

**AGRÍCOLA PAILIMO LIMITDA**

**INFORME TÉCNICO  
FINAL**

**“Habilitación de centro de acopio para proceso, asesoría técnica e incorporación de BPA en conformidad con el protocolo de exportación vigente”.**

**2004**

## **1. – RESUMEN EJECUTIVO.**

El presente informe técnico resume las actividades y tareas realizadas durante todo el período en el cual se implemento el proyecto, lo que implica el período comprendido entre Noviembre del 2002 y Abril del año 2004.

En un principio el proyecto se enfocó principalmente en las labores de cosecha y exportación de arándanos a través de las empresas exportadoras Alifrut y Comfrut, la implementación de BPA a nivel básico, la construcción de un galpón por parte de la agrícola para posteriormente con recursos provenientes de FIA, habilitar de una sala de proceso para futuras labores de embalaje y exportación.

La segunda fase del proyecto considero la implementación de las Buenas practicas agrícolas a nivel de huerto, implementación de cuadernos de campo e implementación de Buenas practicas agrícolas a nivel de packing. Paralelo a esta fase se desarrollo el apoyo técnico a nivel de huertos para la obtención de fruta que cumpliera con las exigencias de la empresa exportadoras y se apoyo a la agrícola en la selección y gestión de la empresa que se utilizaría para la temporada 2003-04 como medio de exportación, se debe dejar constancia que para esta temporada 2003-04 la agrícola acordó exportar la totalidad de su fruta a través de empresa Alifrut.

Por lo tanto el presente informe, entregará un consolidado de los resultados económicos y productivos alcanzados por la agrícola Pailimo en la temporada 2002-03 y temporada 2003-04, al igual que los resultados alcanzados en la implementación del protocolo de Buenas practicas agrícolas.

Por otra parte, y cumpliendo con los objetivos propuesto en el presente informe se desarrollara e informará los por menores de los manejos culturales de fertilización, riego, control de maleza, etc, que el equipo técnico ha tenido que implementar y supervisar, a través del módulo de asistencia técnica que se propuso en los términos de referencia del proyecto.

Además se informara las actividades de capacitaciones que se llevaron a cabo durante la implementación del proyecto, las actividades de difusión, modificaciones que se implementaron con el fin de incorporar normas Eurogap, específicamente en las relacionadas con manejo de bodegas de productos químicos y la implementación de una cámara de frío que se adjudico a través de un proyecto ( PDI) presentado al INDAP durante el año 2003.

**2.- PRESENTACIÓN DETALLADA DE LAS ACTIVIDADES Y TAREAS EJECUTADAS EN ESTE PERÍODO.**

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>TAREAS</b>	<b>FECHA DE EJECUCIÓN</b>
Apoyo e implementación de BPA durante el embalaje y cosecha	Implementación BPA básicas, en packing y huertos.  Implementación de al menos un 90% de Buenas practicas agrícolas en huertos y packing	Nov – Dic 2002  Enero 2003 a Marzo 2004.
Auto evaluación del cumplimiento de las BPA	* Entrevista de BPA relacionadas con cuaderno de campo * Entrevista de BPA relacionadas con el protocolo de huertos	Enero- Febrero 2003
Implementación de registros y archivos para cada agricultor en relación a las BPA	Archivos de ganchos con información de cada agricultor, más información concerniente a la agrícola en computador.	Abril 2003
Construcción de galpón	Construcción de galpón de 108 metros cuadrados	Diciembre 2002 – Enero 2003
Cotización y contratación de maestros para habilitación de centro de acopio	Contratación de maestro	Enero 2003
Compra de materiales para habilitación	Compra de materiales para obra gruesa y terminaciones	Enero – Abril 2003
Contratación de técnico para instalación de sistema eléctrico	Instalación eléctrica de packing y empalme	Marzo – abril 2003
Compra de equipos e insumos necesarios para la habilitación de centro de acopio	Compra de materiales, insumos y equipos	Mayo a Noviembre 2003
Instalación de equipos y señales éticas	Packing habilitados, equipos e insumos instalados	Septiembre a Noviembre de 2003
Análisis microbiológicos de las fuentes de agua	Análisis de muestras, laboratorio TecnoLab	Octubre 2003
Día de campo e inauguración de infraestructura	Inauguración de instalaciones y día de campo Día de campo posterior a cosecha 2003-04	Noviembre 2003  Marzo 2004.
Implementación de cuadernos de registro de campo	Cuadernos de registro de campo implementados	Desde septiembre de 2003
Coordinación y gestión para llevar a cabo capacitaciones	Coordinación y cotización de charlas técnicas, Buenas practicas agrícolas, seguridad e higiene, uso y manejo de agroquímicos y administración.	Agosto, Septiembre y Octubre 2003
Visitas y asesorías a terreno	Visitas a huertos por parte de	Nov 2002 a Marzo

	equipo técnico agrícola	2004
Visita de especialista	Asesoría técnica especialista	Abril 2003
Control de malezas	Control Químico, con Roundup	Enero 2003 – Abril 2004
Riego	Frecuencias y tiempos de riego	Enero 2003 – Abril 2004
Control de plagas y enfermedades	Revisiones semanales, uso de productos con registro y carencia.	Enero 2003 – Abril 2004
Fertilizaciones	Fertilización pre cosecha y postcosecha	Enero 2003 – Abril 2004
Establecimientos de contactos comerciales	Contactar a posibles exportadoras para exportación de fruta cosechada en la temporada 2003-04	Mayo a Agosto de 2003
Elección de exportadora	Realizar reuniones para determinar exportadora de temporada 2003-04	Septiembre 2003
Uso de imprevistos	Habilitación de bodega de insumos Eurogap	Enero a abril 2004

### **3.- ASPECTOS METODOLÓGICOS DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS.**

#### **3.1.- Apoyo e implementación de Buenas practicas agrícolas, durante el embalaje y cosecha.**

Con fecha 25 de Noviembre de 2002, se dio comienzo oficial a la implementación del proyecto de consolidación, sin embargo el día 18 de Noviembre del año 2002 la agrícola comenzó la exportación de las primeras bandejas de arándanos de 2 kilos. De acuerdo a lo realizado en la temporada pasada y basada en la experiencia adquirida el año anterior, los agricultores manifestaron sus dudas por el tipo de embalaje que la exportadora Alifrut estaba solicitando, en general la mayoría de las exportadoras embalan durante todo noviembre la fruta en cajas de 1,5 kilos. Por esta razón y realizando un análisis de lo que implicaba embalar toda la fruta en bandejas de 2 kilos comparadas con bandejas de 1,5 kilos, en fechas en que la producción de arándanos presenta los mejores precios, se opto con coordinar una reunión con la empresa Comfruit, quienes ofrecieron los servicios de compra de fruta, con un sistema de compra denominado "**en firme**", el que consistía en que toda la fruta que fuese embalada durante una semana, sería cancelada el día Jueves de la próxima semana, a un precio por bandeja informado diariamente, lo que implicaba que los agricultores el mismo día de actividades podían decidir el porcentaje de fruta que sería embalada .

En cuanto a la fruta, embalada durante la **temporada 2002-03**, y por los problemas que implicaba comenzar a implementar Buenas practicas agrícolas, el equipo técnico, instruyo a los agricultores sobre las normas de embalaje básicas, y solicito que el personal de cosecha cumpliera con normas básicas de manipulación, como evitar que el personal anduviera con las manos sucias , las uñas largas, comiera mientras se trabajara, se evitará, la presencia de perros y animales al interior de los huertos de arándanos.

Durante esta temporada 2002-03, se contrato los servicios de la técnico agrícola Señorita Jacqueline Valenzuela, quien a través de recursos provenientes de INDAP y la agrícola, realizó el trabajo de coordinar las labores de embalaje, establecimiento de estadísticas individuales y generales, apoyo a la selección de materiales y ordenamiento de todas las actividades propias del embalaje. La señorita Valenzuela se coordino con el ingeniero agrónomo Señor Jorge Cantillano para coordinar todas las estadísticas de exportación de la temporada y solucionar cualquier duda que se presentará en el proceso de embalaje. Por otra parte, una vez que concluyeron las actividades de cosecha, la señorita Valenzuela se incorporo al equipo técnico del proyecto de consolidación.

En relación a los centros de acopio, la primera actividad se concentro en solucionar el problema de insumos para el packing, el que considero la compra de cinco de balanzas de un kilo, con lo cual la cantidad de balanzas aumento a un universo de 8 balanzas en total, lo que permito mejorar la velocidad de embalaje de la fruta cosechada diariamente, permitiendo que los agricultores fueron más eficaces en proceso y embalaje diario de fruta, ya que aumentó la cantidad de balanzas en cada centro de acopio.

Principalmente, en cada centro de acopio, se implementaron señales éticas de no comer, usar uñas cortas al embalar, no comer en las zonas de trabajo, se implementaron lavamanos con jabón líquido, toallas de papel y basureros con tapas, lo que significó que cada persona que embalaba debía lavarse las manos una vez que comenzaba el proceso de embalaje, tratando de mantener, las condiciones de manipulación e higiene de alimentos.

En cuanto, a las estadísticas de la pasada temporada 2002-2003, se puede informar que la agrícola logro producir y embalar una cantidad de 10.443,3 kilos, lo que implicó el embalaje de 5.528 bandejas de arándanos, los que se distribuyeron en 2.862 bandejas de 2 kilos embaladas para la empresa Alifrut, 2.323 bandejas de 1,5 kilos a para la empresa Comfrut y 343 bandejas de 3,6 kilos para la empresa Comfrut. (Ver siguientes cuadros)

**Cuadro N°1  
Bandejas Embaladas por Agricultor**

**TOTAL EN CAJAS Y KILOS 18 NOV. 2002 - 03 DE ENERO 2003.  
Cajas de 2 kg**

<b>NOMBRE</b>	<b>TOTAL CAJAS</b>		<b>TOTAL KGS.</b>
<b>ORLANDO CABEZAS</b>	262c.	9p.	492,305
<b>MARCELO BOTELLO</b>	145c.	5p.	264,496
<b>RAUL YAÑEZ</b>	674c.	0	1,307,337
<b>CARMEN PINO</b>	134c.	9p.	264,867
<b>JUAN ERAZO</b>	1048c.	10p.	1.923,56
<b>ENRIQUE ARELLANO</b>	764c.	3p.	1.421,041
<b>JORGE DURAN</b>	894c.	6p.	1.734,473
<b>JOS E DURAN</b>	525c.	6p.	979,432
<b>GENEROSO YAÑEZ</b>	681c.	3p.	1.305,857
<b>LUIS VIDAL</b>	396c.	8p.	749,9
<b>TOTAL</b>	<b>5,528</b>		<b>10.443,3</b>

**Cuadro N° 2  
Total de cajas transadas por cada Exportadora  
Temporada 2002-03**

<b>Exportadora</b>	<b>Cajas</b>	<b>Kilos</b>
Alifrut 2 Kg.	2.862	5.724
Comfrut 1,5 Kg	2.323	3.484,5
Comfrut 3,6 Kg	343	1.234,8
<b>Total</b>	<b>5.528</b>	<b>10.443,3</b>

Basada, en la información precedente, se puede informar que la agrícola logro facturar en la pasada temporada 2002-03 ,a cantidad de dólares, lo que implico un ingreso por conceptos de venta cercano a los considerando una tasa de cambio de

En cuanto a **la temporada 2003-04**, se puede informar que la agrícola, luego de un largo proceso de negociación con Alifrut, SRI, Comfrut, opto por exportar en forma exclusiva con la empresa Alifrut, en donde logro:

a.- disminuir los costos por servicio y materiales en 20 centavos de dólar, lo que implico un precio de US\$ 3 dólares por bandeja.

b.- Se logro un incentivo de 20 centavos de dólar por bandeja, si toda la fruta era exportada por medio de la empresa Alifrut, cosa que se cumplieron en su totalidad.

Debe considerarse que esta nueva temporada 2003-04, que implicaba la tercera cosecha comercial, la agrícola logro producir y comercializar 17.028,5 kilos de fruta, lo que implico una venta de 11.246 bandejas de 1,5 kilos.

**Cuadro N° 3**  
**TOTAL COSECHA TEMPORADA 2003-04**  
**Cajas de 1,5 kg**

<b>NOMBRE</b>	<b>NOVIEMBRE</b>	<b>DICIEMBRE</b>	<b>TOTAL CAJAS</b>	<b>TOTAL KILOS</b>
ORLANDO CABEZAS	143	283	426	641
MARCELO BOTELLO	107	120	227	340.5
CARMEN PINO	7	157	164	248
RAUL YAÑEZ	645	1253	1898	2855.5
JUAN ERAZO	486	1366	1852	2800
ENRIQUE ARELLANO	402	1370	1772	2698.5
JORGE DURAN	410	1660	2070	3158
JOSE DURAN	178	704	882	1343
GENEROSO YAÑEZ	371	622	993	1495
LUIS VIDAL	272	666	938	1413
MARCELO PIZARRO	18	6	24	36
<b>TOTAL CAJAS</b>	<b>3.039</b>	<b>8.207</b>	<b>11.246</b>	<b>17.028,5</b>
<b>TOTAL KILOS</b>	<b>4.558,5</b>	<b>12470</b>	<b>17.028,5</b>	<b>17.028,5</b>

Nota: debe considerarse que el la temporada 2003-04, se dio servicio de embalaje al señor Marcelo Pizarro.

