra	2	JH	3.000	6.000
* Semilla	25	Kg	1.100	27.500
FERTILIZANTES				69.978
* Superfosfato triple	207	Kg	118,9	24.607
* Sulfato de potasio	40,8	Kg	104,96	4.282
* Sulfato sódico	383	Kg	107,42	41.088
CONTROL DE MALEZAS				4.500
* Mano de obra	1	JH	3.000	3.000
* Jornadas animal	0,5	JA	3.000	1.500
COSECHA				55.704
* Mano de obra	16	JH	3.000	46.704
• Jornadas animal	3,0	JA	3.000	9.000
TOTAL COSTOS DIRECTOS				199.682
INGRESO BRUTO	204	Fardos	800	163.200
	245	Fardos	800	195.840
MARGEN BRUTO	204	Fardos	800	(36.482)
	245	Fardos	800	(3.842)
TOTAL MANO DE OBRA	25	JH	3.000	73.704

Anexo 4. Pradera. Mantención y Cosecha.

Localidad : Lumaco
Variedad :
Destino Producción : Consumo Animal
Superficie de Siembra : 0,68 ha
Rendimiento Esperado : 204 Fardos

<i>Actividad</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Unidad</i>	<i>Precio/U</i>	<i>Total \$</i>
FERTILIZACION				40.793
* Superfosfato triple	89	Kg	119	10.546
* Sulfato de potasio	27	Kg	105	2.855
* Salitre sódico	255	Kg	107	27.392
• Mano de obra	0,5	JA	3.000	1.500
CORTES DE LIMPIEZA (2)				9.000
* Mano de obra	2	JH	3.000	6.000
* Jornadas animal	1	JA	3.000	3.000
COSECHA				55.704
* Mano de obra	16	JH	3.000	46.704
* Jornadas animal	3,0	JA	3.000	9.000
TOTAL COSTOS DIRECTOS				105.497
INGRESO BRUTO	204	Fardos	800	163.200
	245	Fardos	800	195.840
MARGEN BRUTO	204	Fardos	800	57.703
	245	Fardos	800	90.343
TOTAL MANO DE OBRA	18	JH	3.000	54.204