Para la temporada 2002-03, en función de la exportadora que se utilizó para la exportación de frutas, los precios medios experimentaron variaciones, las que se presentan a continuación:

**Cuadro N° 4**  
**Promedio de la temporada 2002-03 por exportadora en función de la bandeja utilizada.**

<b>Mes</b>	<b>ALI FRUT</b>		<b>COM FRUT</b>	
	<b>Precio Promedio US\$</b>	<b>Peso Bandeja</b>	<b>Precio Promedio US\$</b>	<b>Peso Bandeja</b>
<b>Noviembre</b>	<b>8,914</b>	2 kgs	<b>9,914</b>	1,5 kgs
<b>Diciembre</b>	<b>7,10</b>	2 kgs	<b>6,695</b>	1,5 kgs
<b>Enero</b>			<b>5,94</b>	1,5 kgs

Sin embargo, para la temporada 2003-04, y de acuerdo a las variaciones de precio que viene experimentando el negocio del arándano, como producto de una mayor oferta de fruta, el precio experimentó una baja en comparación a la temporada anterior.

**Cuadro N° 5**  
**Precio Promedio de la temporada 2003-04**

<b>Mes</b>	<b>ALI FRUT</b>	
	<b>Precio Promedio US\$</b>	<b>Peso Bandeja</b>
<b>Noviembre</b>	<b>8,06</b>	1,5 kgs
<b>Diciembre</b>	<b>6,54</b>	1,5 kgs

Al igual que en la temporada anterior, se fijó un mínimo garantizado de US\$ 7 dólares por bandeja, para las cajas exportadas en Noviembre y US\$ 5 dólares para las bandejas exportadas durante diciembre.

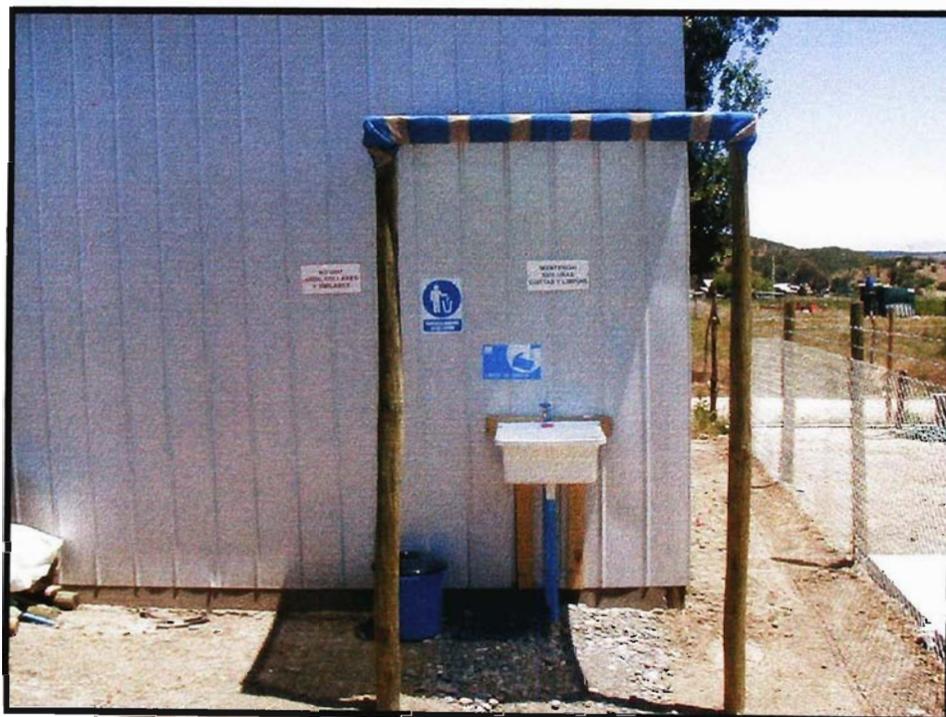
Cabe mencionar que para la temporada 2003-04, la cosecha se inició el 11 de Noviembre de 2003 con la cosecha de la variedad O'neal, para posteriormente el día 18 de Noviembre iniciar la cosecha de la variedad Spartan y el día 21 de Noviembre iniciarse la cosecha de la variedad Duke, comprobándose que la cosecha de la Spartan es por lo menos dos días antes que la Duke. También se determinó que hasta el 16 de Diciembre se cosecha la variedad O'neal, de acuerdo a la información recopilada en la temporada 2003-04.

Debe dejarse constancia que el principal problema que experimentó esta última temporada, se relacionó con la baja de precio del dólar. En Noviembre el mínimo garantizado se canceló a una tasa de cambio de \$605,49 pesos por dólar y en diciembre la tasa de cambio para el mínimo garantizado alcanzó un valor de \$595,69 pesos por dólar.

De acuerdo a la información, la agrícola en la temporada 2003-04, logro comercializar en Noviembre dólares y en Diciembre comercializo dólares. Por lo tanto se concluye que los productores de la agrícola comercializaron en total dólares, los que equivalen, si se considera una tasa de cambio de pesos a más iva aproximadamente.

En relación a la implementación de Buenas practicas agrícolas durante el embalaje y la cosecha de la temporada 2003-04, se implementaron en cada modulo estaciones de lavado para los cosecheros, baños, señales éticas de acuerdo al protocolo exigido para la exportación de fruta, se tomaron todas las medidas de higiene y manipulación de alimentos exigidas, como el uso de uñas cortas, pelo tomado, no masticar chicles en los lugares de trabajo, incorporación y uso de cuadernos de campo, uso de basureros a la entrada del huerto, etc.

**Figura N° 1**  
**Estación de lavado para cosecheros**



**Figura N° 2**  
**Señal de Velocidad**



**Figura N° 3**  
**Señal de prohibido animales domésticos en zona de Cosecha**



**Figura N° 4**  
**Botar la Basura**



**Figura N° 5**  
**No Fumar**



**Figura N° 6**  
**Mantener las Uñas cortas y limpias**



En general a cada agricultor se le entrego un set de señales éticas con mensajes cortos y precisos para que se instalaran en lugares visibles y de alto tránsito, para que el personal de cosecha y embalaje los pudiera observar. A cada agricultor se le entrego un letreros de lavarse las manos, prohibido el ingreso de perros, lavarse las manos y mantener las uñas limpias, botar la basura en su lugar, no usar collares ni anillos, prohibido fumar.

Por otra parte dentro del trabajo se implementaron en cada huerto estaciones de lavado, por lo que instalaron lavamanos, basureros, señales, papel para el secado de manos, jabones líquidos iodados, postes para la instalaciones de techos en la instalaciones de lavado, malla Rashel en caso de requerirse, botiquines en cada huerto, extintores pequeños, guantes para el manejo de químicos, mascarillas, jarros graduados para el uso de químicos.

Por último en cada huerto se implementaron cuadernos de campo para llevar un registro de las actividades y tareas, de acuerdo al protocolo de Buenas practicas agrícolas, cada cuaderno esta archivado en carpetas de plástico.

Por otra parte se realizo un mapa del sector para ubicar cada huerto o cuartel, este mapa se archivo en el cuaderno de campo del packing, ya que de acuerdo a las normas debe existir un plano en donde se identifiquen y ubiquen los cuarteles.

### **3.1.1.- Aplicación de normas a nivel de centro de acopio.**

Por otra parte a nivel de packing, una vez que se concluyeron las obras del galpón, se comenzó a habilitar el centro de acopio. Una vez que este se terminó de habilitar el packing de la agrícola, quedó con una sala de proceso de aproximadamente 90 metros cuadrados, lugar en el cual se embolsó la fruta que provenía de cada cuartel, para esto se habilitaron 11 mesones de melamina de acuerdo a las normas de Buenas prácticas agrícolas, con el fin de cada vez que se terminara un día de proceso todas las cubiertas fueran desinfectadas con cloro.

Para mejorar el nivel de limpieza en la sala de proceso, baños, oficina y bodega, la agrícola contrató dos personas que se encargarían diariamente de la limpieza, retiro de basura, barrido y desinfección de las áreas con mayor compromiso a ser infectadas por parásitos. De esta forma todas las labores de este personal fueron siendo registradas en el cuaderno de campo que se implementó en el packing.

Además de la sala de proceso, se habilitaron dos baños uno para hombre y otro para mujeres para dar cumplimiento al decreto supremo 594, sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en lugares de trabajo, bajo esta normativa se concluyó la necesidad de implementar un comedor para el personal, cosa que durante esta temporada no alcanzó a ser puesta en marcha, sin embargo a la fecha de elaboración del presente informe, la agrícola ya cuenta con una área de comedores, techada, con radier y protegida del sol de acuerdo a las normas establecidas en DS 594.

Por otra parte se implementó un bodega de insumo para materiales de embalaje, exclusiva, en la cual y de acuerdo al protocolo, todos los materiales se almacenaban sobre pallet para evitar el contacto con el suelo.

El sistema de iluminación del área de embalaje, se implementó con difusores de acuerdo a la normativa, evitando que los insectos tocaran en forma directa los tubos fluorescentes.

**Figura N° 7**  
**Sala de proceso con Mesones**



En la foto se aprecia, la disposición de los mesones de embalaje, durante el proceso de la temporada 2003-04, se pensó en un principio embalar con un operador por mesón, sin embargo, se comprobó que el trabajo era más eficiente al realizarlo de a dos personas. También se aprecia la disposición de los basureros con tapa, el extintor y algunas señales éticas.

**Figura N° 8**  
**Embaladora en pleno proceso de selección**



Como se aprecia en la foto anterior a nivel de packing, se implementaron uniformes para los operadores , con pechera y toca, de manera que todo el personal que estuviese involucrado en la operaciones de embalaje, cumpliera normas de manipulación e higiene de alimentos.

**Figura N° 9**  
**Estación de Lavado a entrada de packing**



De igual manera, se estableció dentro del reglamento de embalaje para la presente temporada, que todo el personal y cualquier persona que ingresará a la sala de proceso debería previamente lavarse las manos en la estación de lavado con jabón iodado y secarse las manos con papel, el que sería depositado en un basurero con tapa, para evitar las moscas.

Para el control de ratones, se instalaron en dependencias del packing trampas de ratón, ubicadas estratégicamente, e fin de evitar y controlar la presencia de roedores. De acuerdo a la normativa se instalaron trampas cilíndricas, las que se fijaron al suelo para evitar su movimiento, a la vez estas trampas poseen forma de cilindro para evitar que los animales y niños pueden intoxicarse con pellet de veneno. Para identificar las trampas se ubicaron flechas fosforescentes indicando la ubicación de la trampa, además a cada trampa se le asignó un número y esta fue mapeada.

**Figura N° 10**  
**Trampa de Ratón**



Debe dejarse constancia que la trampa debe indicar el ingrediente activo que se esta utilizando y el nombre comercial.

A nivel de packing, se instalaron señales para la bodega de materiales de exportación, extintores y un botiquín con materiales de primeros auxilios. Se implementaron parche curitas de color azul de acuerdo a la normativa vigente.

**Figura N° 11**  
**Señales de bodega de Materiales**



**Figura N° 12**  
**Extintor**



**Figura N° 13**  
**Botiquín**



### **3.1.2.- Rendimiento de cosecha**

Durante esta temporada se midió el tiempo de cosecha, la cantidad de personas involucradas en la cosecha, el tiempo real involucrado en la cosecha y los rendimientos alcanzados.

En general, cada huerto se cosechaba desde las 8:00 de la mañana hasta las 17:00 horas de la tarde, con un hora para el almuerzo de los cosechadores, lo que implicaba que diariamente se cosechaban 8 horas, es decir un jornal agrícola.

Por otra parte se tabulo que la cosecha real se concentro entre 14 y 33 días de acuerdo a los rendimiento de cada productor, el promedio alcanza a 29 días efectivos de cosecha, en base a estos antecedentes se puede informar que los huertos utilizaron la mayor cantidad de personal entre el 25 de Noviembre y el 18 de Diciembre, en donde los huerto de mayor rendimiento utilizaron entre 6 y 7 personas diarias para la cosecha, logrando cosechar cada operario en promedio 3 kilos de fruta por hora, el máximo alcanzado y registrado en esta temporada para un cosechero fue de casi 4 kilos en una hora.

Para el resto de la temporada se utilizaron para cada modulo entre 3 y 4 personas, con un rendimiento de alrededor de 2,5 a 3 kilos por hora. Esto último, corresponde a aproximadamente a 15 días de cosecha.

### **3.2.- Auto evaluación del cumplimiento de las Buenas practicas agrícolas ( Inicio de proyecto)**

Parar determinar el estado actual de la agrícola al iniciar la implementación del proyecto, en relación a las Buenas practicas agrícola, el equipo técnico realizo una encuesta al 100% de los agricultores que pertenecen a la sociedad agrícola Pailimo Limitada), analizando y estudiando datos relacionados con el conocimiento particular que poseía cada agricultor, en relación a la implementación y manejo de un cuaderno de campo, además de las relacionadas con el protocolo de los huertos.

En cada entrevista, se visito cada uno de las bodegas que los agricultores poseen, en donde a cada uno, se le explico los trabajos particulares que debían realizar para dar cumplimiento a las Buenas practicas agrícolas.

De acuerdo a los resultados de las encuestas realizadas a las nueve unidades productivas, ya que se considera para efectos de operación los módulos de Juan Erazo y Enrique Arellano como una sola unidad, al igual que los módulos de Raúl Yañez y Alejandro González, se puede concluir que las encuestas arrojaron resultados similares en casi todos los agricultores entrevistados, por lo que el equipo técnico opto y considero formular un solo plan de trabajo para los agricultores, con el fin de dar cumplimiento a las BPA, relacionadas con el cuaderno de campo y los huertos frutícolas.

### **3.2.1.- Cuaderno de Campo:**

En relación a este punto al inicio del proyecto, los agricultores informaron que ninguno posee un cuaderno de registro o algo que se le parezca implementado y que no existe información general de predio.

Por otra parte todos los agricultores manifestaron que reconocen los distintos estados fenológicos de la planta de arándano y poseen conocimientos para reconocer algunas enfermedades que afectan a las plantas de arándanos como la *Phytophthora*, asfixias radiculares, etc.

Todos los agricultores, informaron en las entrevistas, la importancia de implementar estos cuaderno y que están, al tanto de su importancia debido a una charla técnica, que recibieron por parte de la empresa Alifrut en Octubre del año 2002.

En cuanto a los registros, si bien existe registros en cuadernos particulares, estos solo son notas, pero que en ningún caso corresponden a cuadernos de campo con el formato establecido por la FDF por ejemplo. Si bien es cierto, no existen registros de productos utilizados, aplicaciones realizadas, fechas de dichas aplicaciones, dosis utilizadas, estado fenológico de la aplicación, etc. Todos están consiente de la importancia que reviste su registro para seguir exportando y dar cumplimiento a las normas de BPA.

Por el grado de especialización que han alcanzado los agricultores en relación al control de malezas, todos informaron que reconocen el momento oportuno para realizar el control y aplicación de herbicidas, y que en general, las aplicaciones de herbicidas son sólo realizadas por una persona en cada predio, debido al cuidado y peligro que implica la utilización de herbicidas como el Glifosato.

En cuanto a las fertilizaciones, todos menos uno, informaron que poseen planes de fertilización los que son entregadas por el equipo técnico que los ha asesorado, el plan de fertilización de la temporada pasada fue confeccionado por el que suscribe, ya que la exportadora no entrego en el momento oportuno un plan de fertilizaciones. Este se baso en la utilización de Urea, Sulfato de potasio y abonos foliares. No obstante, esto último algunos agricultores reconocieron que no implementaron el plan en un 100% por problemas de tiempo . Por otra parte todos informaron que tiene conocimiento del objetivo que persigue la entrega de fertilizantes para lograr buenos resultados en sus cosechas.

En relación, a los registro de calibración de máquinas y equipos, los informantes nunca han realizado una calibración de la bomba, y todos poseen una sola bomba para la aplicación de insecticidas, funguicidas y herbicidas, pero reconocen que en la medida que reúnan recursos, cada uno comprara una nueva bomba, con el objetivo de tener una bomba de espalda exclusiva para la aplicación de herbicidas, debido al peligro que reviste la utilización de esta bomba en otras actividades de control y aplicaciones de productos. En relación a este punto todos los agricultores manifestaron que poseen equipos de protección como trajes de agua, guantes, botas, pero que a pesar de tener estos implementos no son utilizados por completo. Por otra parte todos informaron que tienen

estrictamente prohibido comer durante una aplicación de algún producto y que todos se duchan después de haber realizado una aplicación.

En cuanto al punto de capacitación ninguno de los entrevistados ha sido capacitado en manejo y aplicación de productos, pero que existe conciencia frente a los peligros que implica la manipulación de productos fitosanitarios.

En relación a los eventos climáticos no existen ningún tipo de registro, los entrevistados sin embargo informaron que todos poseen análisis de suelo, basado en el análisis inicial que se realizó en el año 1999, momento de plantación.

Por último todos los entrevistados informaron que poseen registros de cosecha de cada temporada.

### **3.2.2.- Manejo de huerto:**

En lo que respecta a este punto, los entrevistados informaron no existen análisis de agua para la medición de coliformes en las fuentes de agua utilizadas para riego y pulverizaciones. Se puede informar que el 100% de las fuentes corresponden a aguas de noria y pozos.

En cuanto a la utilización de productos fitosanitarios en 100% informo que solo se utilizan productos registrados en Chile y se utilizan de acuerdo a un plan fitosanitario de trabajo anual.

Todos los entrevistados informaron poseer bodegas para el almacenamiento de productos fitosanitarios. Sin embargo, todas estas bodegas no están completamente identificadas y en algunos casos son comunes para almacenar otras cosas como semillas, herramientas, etc. Además solo dos bodegas de las personas entrevistadas no poseen llave. En cuanto al orden, todas las bodegas visitadas estaban ordenadas y limpias, pero todas carecían de extintores. Otro punto detectado en la encuesta fue la inexistencia de estantes claramente identificados, separando los productos líquidos de los sólidos.

En la entrevista el 100% de los agricultores, informaron que no poseen registros de existencia, ni señales de peligro y que tampoco poseen elementos para el control de derrames. Si todos informaron que almacenan sus productos en forma horizontal. Solo 6 de 3 poseen sus bodegas con sistema de iluminación y al igual solo 6 de los informantes poseen suelos con radier.

En cuanto al punto de Dosificación de productos fitosanitarios, todos informaron que carecen de pictogramas en las áreas de dosificación y que el área no esta señalada, ni posee acceso restringido. Todos poseen como elementos de medición vasos graduados o medidas preestablecidas las que son utilizadas para la dosificación. En cuanto al acceso a agua potable al lugar de dosificación todos informaron que existe al menos una llave con agua.

Para el tratamiento de envases ninguno de los entrevistados dijo conocer o manejar información concerniente al triple lavado, en general una vez que los envases son desocupados estos se eliminan en la basura, son enterrados o quemados. Todos menos uno informaron, que las aguas utilizadas para el lavado de la maquinaria utilizada en las aplicaciones, se bota lejos de los cursos de aguas naturales.

Sobre el uso de guano, solo uno de los 9 agricultores manifestó haber utilizado alguna vez guano, pero que por la BPA no lo volverá a utilizar.

En relación a los servicios básicos para el personal, todos los entrevistados informaron que no existen lavamanos en el huerto, pero que si tienen acceso a agua potable, al menos 7 de 9. Solo uno posee baños para el personal de cosecha, que por tratarse de vecinos que trabajan para ellos en verano, utilizan los baños de sus casas, Relacionado con este punto todos informaron que los cosecheros y embaladores almuerzan en sus casas por lo que no utilizan instalaciones para la colación del personal.

En cuanto a los utensilios de cosecha. Como capachos, o rejillas, estas son lavadas todos los días después de la cosecha, y toda la fruta que es cosechada se almacena a la sombra en espera de embalaje.

Los agricultores informaron que ninguno posee señales de máxima velocidad, prohibición de ingreso de animales.

En general, se puede informar que los huertos están limpios y existe una distancia apropiada entre sus hogares y los huertos.

En relación a los trabajadores, todos los informados indicaron, que ninguno posee contactos de trabajo para sus temporeros y que todos son contratados a trato, por lo tanto no existen control de horario.

### 3.2.3.- Plan de trabajo realizado de Junio a Diciembre 2003

#### Cuaderno de Campo

Año 2003 Actividad	Mes						
	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Implementación de cuaderno			X	X	X	X	X
Monitoreo de plagas, enfermedades, enemigos naturales,	X	X	X	X	X	X	X
Registro de aplicaciones, dosis, y actividades ( fecha, aplicadores, producto utilizado, podas, etc)	X	X	X	X	X	X	X
Registro de fertilizaciones			X	X	X	X	X
Registro de aplicaciones de herbicidas				X	X	X	X
Registro de calibraciones		X	X	X	X	X	X
Uso de equipos de protección y uso	X	X	X	X	X	X	X
Registros de capacitaciones			X	X	X		
Registros de Eventos Climáticos	X	X	X	X	X	X	X
Registros de cosecha						X	X

#### Manejo de Huerto

Año 2003 Actividad	Mes						
	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Análisis de fuentes de agua				X	X		
Implementación de bodegas, de acuerdo a BPA		X	X	X	X	X	
Implementación de registros de existencia de bodegas			X				
Implementación de Zonas de dosificación y			X	X	X		

actividades							
Implementación de letreros y señales éticas				X	X	X	
Implementación de basureros, baños y Lavamanos				X	X	X	
Capacitación en BPA y manipulación de alimentos				X	X		
Capacitación en agroquímicos				X	X		
Implementación de zonas para colación					X	X	

### 3.3.- Análisis microbiológicos de las fuentes de agua.

En relación a este punto, si bien dentro de la planificación inicial del proyecto se consideraba realizar un análisis de las fuentes de agua al inicio de la implementación del proyecto, de acuerdo con lo conversado con los distintos técnicos y agrónomos de las exportadoras, se optó por aplazar el análisis, ya que estos sólo tienen vigencia por un año, y para la pasada temporada no eran exigibles, sin embargo se espera que para la próxima temporada estos sean exigidos, y por otra parte los recursos asignados solo alcanzan para un estudio, por esta razón se optó con el fin de maximizar los recursos, realizar el análisis durante agosto del año 2003, pensando en que ese análisis estará vigente para la temporada 2003-04.

Se conversó con las exportadoras sobre los requisitos que exigen para el análisis de agua. De acuerdo con esto, los análisis de agua deben ser realizados por un laboratorio que este autorizado, certificado y tenga conocimiento de las Buenas prácticas agrícolas. Por esta razón se contactó el laboratorio Tecnolab, centro de certificación, gestión y análisis, de la ciudad de Quilpue, quien ofreció realizar los análisis bacteriológicos de coliformes fecales (NMP) en agua no clorada y coliformes totales (NMP) a un valor de 0,62 UF más IVA por cada fuente analizada. Este laboratorio es utilizado por la empresa S.R.I Ltda., exportadora de arándanos de Chile.

Finalmente, durante la primera quincena de octubre 2003 se tomaron las muestras, para ser enviadas al laboratorio de la Tecnolab, para esto el laboratorio facilitó los envases en que se debían tomar las muestras las que posteriormente fueron despachadas a la quinta región. Se mandaron al laboratorio 9 muestras no clorada y una clorada correspondiente al packing, se analizaron los coliformes fecales y totales de las muestras, a continuación se muestran los resultados del análisis realizado:

<b>IDENTIFICACION</b>	<b>COLIFORMES TOTALES NMP/ 100 ML</b>	<b>COLIFORMES FECALES NMP/ 100 ML</b>
Luis Vidal	33	2
José Duran	21	<1.8
Jorge Duran Pino	240	49
Generoso Yañez	>1600	920
Juan Erazo Yañez	2	<1.8
Orlando Cabezas	220	8
Marcelo Botello	21	<1.8
Raúl Yañez	7.8	<1.8
Carmen Pino	>1600	130
Packing	<2	<2

De acuerdo a lo resultado, los agricultores con mayores problemas son la Señora Carmen Pino y el Señor Generoso Yañez, punto que deberá ser analizado con las empresa exportadoras en la temporada 2004-05, ya que en la temporada 2003-04, no se solicitaron los análisis de agua.

El mejor resultado lo presento el pozo del señor Juan Erazo que a nivel de resultados presenta una contaminación mínima.

### **3.4.- Implementación de registros y archivos para cada agricultor en relación a las Buenas practicas agrícolas**

Para el cumplimiento de este punto, durante el período Diciembre 2002 abril 2003, el equipo técnico, en primera instancia procedió a la compra de materiales de oficina, para la implementación de al menos 9 archivadores de gancho, en los que cada agricultor mantendrá al día su información concerniente a manejo, problemas de su huerto e informes de análisis de agua.

Durante el mes de Abril se logro concluir la habilitación de la sala de proceso, baños, bodega y oficina, por lo que actualmente la agrícola, a partir de Abril implemento un centro de información computarizado, en el que se esta manejando y almacenando toda la información concerniente a la agrícola, y que a partir de mayo servirá de centro de reuniones, capacitaciones o cualquier actividad que sea requerida por los miembros de la agrícola.

Durante los meses de Junio y Julio del año 2003 se comenzó a diseñar un cuadernos de campo de acuerdo ala información que existía en el momento, revisando información del FDF, Fundación para la innovación agraria, Internet, exportadoras y publicaciones especializadas en el tema. Finalmente con la información recopilada el equipo técnico se dio a la tarea de diseñar e implementar un cuaderno de campo para la agrícola, el que en el mes de agosto estuvo terminado, aunque se continua realizando mejoras constantemente. Ya en el mes de septiembre se implemento un cuaderno con todas los ítem requeridos. ( se adjunta muestra de cuaderno de campo)

Dentro de los puntos requeridos, el cuaderno de campo considera:

- Identificación general del predio
- Identificación del cuartel
- Registro de estados fenológicos
- Monitoreo de plagas, enfermedades y enemigos naturales
- Registro de aplicaciones de productos fitosanitarios
- Registro de aplicaciones de herbicidas
- Registro de fertilizaciones
- Registro de lavado y calibración de equipos
- Registro de equipos de protección
- Registro de capacitaciones
- Registros de eventos climáticos
- Registros de análisis
- Registros de limpieza diaria de packing
- Registros de basurero limpio
- Registros de trampas de ratones
- Registro de limpieza de baños

Para el llenado y mantención de los cuadernos de campo la técnica del equipo señorita Jacqueline Valenzuela, fue la encargada de revisar semanalmente que las actividades realizadas por los agricultores, fueran registradas en sus respectivos registros de campo, manteniendo al día los registros de cada agricultor.

### **3.5.- Construcción de Galpón**

Al inicio del proyecto en Noviembre y Diciembre del 2002, los agricultores reunieron el dinero para la construcción de un galpón de 108 metros cuadrados, el que posteriormente con recursos de la Fundación para la innovación agraria, se habilitó como centro de acopio y proceso. Para la construcción de este galpón se contrataron los servicios del señor Roberto Clavijo.

En primera instancia, y en conformidad con los términos de referencia, se pensó en construir el galpón en un terreno entregado en comodato por el Señor Juan Erazo. Sin embargo en reuniones realizadas por la agrícola, los agricultores socios manifestaron su intención de construir el galpón en un terreno propio de la agrícola. Para esto debido a un ofrecimiento del señor José Duran Pino, la agrícola adquirió un terreno de 300 metros cuadrados. Esta decisión de compra de un terreno se basó en la idea de que los agricultores prefirieron la compra de un terreno, mirando el horizonte y potencial de la agrícola, con lo cual la agrícola aumenta sus activos a través de la compra de un bien raíz y se evitan problemas a futuro, pensando en el término de un comodato.

Para la construcción de este galpón se optó por la utilización de vigas de fierro en los pilares, debido a la vida útil que presenta el fierro, en cuanto a la techumbre los tijerales, se construyeron en polines de eucaliptos y el techo se revistió de zinc. En general los agricultores pensaron en la utilización de materiales que aseguraran una vida útil de más de 20 años.



Figura N° 14: La foto muestra el galpón con su estructura metálica y techumbre.

Por los trabajos realizados en la construcción del Galpón la agrícola cancelo a l señor Roberto Clavijo a través de una boleta de terceros

### **3.6.- Cotización y contratación de maestro para habilitación de centro de acopio.**

Para la habilitación del centro de acopio, y basada en que el galpón fue construido por el señor Roberto Clavijo, se opto y realizo un trato, para que este mismo habilitará el galpón como centro de acopio, el trato considero la habilitación de una sala de proceso de proceso, una oficina, la habilitación de dos baños y una bodega para materiales de embalaje. Además se considero la construcción de sistema de alcantarillado con cámara de evacuación de sólidos, la instalación de defensas de protección para la oficina, la instalación de canaletas, estucado y habilitación de aparatos de gasfitería.

Por la habilitación del packing, el señor Roberto Clavijo acordó la suma de los que fueron cancelados a través de una boleta de tercero, los que se cancelaron durante al año 2003. Las obras fueron concluidas en Diciembre.

Posteriormente, y debido a que se detecto que de presentar la agrícola ante una eventual certificación la bodega de insumos de cada uno de los productores, traería mas problemas, ya que implica que si un solo agricultor no es capaz de cumplir con lo exigido por la norma provocaría el inmediato rechazo de la certificación, ante esto el equipo técnico y en conversación con el supervisor del proyecto Señor Juan Carlos Galaz, redistribuyo parte de los restos de dineros que se habían economizado durante la ejecución del proyecto a la habilitación de una pequeña bodega de químicos, con miras al cumplimiento de Normas Eurogap, para esto nuevamente a partir de Febrero del año 2004, se contrato los servicios del señor Roberto Clavijo para que habilitara en dependencias de la agrícola una bodega metálica a prueba de fuego, con radier, un sistema de evacuación de derrames líquidos, instalación de estantería metálica a prueba



### **3.7.- Compra de Materiales para la habilitación**

Para la compra de materiales y suministro de estos, se realizó un convenio de entrega de materiales con la Ferretería "Comercial Santa Ana" de Marchigue, a quien mensualmente se cancelaban los materiales, entregados durante un mes de ejercicio, los que eran despachados por medio de guías de compra.

Para la compra de maderas de distinto tipo se utilizó como proveedor principal la forestal Guayacán, que está ubicada en el sector de Alcones, en el camino que une Marchigue con Pichilemu. Se optó por esta empresa por los costos de sus materiales, cercanía y la calidad.

Para el abastecimiento de ladrillos se contactó al señor Fabián Bolbarán, quien se dedica a la elaboración de ladrillo para la construcción, en la comuna de Peralillo, se optó por este proveedor debido a la calidad de material que entrega, principalmente el parámetro utilizado fue considerar la cocción de los ladrillos.

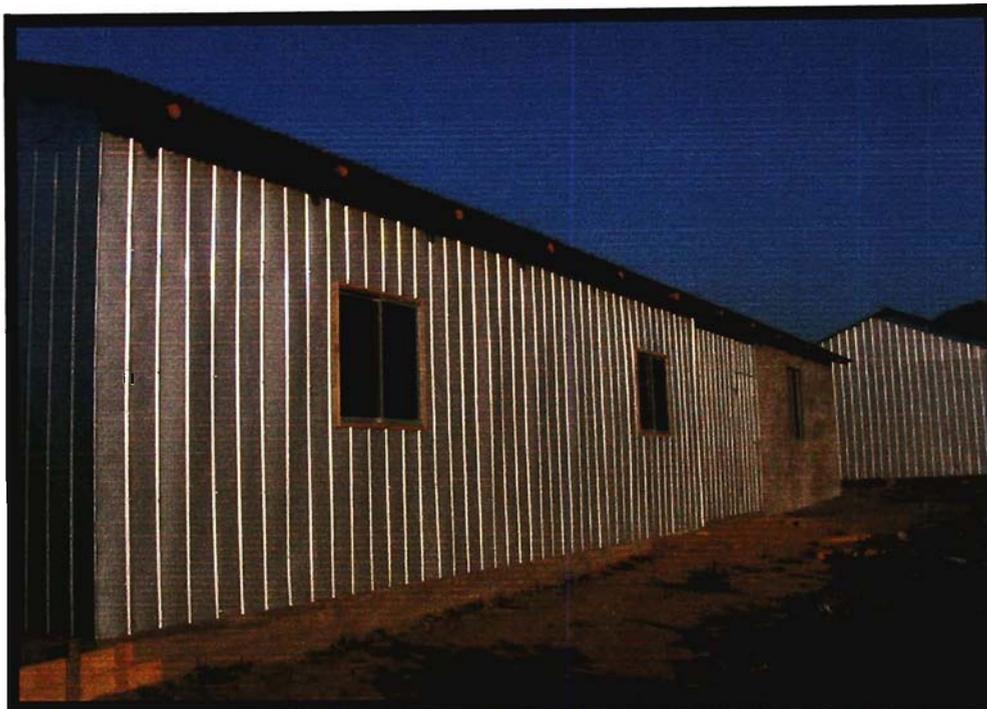
En cuanto al abastecimiento de áridos, se contrataron los servicios del señor Rafael Garrido quien se dedica al transporte y venta de productos como ripio y arena, se optó por este proveedor por los trabajos que ha realizado con los miembros de la agrícola.

Para la compra de los ventanales de aluminio que se utilizaron en la habilitación del centro de acopio, se cotizaron ventanales en Santiago en las empresas Homecenter y Homestore, además de cotizar ventanales en la ciudad de Santa Cruz. Debido a que las cotizaciones eran similares en las tres empresas, se optó por la compra de estas en la ciudad de Santa Cruz, ya que la compra consideraba la instalación de ventanales con lo que se aseguraba que los ventanales quedaran bien puestos. Por esta razón se optó como proveedor la Vidriería San Cruz.

Para la compra de puertas, cerraduras, bisagras, linteles, marcos, se consideró la empresa Placa centro de la ciudad de Santa Cruz, debido a la calidad de los materiales y los precios ofrecidos.

Los materiales, como cerámicas fueron adquiridas en Santiago, debido a las ventajas de precio que se logró obtener al ser comparados con los precios de la sexta región.

Para la compra de las salas de baño se compraron precios en la ciudad de Santiago y en la ciudad de Santa Cruz. Finalmente se cotizaron salas de baño de mayor calidad y menor precio en la ciudad de Santa Cruz, por lo que se optó por realizar la compra a la empresa Dimafer Ltda.



**Figura N° 17 : Galpón habilitado con centro de acopio**

### **3.8.- Contratación de técnico para la instalación de sistema eléctrico.**

A pesar de haber realizado inicialmente una cotización en la empresa Emel electric de la ciudad de Santa Cruz para la instalación del sistema eléctrico y empalme, se contrataron los servicios del maestros electricista señor German Leiva, quien cobro por realizar la obra , inscribir y realizar todas las gestiones necesarias para el empalme la suma de los que se cancelaron a través de una boleta de servicios a terceros.

Por otra parte este mismo electricista realizo la instalación de la bodega de productos químicos que se implemento en dependencias de la agrícola, como también realizó la instalación y habilitó el sistema eléctrico de suministro de energía para la cámara de frío que la agrícola se adjudico a través de un concurso en INDAP e instalo luz al comedor del personal. Por estos servicios se le cancelaron a través de una boleta de servicios a terceros.

### **3.9.- Compra de equipos e insumos necesarios para la habilitación del centro de acopio.**

Para la compra de insumos, sin duda que los mas complicado de obtener y gestionar fue las señales éticas, debido a la especificidad que involucraba el protocolo y los mensajes que solicitaba.

En un principio de cotizaron las señales y se realizo la compra en algunas empresas dedicadas a la elaboración de calcomanías, sin embargo estas empresas no contaban con la totalidad de las señales solicitadas. Finalmente se logro contactar la empresa Letreros.cl

que aparece en Internet, en la cual se logro gestionar la gran mayoría de la señales, las que estaban elaboradas en un material denominado PAI( polímero de alta intensidad) , material similar al utilizado en las tarjetas de crédito, lo que aseguraba la vida útil de los productos.

**Figura N° 18**  
**Letreros de PAI**



En cuanto a la compra de extintores se cotizaron en varias empresas dedicadas a la venta de elementos de seguridad, por lo similar de los precios, se opto por la compra de solo dos unidades, ya que de acuerdo a lo informado por estas empresas para una superficie de 108 metros cuadrados, bastaba con dos unidades. Para la compra de botiquines se utilizaran empresa e

Para la compra de elementos de limpieza como basureros con tapa, se realizaron compras al por mayor en la estación central, en una distribuidora de productos plásticos logrando comprar a precios sumamente convenientes.

Para la habilitación de las estaciones de lavado y luego de haber recorrido una buena cantidad de ferreterías, se opto por la compra de los lavamanos de plásticos en Homecenter, el que presentaba buenos precios, en general, en esta empresa se compraron una gran parte de los insumos, como lavamanos, estantes, materiales de aseo como cloro, Vim, papel higiénico, etc.

De acuerdo a los conversado con el especialista en Buenas practicas agrícolas señor Renato Nordetti, recomendó la compra de dispensadores de papel de secado de manos, papel higiénico, jabón iodado, para esto recomendó la empresa Arcalauquen, por los precios que esta presentaba a nivel de mercado, ya que él como empresario al momento de implementar las Buenas practicas agrícolas en la empresa San Guillermo de

Isla de Maipo, compro todos los insumos en esta distribuidora de elementos de higiene, ubicada en la calle Madrid de Santiago.

Para la compra de los escritorios, estantes y cajoneras, la totalidad se compro en Homecenter, debido a los precios de los productos.

Para la compra de balanzas en general, se ha utilizado a partir de junio del 2003 como proveedor la empresa Bozzo, que distribuye elementos de refrigeración y balanzas a nivel nacional.

### **3.10.- Instalación de equipos y señales éticas**

Una vez que la gran mayoría de las insumos para la habilitación de estaciones de lavado a nivel de huerto, extintores y botiquines para las bodegas, basureros y señales éticas, se realizo una reunión con los agricultores para explicarles como, donde y cuando se debían instalar los equipos e insumos, en caso particulares en equipo técnico apoyo a los agricultores en la instalación propias de los insumos como las señales.

En general el equipo técnico se encargo de instalar las señales, calcomanías, extintores, botiquines, dispensadores de papel higiénico, espejos, cortinas de baño, dispensadores de jabón liquido, dispensadores de papel de secado de mano, armado de estantes y muebles, etc en el centro de acopio.

Particularmente, en el caso de algunos mensajes en el packing o centro de acopio, se contrato los servicios de un pintor para que pintara mensajes en los baños de personal, estación de lavado a la entrada del packing y lugares en los que era imposible instalar un letrero de PAI. Todas estas labores se realizaron entre septiembre y noviembre del año 2003.

### **3.11.- Coordinación y gestión para llevar a cabo capacitaciones.**

Durante la ejecución del proyecto, el equipo técnico realizo las gestiones para la implementación y realización de cuatro capacitaciones.

La primera capacidad abordo la temática de gestión empresarial, para esto se contrato a la señora Alicia Ramírez de la Ciudad de Pichilemu, quien en su calidad de contadora y debido a su experiencia laboral en el Prodemu realizo la capacitación en gestión de empresas. Para esto y de acuerdo al plan de trabajo presentado realizo una capacitación de 20 horas cronológicas, distribuidas en 2 horas a la semanales de 2,5 horas por clase.

En general se abordaron los siguientes temas:

- a.- Importancia y utilidad de los registros básicos
- b.- Microempresa y conceptos laborales
- c.- Costos
- d.- Contabilidad básica
- e.- Ejercicios prácticos, de llenado de facturas, guías, contratos de trabajo, libro de asistencia.

## Figura N° 19 Capacitación en gestión de empresas



Ahora, bien se optó por los servicios de la señora Ramírez, debido a su experiencia de trabajo con pequeños agricultores y mujeres rurales, lo que le permitirá relacionarse de mejor forma con los agricultores y lograr quizás generar una mejor captación de lo enseñado.

La segunda capacitación abordó la temática de uso y manejo de agroquímicos, para esto se contrató los servicios de la Ingeniero Agrónomo señorita Carolina Mesa, quien ha realizado capacitaciones en programas del Sence y IER, por esta razón se optó por sus servicios debido a la experiencia en la capacitación de agricultores. Para la realización de esta capacitación se coordinaron dos días de capacitación, los días 14 y 15 de Octubre. La capacitación abordó los siguientes temas:

- Uso de plaguicidas
- Identificación de los plaguicidas
- Clasificación de los plaguicidas
- Contenidos de las etiquetas
- Dosis de producto
- Equipos de aplicación
- Precauciones antes y después de usar plaguicidas
- Intoxicaciones por plaguicidas.

La tercera capacitación se llevo a cabo los días 24 y 25 de Octubre y abordo los temas de Manipulación e higiene de alimentos. Para llevar a cabo esta capacitación se contrataron los servicios de la Ingeniero en Alimentos Señorita Myriam Vargas, quien se ha desempeñado en programas de Prodemu específicamente en la capacitación y manipulación de alimentos.

En lo que respecta a su capacitación esta abordo los temas de:

- Identificación de conceptos básicos de alimento e higiene
- Conocimiento de las responsabilidades de los manipuladores de alimentos
- Conocimientos de conceptos de salud, alimentos, higiene y manipulación
- Exigencias del manipulador
- Identificación de distintos microorganismos
- Diferenciar entre intoxicación y enfermedad alimentaría
- Conocer las enfermedades Causadas por los alimentos
- Los mercados y su requerimientos
- Definición de intoxicación, virus, bacterias
- Ciclo de contaminación de alimentos, enfermedades, cólera, hepatitis, trastornos gastrointestinales.

La cuarta capacitación se llevo a cabo los días 30 y 31 de Octubre, y estuvo a cargo del técnico agrícola señor Renato Nordetti, administrador de la agrícola San Guillermo de Isla de Maipo. Se contrato los servicios de este técnico debido a su vasta experiencia en la implementación de Buenas practicas agrícolas a nivel de Eurogap. Como prueba de esto, para realizar los contactos comerciales para su contratación se visito las instalaciones de la agrícola en Isla de Maipo, comprobándose en terreno su experiencia y la cantidad de certificaciones que ha logrado la empresa en donde trabaja, hasta la temporada 2003-04, correspondiendo a la tercera certificación para exportar fruta a Europa. En esta visita se pudo observar las instalaciones requeridas para una certificación, visitándose baños, bodegas de fertilizantes, productos químicos, sistemas de manejo de derrames de productos líquidos, trampas de ratón, registros utilizados, comedores y dependencias del personal, baños para los aplicadores, duchas para los aplicadores, roperillos para los trabajadores de productos químicos, bodegas de productos químicos en transito, estaciones de lavado, señales éticas de los huertos, mensajes utilizados en baños, detección de puntos críticos, cuaderno de campo utilizado, etc.

En general su charla técnica abordo todos los temas antes mencionados, explicando a los agricultores en las charlas técnicas los principales problemas que tuvo que enfrentar para la implementación de las Buenas practicas agrícolas.

Debido a lo interesante de la charla técnica, a petición de los agricultores se contrato al señor Nordetti para que realizara una nueva charla técnica sobre Buenas practicas agrícolas, pero esta vez dirigida hacia los trabajadores que desempeñarían funciones en la cosecha y embalaje de la temporada 2003-04. Lográndose reunir a aproximadamente 30 a 35 personas.

Nota: Se adjuntan en los anexos las listas de participantes.

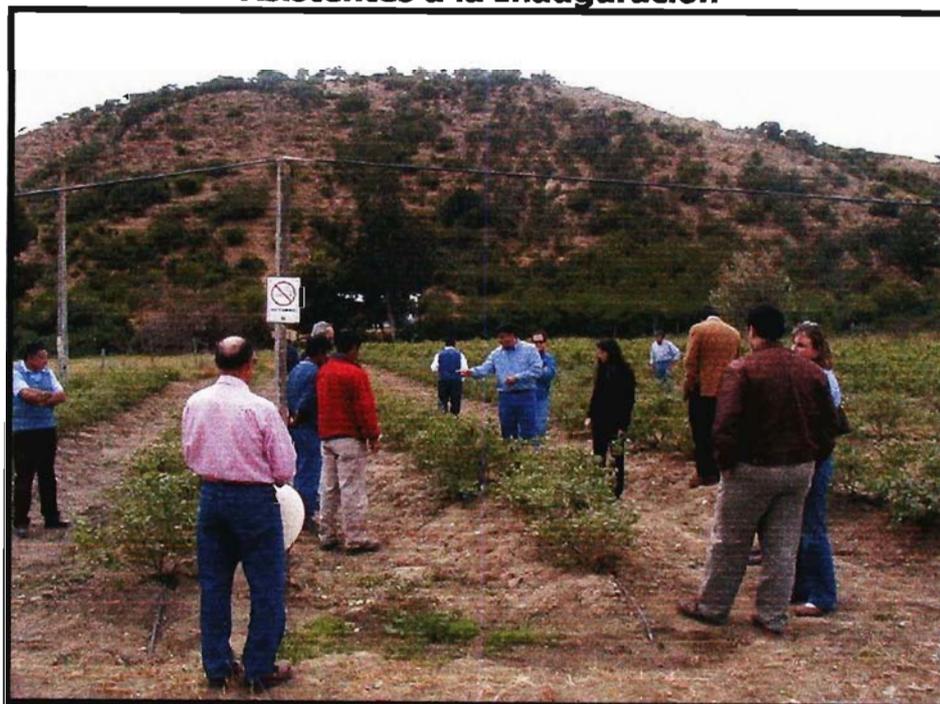
### **3.12.- Días de Campo e inauguración de centro de acopio.**

De acuerdo a lo planificado en los términos de referencia, se coordinaron dos días de campo.

El primer día de campo sirvió para celebrar e inaugurar las instalaciones del packing, esta actividad se llevo a cabo el día 06 de Noviembre y contó con la asistencia de las señora Gabriela Casanova por parte del Fundación para la innovación agraria, el señor Juan Carlos Galaz, supervisor del proyectos por parte del FIA, y autoridades de la región como el gobernador de la Provincia de Cardenal Caro señor Saúl Bravo, el Seremi de agricultura de la VI región Ingeniero Agrónomo señor Felipe Vergara, el director de Prochile Señor Marco Zepeda, el alcalde de Marchigue señor Curifuta y el ex presidente de sofosa señor Pedro Lizana.

Para esta actividad se realizo una ceremonia en que las autoridades se dirigieron a los asistentes de la actividad y agricultores socios de la empresa, para posteriormente llevar a cabo el corte de la cinta. Una vez que se inauguraron las dependencias se visito el huerto del señor José Duran, y finalmente se realizo un almuerzo para los asistentes a la ceremonia y día de campo.

**Figura N° 20**  
**Asistentes a la Inauguración**



La segunda actividad de difusión se llevo a cabo el día 16 de marzo del 2004 logrando una activa participación de agricultores de distintas comunas del secano, Lolol, Litueche, peralillo, Marchigue. En general se logro una participación de alrededor de 45 personas.

En esta actividad, se mostró a los asistentes ,lo logrado a nivel de implementación de Buenas practicas agrícolas en huertos, packing, se converso y analizo el potencial del arándanos para la zona central, se analizaron los precios que experimento la temporada 2003-04, se visitaron los huertos de los señores Jorge Duran y José Duran.

**Figura N° 21**  
**Día de campo realizado el 16 de Marzo de 2004**



### **3.13.- Visitas y asesorías técnicas.**

Semanalmente se realizaron visitas por parte del equipo técnico, con el objeto de evaluar el trabajo, manejo y desarrollo de las plantas, así como también la detección y presencia de plagas y/o enfermedades. Además de entregar recomendaciones y dar apoyo técnico a las plantaciones de cada agricultor.

Durante los meses de Enero y Febrero del año 2003, el caso particular de la señora Carmen Pino fue uno de los problemas mas complicados de solucionar, una vez que la cosecha termina, debido a la estructura del suelo este tiende a compactarse y a quebrarse, debido a la presencia de arcillas. Esta compactación y resquebrajamiento del suelo provoca que las raíces, por un lado se rompan producto de la trizadura del suelo y por otro lado la planta no sea capaz de autoabastecerse de agua, ya que la compactación evita la infiltración de agua por el perfil del suelo, generando un escurrimiento superficial, sin absorción de agua y nutrientes. Por esta razón se solicito a la

señora Carmen Pino, que incorpore a penas llueva aserrín y ojála tierra de hoja a fin de cambiar y mejorara la estructura del suelo, con el fin de lograr dar mayor esponjosidad al suelo. Afortunadamente la agricultora a comprendido la importancia que reviste la incorporación de aserrín en las platabandas. Se puede informar que a la salida del invierno del 2003 se realizaron las labores de incorporación de aserrín y fósforo con el fin de mejorar la infiltración y penetración de raíces. Por otra, parte el equipo técnico para apoyar a esta agricultora realizo la poda de plantas en su integridad total para regular carga y eliminar los brazos que presentaran problemas, verificando en terreno la gravedad del problema que afecta a las plantas producto de la mala calidad del suelo utilizado en la plantación.

Por otra parte y debido a la constante muertes de plantas de arándanos de propiedad del señor Orlando Cabezas se opto por realizar un análisis fitopatológico a al tejido de una planta que manifestara problemas de ramas muertas. Para llevar a cabo un buen análisis se retiro una planta completa con sustrato y esta fue transportada en su totalidad al laboratorio de la Universidad de Santiago, donde llevaron a cabo pruebas de tejidos para detectar hongos bacterias o cualquier patógeno que estuviera afectando el sistema a las plantas.(Se adjunta Informe técnico)

Cuando se retiro la planta muestra, se detecto que en la parte inferior de la planta existía una gran concentración de arcillas, provocando una exceso de humedad a nivel radicular, información que fue contrarrestada con el análisis de laboratorio.

### **3.14.- Visitas de especialista**

Durante la ejecución del proyecto, la empresa Alifrut coordino una sola visita con la Ingeniero Agrónomo Señora Carmen Rebolledo y el técnico de la empresa Placido Díaz de la zona de Chillan, con quienes el equipo técnico recorrió los huerto de los agricultores de la agrícola.

En cuanto a la visita, el principal problema detectado fue lo explicado en el párrafo anterior, para la señora Carmen Pino, a quien la especialista le informo que en la medida que incorpore Aserrín logrará ir mejorando el suelo y cambiándolo. Pero fue enfática y precisa al decirle a la agricultora que de no incorporar aserrín en su plantación corría el serio riesgo de perder sus plantas por sequedad.

Por otra parte en la visita se detecto un foco de conchuela, pero debido a que se trataba de un foco en una planta, se recomendó eliminar el material infectado y evitar realizar una aplicación de algún insecticida.

En general la especialista encontró bien mantenidos los huertos, y el control de maleza al día.

Debe dejarse constancia que a pesar de haber se comprometido la empresa exportadora a realizar visitas de apoyo técnica, la única que se realizo la empresa Alifrut se llevo a cabo a principios del año 2003 y posteriormente no se ha realizado ninguna

actividad de apoyo técnica. Por esta razón los agricultores estudiarán la posibilidad de cambiarse de empresa exportadora para la temporada 2004-05.

### **3.15.- Control de malezas.-**

Como es ya sabido el arándano no compete bien con las malezas, debido a que su sistema radicular es muy superficial y no posee pelos radicales, por lo tanto es conveniente mantener un buen control de malezas que permita a la planta competir frente a malezas más agresivas, como la correhuela. En general, es importante mencionar que los agricultores de la agrícola han alcanzado un nivel de especialización tal, que actualmente la presencia de malezas es mínimo, ya que los agricultores a través del uso de Glifosato aplicado al 1 o 1,5%, y aplicado oportunamente logra mantener a raya la presencia de malezas en los huertos.

Por otro lado, el hecho de que la agrícola ha incorporado como política la incorporación anual de aserrín una vez que comienzan las lluvias, para luego ser tapado mediante un arado vertedera, y de esta forma ir anualmente mejorando la estructura del suelo, ha ayudado a disminuir la presencia de malezas agresivas en los huertos, por lo que hoy en día existen huerto con presencia casi nula de malezas.

Se puede informar que como estrategia anual la primera semana de Noviembre se realiza la última aplicación de Glifosato, con el fin de evitar realiza aplicaciones de herbicida en plena cosecha y retomar el control en Enero una vez que finaliza la cosecha, dando excelentes resultados al disminuir la proliferación y presencia de malezas, especialmente la correhuela, que es la más agresiva en las condiciones de secano de Pailimo.

### **3.16.- Riego**

En cuanto al riego, se puede decir que en este período se continuo realizando la entrega diaria de al menos 14 litros de agua por planta, lo que implica que semanalmente se están entregando alrededor de 98 litros de agua por planta, que se encuentra dentro de los rangos ideales. De acuerdo a la información entregada en el seminario internacional realizado en Chillan en Octubre de 2002, y basada en un ensayo en Australia, se recomendó que para cada planta que estuviera localizada de Gosford, Australia, se estableció una demanda real de aproximadamente 100 a 150 litros por planta.

Por otra parte diversos estudio indican que los período de máximo requerimiento de agua corresponden a las dos primeras semanas después de la caída de pétalos, dos semanas antes de cosecha y dos a tres semanas después de cosecha. Por último un stress hídrico dos semanas antes de maduración, dará como resultado bayas pequeñas y posible caída de frutos.

Como estrategia de riego, en la última temporada se ha mantenido la frecuencia y tiempo de riego, en general para realizar un uso más eficiente del recurso hídrico se realizan al menos tres riego diarios (golpes) a fin de mantener el bulbo de mojamiento

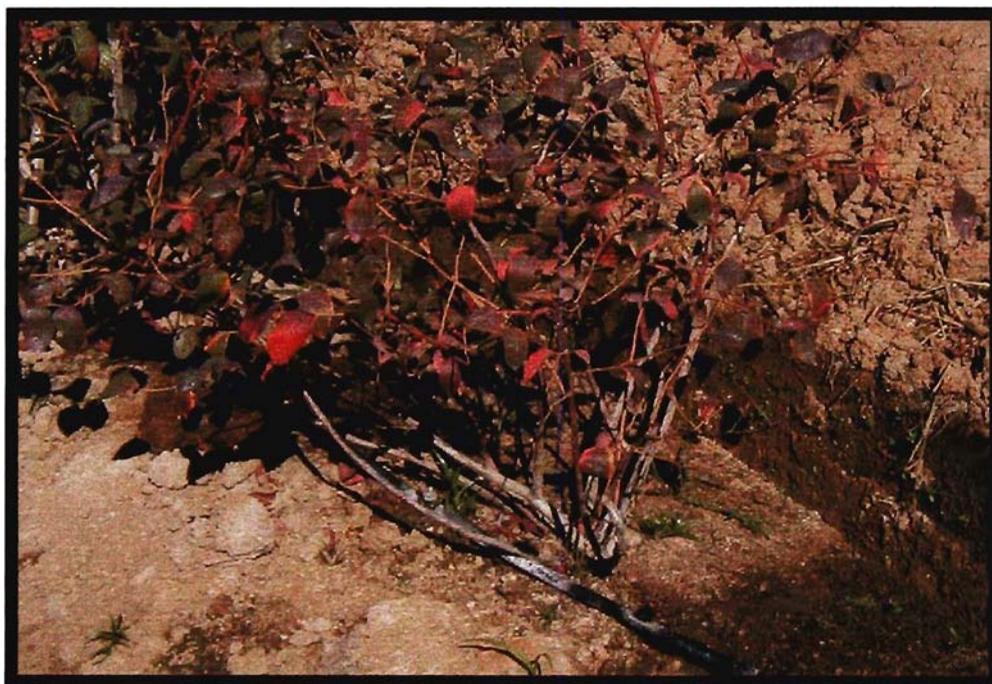
a capacidad de campo, en general se dan golpes ( 3) de 35 minutos con la utilización de dos goteros por planta de 4 lts / hrs.

### **3.17.- Control de plagas y enfermedades.**

Durante la ejecución del proyecto, el equipo técnico realizo visitas a los diversos módulos para verificar la presencia de enfermedades y plagas que se presentaran en los huertos de los agricultores de la agrícola.

#### **3.17.1.- Enfermedades:**

En relación ha este punto, el principal problema se presento durante la ejecución del proyecto en el huerto del agricultor señor Enrique Arellano, quien producto de la presencia de una napa freática, presento inicialmente problemas de asfixia radicular para transformarse posteriormente en Phytophthora, sólo en algunas plantas. Por lo tanto, para disminuir los efectos de el exceso de agua, se recomendó la confección de acequias de evacuación y la aplicación de Metalaxil en dosis de 25 gramos por cada 15 litros de agua, aplicado en tres ocasiones. Con lo que se logro detener el problema y evitar que las plantas sufrieran el efecto del agua. (Ver foto)



**Figura N° 22: Problemas de asfixia radicular**

Por otra parte durante la ultima temporada, productos de lluvias que se registraron durante Octubre y Noviembre de 2004, se debió realizar aplicaciones de Iprodione para el control de Botrytis. Sin embargo de acuerdo a lo conversado con los técnico de la exportadora Alifrut, se les comunicó que de acuerdo a la normativa de Buenas practicas agrícolas la aplicación de Iprodione escapaba a la normativo de uso de este tipo de producto, ya que de acuerdo a la normativa la aplicación para fruta exportada a Estados Unidos, se debe realizar en post cosecha. Debido a esto se esta planificando incorporar

una nueva gama de productos específicamente orgánicos para el control de Botrytis y que no tengan problemas de residuos y carencia, que puedan afectar en el futuro la exportación de fruta, se estudiara la incorporación de productos de Nativa como el uso de trichoderma y productos como el long life.

### **3.17.2.- Plagas:**

En relación a la presencia de plagas, durante la ejecución de proyecto no han existido grandes problemas, salvo la aparición de una plaga, que hasta años anteriores no se había manifestado. Luego de haber contactado diversos especialistas, se concluyo que la plaga en cuestión correspondía a una plaga denominada Icerya purchassi, conocida vulgarmente como conchuela acanalada de los cítricos. Por esta razón, y por tratarse de una plaga sin importancia en los arándanos se opto por no aplicar ningún producto, salvo revisar semanalmente el problema, el que a la fecha, utilizando el concepto de umbral económico, no requiere la aplicación de un producto. (Ver figura)



**Figura N° 23: Conchuela Acanalada de los cítricos.**

A pesar de no haber causado ningún problema en la temporada 2002-03, actualmente en la temporada 2003-04 ha vuelto a aparecer la conchuela acanalada de los cítricos en una mayor cantidad de módulos, por lo que se ha decidido comenzar a implementar una estrategia de control con la utilización de clorpirifos en dosis de 20 c.c por 25 litros de agua para disminuir y controlar las ninfas migratorias. Por otra parte, en invierno se realizara una aplicación de cuprudul ( control de bacterias) con aceite al 1 % para el control de cualquier tipo de conchuela y escama que pueda afectar a las plantas.

### **3.18.- Fertilizaciones**

Para este año ( 2003), se determino realizar una fertilización basada en urea, sulfato de potasio cristalizado y abonos foliares inyectados a través del sistema de inyección de fertilizantes.

Se determino aplicar 2/3 de la urea, el potasio y los abonos foliares antes de cosecha. Solo un 1/3 de la urea se aplico en postcosecha para favorecer la emisión de brotes y mejorar los niveles de reserva para el invierno.

Por lo tanto para la presente temporada 2003-04, se determino realizar una aplicación de 100 gramos de urea por planta, 25 gramos de sulfato de potasio cristalizado para mejorar la firmeza de los frutos y la aplicación de 4 lts de abono foliar.

Con lo cual se agrego a nivel de campo 50 unidades de potasio por hectárea, 200 unidades de urea por hectárea.

Por otra parte se incorporo fósforo a través de la incorporación de ácido fosfórico, de acuerdo a lo conversado con la ing. Agrónomo Carmen rebolledo, se considera que un litro de ácido fosfórico por hectárea, implica 1 ppm de fósforo por hectárea.

### **3.19.- Establecimientos de contactos comerciales**

Durante el presente año 2003, se realizaron contactos comerciales con las empresa de exportación Alifrut, S.R.I, Comfrut, New York, Hortifut, realizando reuniones de presentación y oferta de servicios.

En base a las reuniones de coordinación que se llevaron a cabo los agricultores decidieron la para la temporada 2003-04, exportar la totalidad de su fruta en forma exclusiva con la empresa Alifrut.

Logrando disminuir en 20 centavos de dólar los costos asociados a los servicios y materiales por bandeja exportada, lo que implico que para esta temporada se cobraron por este ítem 3 dólares por bandeja.

Finalmente, se logro que la empresa bonificara en 20 centavos de dólar mas por cada bandeja exportada si se exportaba en forma exclusiva la fruta con Alifrut.

### **3.20.- Uso de imprevistos**

Con los recurso de imprevistos, se implemento una mayor cantidad de balanzas, la idea era que cada productor tuviera una balanza, por lo tanto actualmente existen en stock 11 balanzas de 2 kilos de gramo en gramo, para ser utilizadas durante la próxima cosecha.

Con otra parte de los recursos se completó la construcción de un comedor para los operarios y se construyó un techo para la cámara de frío que se adjudicó a través de un proyecto presentado a INDAP.

Con otra parte de los recursos, se implementó una bodega de insumos químicos de 2x2 metros, la que será utilizada para almacenar los productos de la agricultura y pueda de mejor manera ser certificada, ya que esta bodega se está implementando en base al protocolo de Eurogap. Además se cancelaron los servicios del señor Roberto Clavijo para la construcción de la bodega, mejoramientos de radiadores, terminaciones en el comedor y modificaciones necesarias para la instalación de la bodega.

Por otra parte, se compraron insumos para la agricultura como el insecticida carbaryl, el bactericida cuprudul, el fungicida Rukon ( iprodione), aceite miscible para el control invernal, Glifosato para el control de malezas y Pitón para el control de enfermedades como hongos y bacterias.

Por otra parte se adquirieron insumos para el aseo como cloro, papel higiénico, toalla nova, Vim, Clorogel, guantes, traperos, esponjas, paños de aseo, etc.

El presente documento fue entregado a cada uno de los agricultores como plan maestro de operaciones para el presente año 2003., en una reunión realizada en el packing de la agrícola

**Cuadro N° 6**  
**Plan de Trabajo anual Arándanos**

<b>MES</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RESULTADO ESPERADO</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
Abril	Revisar raíces para verificación de presencia de pudriciones	Si existe presencia de plantas con síntomas de pudrición radicular, aplicar Metalaxil MZ en dosis de 250 gramos por 100 litros de agua	
	Si existe presencia de chanchito blanco u otro insecto	Aplicar al follaje cualquier producto que posea como ingrediente activo Carbaryl.	Posibles productos: - Carbaryl 85 WP - Sevin 85 WP
	Control de maleza ( últimas aplicaciones antes de lluvia)	Control de malezas existentes	Realizar aplicación de Glifosato al 1%
	Incorporación de aserrín	Mejoramiento de la estructura, aumenta desarrollo radicular	

MES	ACTIVIDAD	RESULTADO ESPERADO	OBSERVACIÓN
Mayo	Control de insectos, aplicación preventiva	Control de insectos, una vez que las hojas hallan caído, aplicar clorpirifos	Posibles productos: -Troya 4 EC -lorsban 4E -Clorpiririfos
	Aplicación preventiva de Cáncer bacterial	Aplicar productos al 30%, 50 % y 100 % de caída de hojas	Se recomienda la utilización de Cuprodul WG en dosis de 300 gras por 100 litros de agua o Cobre Nordox 50 en dosis de 300 gramos por 100 lts de agua  <b>Prohibido utilizar producto que posea Cloro, como Oxicloruro de cobre u fungicup</b>
	Control de maleza	Aplicación de productos para desmanche	Glifosato, no utilizar 24 horas antes de lluvia
	Control de gramíneas	Control de malezas	Hache uno 2000 en dosis de 2,5 lts por há Pantera en dosis de 2,0 lts por há
	Incorporación de aserrín	Mejoramiento de la estructura, aumenta desarrollo radicular	Tapar capa de aserrín para evitar que se desplace producto del viento imperante en la zona
	Preparación y limpieza de acequias y canales	Evitar inundaciones en el cuello de las plantas	No debe el arándano estar expuesto por más de 24 horas a agua en el cuello. De lo contrario aplicar Metalaxil Mz o bien productos como los fosfitos de potasio ( Fitolinagro o phosphimag)

MES	ACTIVIDAD	RESULTADO ESPERADO	OBSERVACIÓN
Junio- julio	Poda	Regulación de carga	Entre el 1° de julio y el 30 de Julio poda de Duke Entre 20 de Julio y 15 de agosto poda de O´neal
	Aplicación para cortes de poda	Evitar penetración de hongos por heridas	Aplicación de Podexal en corte. Aplicación general a huerto: Benlate en dosis de 200 gramos por 100 lts de agua

MES	ACTIVIDAD	RESULTADO ESPERADO	OBSERVACIÓN
Agosto	Control de Botrytis	Aplicación preventiva para control de botrytis. Utilizar productos con registro  <b>¡ OJO ABEJAS !</b>	Al existir un 5% de flores, realizar aplicación para prevención y control de botrytis endogena. - Rovral en dosis 150 grs/100 lts agua - Benlate 100grs/100 lts de agua
	Mejora Polinización	Aumento de cuaja	Implementar colmenas en plantación cuando exista un 10% de flores abierta. Utilizar mínimo 6 colmenas por hectárea
	Control de maleza ( primera aplicación de temporada)	Control de malezas existentes	Realizar aplicación de Glifosato al 1%
	Limpiar sistema de riego	Limpieza de emisores	Uso de ac. fosforico , en tres oportunidades ( 1cc por Planta)
	Fertilización <b>¡ Asesor lo determinara ¡</b>	Fertilización granular	Se aplicara urea, aprovechando humedad del suelo para evitar

<b>MES</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RESULTADO ESPERADO</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
Septiembre	Uso de bioestimulantes  <b>i Asesor lo determinara i</b>	Mejorar cuaja y diámetros	el uso del sistema de riego Aplicación de productos orgánicos bioestimulantes para mejorar cuaja, desarrollo radicular, ricos en a carboxilicos  Ejemplo Frutaliv al 0,2%,
	Fertilización	Fertilización vía riego	Se entregara en su momento ( agosto)
	Control de maleza	Control de malezas existentes	Realizar aplicación de Glifosato al 1%
	Riego	Plantas regadas	Comienzan actividades de riego, los tiempos se ajustaran de acuerdo a recomendaciones del asesor técnico.

<b>MES</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RESULTADO ESPERADO</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
Octubre	Revisión presencia de insectos	Control de insectos	Uso solo de productos con registro Asesor determinara
	Fertilización	Fertilización vía riego	Continuar fertilización entregada precosecha
	Control de maleza	Control de malezas existentes	Realizar aplicación de Glifosato al 1%
	Riego	Plantas regadas	Comienzan actividades de riego, los tiempos se ajustaran de acuerdo a recomendaciones del asesor técnico.
	Packing	Preparar infraestructura de embalaje y cosecha	Se realiza limpieza e inventario de materiales

<b>MES</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RESULTADO ESPERADO</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
Noviembre	Cosecha	Exportación de bandejas	Comienza proceso de embalaje de la temporada
	Riego	Plantas regadas	Comienzan actividades de riego, los tiempos se ajustaran de acuerdo a recomendaciones del asesor técnico.
	Control de maleza	Control de malezas existentes	Realizar aplicación de Glifosato al 1% . Solo se realiza control hasta el 15 de Noviembre

<b>MES</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RESULTADO ESPERADO</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
Diciembre	Cosecha	Exportación de bandejas	Continua proceso de embalaje de la temporada
	Riego	Plantas regadas	Comienzan actividades de riego, los tiempos se ajustaran de acuerdo a recomendaciones del asesor técnico.

<b>MES</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RESULTADO ESPERADO</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
Enero a Marzo	Cosecha	Exportación de bandejas	Continua proceso de embalaje de la temporada
	Riego	Plantas regadas	Comienzan actividades de riego, los tiempos se ajustaran de acuerdo a recomendaciones del asesor técnico.
	Poda de cargadores	Eliminar racimos, donde se produjo fruta. Mejora próximo desarrollo de cargadores	
	Control de maleza	Control de malezas existentes	Realizar aplicación de Glifosato al 1%, Se reinicia una vez concluida la cosecha
	Fertilización	Aplicación de productos poscosecha	Importante una vez que se concluyo la cosecha comenzar inmediatamente el plan de fertilización poscosecha Asesor lo entregara.

Nota: Es importante todos los meses verificar presencia de enfermedades y/o insectos

**Cuadro N°7**  
**REGISTRO DE PRODUCTOS CON TOLERANCIA Y CARENCIA**  
**ARANDANOS**

**INSECTICIDAS**

	<b>Acifon 35 WP Gusathion Cotnion 35 SC</b>		<b>Carbaryl 85 WP Sevin 85 WP</b>		<b>Troya 4EC Lorsban 4E clorpirifos</b>		<b>Diazol 40 WP Diazinon 40 WP DZN</b>		<b>Halmark</b>		<b>Fenvalerato 30 EC</b>		<b>Malation 57 EC</b>		<b>Imidan 70 PW</b>	
<b>Ingrediente</b>	<b>Azinphos methyl</b>		<b>carbaryl</b>		<b>chlorpyrifos</b>		<b>diazinon</b>		<b>esfenvalerate</b>		<b>fenvalerate</b>		<b>malathion</b>		<b>phosmet</b>	
<b>País</b>	ppm	días	ppm	días	ppm	días	ppm	días	ppm	días	ppm	días	ppm	días	ppm	días
<b>U.S.A</b>	5	4	10	1	2	12	0.5	7	0.05	7	3	3	8	3	10	3
<b>CANADA</b>	1	15	7	3	0.1			0.1	15	10	0.1	7	8	3	5	12
<b>C.E.E</b>	0.5	15	1	10	0.05	45	0.02	22	0.02	12	0.02	12	0.5	12	0.01	40
<b>JAPON</b>	5	7	7	3	2	12	0.2	12	NR		1	5	0.5	12	10	3
<b>RECOMENDADO</b>	<b>0.5</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>0.05</b>	<b>45</b>	<b>0.02</b>	<b>22</b>	<b>0.02</b>	<b>12</b>	<b>0.02</b>	<b>12</b>	<b>0.5</b>	<b>12</b>	<b>0.01</b>	<b>40</b>

## FUNGICIDAS

	Benlate Polyben 50WP Benex		Captan		Hortyl 50F		Rovral Rucon		Metalaxil Mz Ridomil Mz o G	
Ingrediente País	BENOMYL		CAPTAN		CHLOROTHALONIL		IPRODIONE		METALAXIL	
	ppm	días	ppm	días	ppm	días	ppm	días	ppm	días
<b>U.S.A</b>	7	1	25	POST	1	1	15	POST	2	20
<b>CANADA</b>	0.1	10	5	5	0.6	12	0.1	5	2	20
<b>C.E.E</b>	0.1	10	3	10	2	5	0.02	10	0.05	60
<b>JAPÓN</b>	NR		20	POST	1	7	NR		NR	
<b>RECOMENDADO</b>	<b>0.1</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>0.6</b>	<b>12</b>	<b>0.02</b>	<b>10</b>	<b>0.05</b>	<b>60</b>

## ACARICIDAS

<b>Ingrediente</b>		<b>Dicofol</b>	
		<b>DICOFOL</b>	
<b>País</b>		ppm	días
<b>U.S.A</b>		NR	
<b>CANADA</b>		0.1	
<b>C.E.E</b>		0.02	25
<b>JAPON</b>		NR	
<b>RECOMENDADO</b>	<b>POST</b>	<b>POST</b>	

El cuadro N° 7, presenta los productos que están registrados para su uso en la producción y comercialización de arándanos. Dichos productos deben ser considerados al momento de implementar las Buenas practicas agrícolas. Toda esta información fue entregada a cada uno de los agricultores de la agrícola Pailimo junto al plan de manejo anual, con el fin de que sea considerado por cada uno en caso que un agrónomo les recomiende un producto. A cada agricultor se le explico el funcionamiento y la forma en que deben ser analizada la información.

#### **4. – COMPARACIÓN ENTRE ACTIVIDADES PROGRAMADAS Y LAS EJECUTADAS PARA EL PERÍODO.**

La principal modificación que fue realizada durante la ejecución del proyecto fue la compra de un terreno para la construcción del galpón, ya que inicialmente se había considerado la utilización de un terreno en comodato por un período de 21 años, propiedad del señor Juan Erazo, sin embargo por decisión de las bases de la agrícola, estos decidieron que para el mejor desarrollo del proyecto, la compra de un terreno sería una buena opción, ya que permitiría a la empresa aumentar sus activos fijos y evitar problemas a futuro al interior de la empresa.

Por otra parte, con fecha 28 de Enero de 2003 se entrego en comodato la camioneta Toyota doble cabina, que en un principio sería entregada al iniciar el proceso de implementación del proyecto.

En cuanto, a las capacitaciones estas se llevaron a cabo una vez que la habilitación del centro de acopio tuviese las condiciones para realizar y llevar a cabo de buena manera las charlas técnicas planificadas en el proyecto, cosa que se realizaron entre agosto y Octubre del año 2003. En primera instancia se realizo la de gestión, luego la de agroquímicos y posteriormente la de manipulación e higiene de alimentos, finalmente se llevo a la de Buenas practicas agrícolas.

Por otra parte , debido a la adjudicación de un proyecto para la implementación de una cámara de frío presentado a INDAP y aprovechando que durante la habilitación del packing se dejo un radier para que en algún momento se instalara una cámara de frío. Por lo tanto aprovechando dicha superficie, se dividió en dos, dejando un espacio para la cámara de frío y otra parte parta la habilitación de un comedor en ese misma superficie. Por recomendaciones de la empresa que vendió la cámara de frío, se techo toda el área para evitar que los motores de la cámara quedasen a la intemperie.

Finalmente, debido a cambios que están ocurriendo en los mercados y a la posible exportación de arándanos a Europa, como una forma de estar preparados competitivamente y cumplir con las norma Eurogap, se habilito una bodega de insumos químicos de 2x2, usando como referencia el protocolo Eurogap, sobre el control de derrames líquidos, sólidos, las ventilaciones, la estantería, el material utilizado con características anti inflamable.

En general se cumplieron todas las tareas y actividades programadas en el proyecto.

## **5. – MODIFICACIONES INTRODUCIDAS**

Se incorporaron en cada huerto, estaciones de lavado con lavamanos jabón líquido, papel de secado y basureros, los que no fueron considerados en un principio, para el financiamiento de estos, se utilizó los ahorros que se lograron en el ejercicio del proyecto.

Por otra parte se mejoraron las estructuras de bodegas de productos químicos a cada productor, exigiéndoles que tuviesen los productos en lugares exclusivos, se implementaron medidas de seguridad como extintores de 1 kilos y botiquines de primeros auxilios, se exigió que las bodegas estuviesen claramente identificadas y bajo llaves para dar cumplimiento a las Buenas prácticas agrícolas. Por otra parte, debido a que no todas las bodegas están con superficie cementada, todas estas bodegas serán consideradas bodegas de transición, y al momento de solicitar una certificación se utilizará la bodega de la agrícola como bodega central.

Se produjeron diferencias de costo en la mano de obra y los materiales para la habilitación del Packing, los que a pesar de estar dentro de lo programado se alteraron, ya que la mano de obra fue más barata que lo programado y los materiales de habilitación costaron más que lo programado.

Se habilitó una zona de comedores para los operarios, bajo norma del DS 594, se habilitó un techo para la protección de la cámara de frío el que correspondió a una ampliación de la zona de comedores.

Se mejoró la estructura de los baños debido a la incorporación de dispensadores, debido a la economía que implica el uso de estos equipos en el largo plazo, ya que es mucho más fácil controlar el gasto de papel higiénico, papel de secado y jabón líquido.

Se incorporó el uso de trampas de ratón, cosa que se había considerado inicialmente.

## **6. – CONCLUSIONES DEL PROYECTO.**

El cultivo de arándanos para pequeños agricultores, debe ser considerada una real y verdadera alternativa de desarrollo, siempre y cuando estos proyecto lleven implícito el concepto de asociatividad ( empresa y/o cooperativismo) para poder tener cierto poder de negociación frente a las exportadoras y poder en forma conjunta dar cumplimientos a las normas de higiene y manipulación que están comenzando a ser exigidas a nivel de exportación de fruta fresca.

Ahora bien, si las cosas son bien dirigidas y existe participación de los productores en la toma de decisiones, implican una posibilidad de mejorar la calidad de vida y los ingresos económicos de los agricultores.

Por otra parte, la explotación de arándanos implica un impacto social, ya que genera demanda de mano de obra, en período que anteriormente no existía tal demanda, prueba de ello es que la agrícola durante una cosecha normal genera al menos 50 a 60 puestos de trabajo temporal, entre cosechadores y embaladores.

Por lo tanto el cultivo de arándanos en pequeñas unidades productivas es una alternativa real de desarrollo económico local, para la pequeña agricultura, siempre y cuando se incorpore el concepto de asociación en la venta.

Se sabe lamentablemente, que de acuerdo a las exigencia que están apareciendo a nivel de mercado consumidores, la pequeña agricultura carece de las herramientas e instrumentos para ser competitiva.

La implementación de Buenas practicas agrícolas , implica una preocupación real, ya que al implementarlas permite a los productores continuar en el negocio de producción y comercialización, ya no basto solo con producir, sino que se debe incorporar el concepto de trazabilidad, higiene y manipulación de alimentos.

Por lo tanto es importante producir, exportar, crecer pero siempre bajo una mirada de trabajo en equipo, utilizando técnicas que sean amigables con el medio ambiente.

Es todo cuanto puedo informar.

Jorge Cantillano Gálvez  
Ingeniero Agrónomo  
Jefe técnico de proyecto

# **ANEXOS**

# CUADERNO DE REGISTRO DE CAMPO

AÑO : \_\_\_\_\_

## 1.- Identificación general del Predio:

Nombre del predio	
Superficie plantada	
Fuente de riego	
Numero de carteles	
Fecha de análisis de bacteriológico del agua	
Nombre del productor	
RUT	

## 2.- Identificación del cuartel

Nº cuartel	
Variedad	
Superficie	
Densidad de plantación	
Nº de plantas	

Nº cuartel	
Variedad	
Superficie	
Densidad de plantación	
Nº de plantas	

Nº cuartel	
Variedad	
Superficie	
Densidad de plantación	
Nº de plantas	

Nº cuartel	
Variedad	
Superficie	
Densidad de plantación	
Nº de plantas	









### 5.-REGISTRO DE APLICACIONES DE PRODUCTO FITOSANITARIOS

<b>CUARTEL</b>	
<b>ESPECIE</b>	Arándanos
<b>VARIEDAD</b>	
<b>OTROS</b>	

<b>TRATAMIENTO</b>		<b>CONTROL DE</b>	<b>PRODUCTO UTILIZADO</b> <small>Nombre comercial</small>	<b>DOSIS</b> <small>cc o grs / 100 lts</small>	<b>FORMA DE APLICACIÓN</b> <small>Bomba de espalda</small>	<b>NOMBRE APLICADOR</b>	<b>ESTADO FENOLOGICO</b>
<b>Fecha</b>	<b>Hora</b>						



## 6.- REGISTRO DE APLICACIONES DE HERBICIDAS

<b>CUARTEL</b>	
<b>ESPECIE</b>	Arándanos
<b>VARIEDAD</b>	
<b>OTROS</b>	

<b>TRATAMIENTO</b>		<b>MALEZA A CONTROLAR</b>	<b>PRODUCTO UTILIZADO</b> <small>Nombre comercial</small>	<b>DOSIS</b> <small>cc o grs / 100 lts</small>	<b>FORMA DE APLICACIÓN</b> <small>Bomba de espalda</small>	<b>NOMBRE APLICADOR</b>	<b>ESTADO FENOLOGICO</b>
<b>Fecha</b>	<b>Hora</b>						



### 7.- REGISTRO DE FERTILIZACIONES

<b>CUARTEL</b>	
<b>ESPECIE</b>	Arándanos
<b>VARIEDAD</b>	
<b>OTROS</b>	

TRATAMIENTO		FERTILIZANTE UTILIZADO	DOSIS UTILIZADA	FORMA DE APLICACIÓN	NOMBRE APLICADOR	ESTADO FENOLOGICO
Fecha	Hora	Nombre comercial		Inyección o voleo		









## 10.- REGISTROS DE CAPACITACIONES

<b>Fecha</b>	
<b>Relator</b>	Sr. (a)
<b>Nº de horas realizadas</b>	
<b>Nº de participantes en la actividad</b>	
<b>Objetivos</b>	
<b>Contenidos desarrollados</b>	

## LISTADO DE PARTICIPANTES

<b>NOMBRE</b>	<b>FIRMA</b>
1.-	
2.-	
3.-	
4.-	
5.-	
6.-	
7.-	
8.-	
9.-	
10.-	
11.-	
12.-	

## 10.- REGISTROS DE CAPACITACIONES

<b>Fecha</b>	
<b>Relator</b>	Sr. (a)
<b>Nº de horas realizadas</b>	
<b>Nº de participantes en la actividad</b>	
<b>Objetivos</b>	
<b>Contenidos desarrollados</b>	

### LISTADO DE PARTICIPANTES

<b>NOMBRE</b>	<b>FIRMA</b>
1.-	
2.-	
3.-	
4.-	
5.-	
6.-	
7.-	
8.-	
9.-	
10.-	
11.-	
12.-	

















### 11.6.- REGISTRO DE LIMPIEZA DE BAÑOS.

PRIMERA SEMANA MES: \_\_\_\_\_

Encargado de la semana: \_\_\_\_\_

	<b>Lunes</b>	<b>Martes</b>	<b>Miércoles</b>	<b>Jueves</b>	<b>Viernes</b>	<b>Sábado</b>
Lavado de artefactos						
Reposición Jabón						
Reposición Papel Hig.						
Retiro de basura						

SEGUNDA SEMANA MES: \_\_\_\_\_

Encargado de la semana: \_\_\_\_\_

	<b>Lunes</b>	<b>Martes</b>	<b>Miércoles</b>	<b>Jueves</b>	<b>Viernes</b>	<b>Sábado</b>
Lavado de artefactos						
Reposición Jabón						
Reposición Papel Hig.						
Retiro de basura						

TERCERA SEMANA MES: \_\_\_\_\_

Encargado de la semana: \_\_\_\_\_

	<b>Lunes</b>	<b>Martes</b>	<b>Miércoles</b>	<b>Jueves</b>	<b>Viernes</b>	<b>Sábado</b>
Lavado de artefactos						
Reposición Jabón						
Reposición Papel Hig.						
Retiro de basura						

CUARTA SEMANA MES: \_\_\_\_\_

Encargado de la semana: \_\_\_\_\_

	<b>Lunes</b>	<b>Martes</b>	<b>Miércoles</b>	<b>Jueves</b>	<b>Viernes</b>	<b>Sábado</b>
Lavado de artefactos						
Reposición Jabón						
Reposición Papel Hig.						
Retiro de basura						



## INFORME

### ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO EN UNA PLANTA DE ARÁNDANO

Se recibió una planta de arándano que se encontraba mayoritariamente sin hojas y sólo contenía algunas hojas y tallos verdes. Las hojas presentaban manchas café.

Se buscó la presencia de hongos y bacterias en esta planta. Para ello, se extrajo muestras de hojas, tallos y raíces.

En las muestras de hojas y tallos se buscó microorganismos presentes en la superficie y en el interior de los tejidos vegetales. En las muestras de raíces sólo se buscó microorganismos presentes al interior de los tejidos.

## METODOLOGÍA

### Medios de cultivo

Para el crecimiento de bacterias se utilizó el medio de cultivo Luria-Bertani (LB) (Tryptona 1%, extracto de levadura 0,5% NaCl 1% y agar 1,5%).

Para el crecimiento de hongos se utilizó el medio de cultivo malta-levadura (Extracto de malta 2%, extracto de levadura 0,2%, ampicilina 100µg/mL y agar 1,5%).

### Preparación del material vegetal

Para la detección de hongos presentes en la superficie del vegetal: Se extrajo cinco hojas y cinco tallos de la planta enferma. Cada uno de ellos fue colocado directamente en placas petri que contenían el medio de cultivo malta-levadura.

Para la detección de microorganismos presentes en el interior de los tejidos vegetales se procedió de la siguiente manera: las hojas, tallos y raíces fueron previamente desinfectadas. Para ello, cada tejido vegetal fue inmerso en una solución de etanol al 70% por 5 minutos y luego fueron lavadas tres veces con agua destilada estéril. A continuación las hojas y tallos se juntaron y fueron molidos en un mortero estéril en presencia de agua destilada estéril. Con las raíces se procedió de igual manera.

Un volumen de 100µL del agua en la cual se molió los tejidos vegetales se inoculó directamente en placas petri que contenían malta-levadura o el medio LB.

Las placas inoculadas fueron incubadas a 22°C por cinco días. Después de este periodo de incubación se evaluó el crecimiento fúngico o bacteriano.

Es importante mencionar que cada determinación se hizo en quintuplicado.

## RESULTADOS

### Microorganismos presentes en las raíces

En las raíces se evaluó sólo la presencia de microorganismos al interior del tejido vegetal. En general, el crecimiento microbiano fue relativamente bajo. Se observó crecimiento de hongos filamentosos y levaduras. El crecimiento de las levaduras fue mayoritario. Posiblemente, estos son microorganismos del suelo que a pesar de la desinfección no fueron eliminados completamente. También se detectó la presencia de bacterias aunque en un número bajo.

### Microorganismos presentes en la superficie de las hojas y tallos de la planta

Se observó un crecimiento de al menos tres tipos de hongos filamentosos. No se observó crecimiento de levaduras ni bacterias.

### Microorganismos presentes en el interior de los tejidos de las hojas y tallos de la planta

Se observó crecimiento de sólo un tipo de hongo filamentosos que también se encontraba presente en la superficie de la planta. No fue posible la identificación de esta especie fúngica. No se puede descartar la posibilidad que este sea un hongo superficial que no se haya eliminado completamente con la desinfección previa.

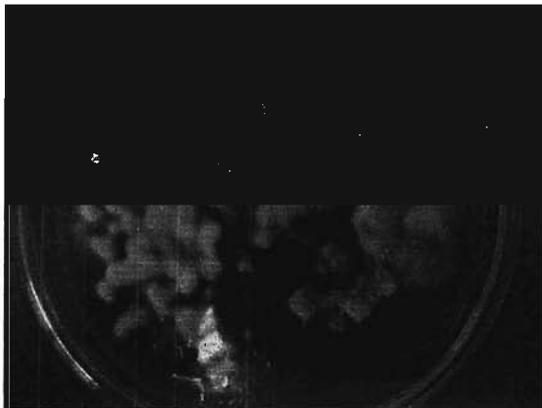
En conclusión, la carga microbiológica detectada en la planta fue baja, a pesar de esto no se puede descartar la posibilidad que los hongos detectados sean la causa de la enfermedad de ésta.

Fotos de Crecimiento de hongo en Plantas de Arandino.

Fig.1 Crecimiento de hongos superficiales.



Fig.2. Crecimiento de hongos endogenos en tallos y hojas.



Dra. Milena Cotoras

Santiago, 8 de abril de 2004