



Informe Técnico Final

Proyecto FIA C00-1-A-162

“Modelo de Producción y Procesamiento Orgánico de Ajo Chilote:

Base de sustentabilidad para comunidades aisladas en situación de pobreza en
la Península de Comau, X Región”

8 de Marzo de 2004

I.- ANTECEDENTES GENERALES

NOMBRE DEL PROYECTO:

“MODELO DE PRODUCCIÓN Y PROCESAMIENTO ORGÁNICO DE AJO CHILOTE, BASE DE SUSTENTABILIDAD PARA COMUNIDADES AISLADAS EN SITUACIÓN DE POBREZA EN LA PENÍNSULA DE COMAU, X REGIÓN”.

CÓDIGO: C00-1-A-162

REGIÓN: DE LOS LAGOS.

FECHA DE APROBACIÓN: 12 DE SEPTIEMBRE DE 2000.

FORMA DE INGRESO A FIA: CONCURSO.

AGENTE EJECUTOR: FUNDACIÓN AYACARA

AGENTES ASOCIADOS: AGROMAR LTDA. e INVERSIONES ASPEN S.A.

COORDINADOR: LUIS RAÚL VALLADARES FAÚNDEZ

COSTO TOTAL: \$ 124. 462. 094.-

APORTE FIA: \$ 63. 629. 346.- (51,1 %)

PERÍODO DE EJECUCIÓN: 1 DE ENERO DE 2001 a 31 DE DICIEMBRE 2003

II.- RESUMEN EJECUTIVO:

Se informa el estado final del proyecto "Modelo de producción y procesamiento orgánico de ajo chilote: base de sustentabilidad para comunidades aisladas en situación de pobreza en la península de Comau, X Región", código C00-1-A-162, ejecutado por Fundación Ayacara y la empresa Agromar Ltda., y que ha contado con el financiamiento de la Fundación para la Innovación Agraria, FIA.

El proyecto se ha desarrollado en un período de tres años, que acaba de concluir satisfactoriamente, habiéndose alcanzado la mayor parte de los resultados propuestos, consolidando la producción de ajo chilote orgánico en la península de Comau, a través de una estrategia de intervención orientada a la sustentabilidad económica, social y ambiental de ésta.

El proyecto ha brindando una capacitación y asesoría comunitaria, con un fuerte énfasis en el fortalecimiento organizacional a nivel productivo, promoviendo el aporte de valor agregado a los productos, la integración de la agricultura orgánica a la educación informal y muy especialmente a la formal, así como la transmisión de la investigación científica actualizada a un formato de comprensión y aplicación social. Como parte de la estrategia de trabajo se ha desarrollado un intenso programa de capacitación en los aspectos relacionados con la producción, elaboración y comercialización de productos, abriendo de esta manera, oportunidades para la incorporación de nuevos recursos alimenticios a la producción orgánica, demostrando el gran interés de las comunidades rurales en este tipo de producción.

Por otra parte el proyecto ha sido un vehículo para promover y difundir en la comunidad nacional, los beneficios de este tipo de productos, colaborando en la formación de consumidores sensibilizados con una alimentación sana y un sistema de trabajo con base social y científica.

En el marco del proyecto se desarrollaron cerca de 112 actividades en los tres años, haciendo frente a un sistema de manejo agronómico deficiente, tanto en lo orgánico como en lo tradicional, a la carencia de fuentes laborales estables, a la falta de una educación contextualizada con la realidad económica, social y ambiental en la zona, a un deficiente apoyo en el ámbito orgánico de los programas de asistencia del Estado, a la falta de información básica de los agroecosistemas, a la nula incorporación de valor agregado a los productos, a la falta de experiencia de la comunidad en administración y gestión, al aislamiento general de la comunidad (en especial de las actividades comerciales agrícolas), así como a la falta de confianza por parte de la comunidad acerca de su capacidad de producir y comercializar los productos. Por último, se destaca por su incidencia dentro del proyecto, la precaria situación en que se encuentra la entrega de los títulos de dominio de los terrenos de la comunidad, lo que ha incidido en el retraso de la obtención de la resolución sanitaria de la planta, proceso que continúa en trámite.

El proyecto ha desarrollado una estrategia de integralidad, actuando sobre la globalidad de las necesidades de la comunidad, como una forma de abordar otros aspectos del desarrollo social desde una agronomía sustentable, integrada al quehacer productivo, educacional y social de ésta, constituyendo este proyecto un determinante eslabón de la cadena de sustentabilidad que se encuentra consolidando en la península de Comau.

Como resultado, el proyecto ha logrado la creación y consolidación de una empresa de procesamiento orgánico dando trabajo a nueve personas de manera estable y a cerca de 32 personas de manera temporal. Por otra parte, 21 productores orgánicos de la península se encuentran recibiendo los beneficios de capacitación, asesoría y comercialización de sus productos.

Actualmente la comunidad de Reldehue es reconocida a nivel comunal por su vocación orgánica, ya que comienza a generar un poder productor y comprador, comenzando la agricultura orgánica a constituirse en una actividad comercial importante para la zona. El proyecto ha permitido mejorar la capacidad técnica de los pequeños agricultores en el manejo orgánico y sustentable de la producción de ajo chilote. Se diseñaron e impartieron cursos que integraron los conceptos necesarios con la experiencia de terreno, realizando un traspaso gradual desde los cultivos tradicionales a los de carácter orgánico. Al mismo tiempo se desarrollaron estudios de los agroecosistemas de manera coordinada con las actividades educacionales del Liceo Ambiental Ayacara.

El objetivo del proyecto fue implementar un modelo de producción y procesamiento orgánico de ajo chilote para el desarrollo sustentable de la localidad de Reldehue y sus alrededores, que contribuya al mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes. Para esto se ha propuesto desde su inicio potenciar y promover la producción orgánica vinculada a la construcción y operación de una planta procesadora de ajo chilote orgánico, con un sistema de administración y comercialización especialmente diseñados para este efecto.

Como parte de los resultados del proyecto se implementó la planta procesadora de alimentos de Agromar Ltda. en la localidad de Reldehue, en la que se está procesando el ajo chilote. Se debe considerar que la planta cuenta con un completo programa de higiene ambiental, el que incorpora un manejo de residuos sólidos y líquidos, especialmente diseñada para este proceso productivo.

Como resultados del proyecto se han desarrollado cuatro tipos de pastas de ajos diferentes, las cuales han sido testeadas con apoyo de especialistas, quienes están trabajando actualmente en Reldehue, en el desarrollo de preservantes orgánicos que permitan extender la vida útil de las pastas y de esta manera responder a los agentes exportadores que se han ofrecido para comercializar en el extranjero. En la actualidad los ajos orgánicos producidos como parte del proyecto se encuentran en la red de supermercados Full Fresh Market de Puerto Montt.

III.- TEXTO PRINCIPAL

1.- RESUMEN PROPUESTA ORIGINAL Y SUS MODIFICACIONES.

El objetivo del proyecto fue la implementación de un modelo de producción y procesamiento orgánico para el desarrollo sustentable de la localidad de Reldehue y sus alrededores, que contribuya al mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes. Para esto se propuso potenciar y promover la producción orgánica a través de la operación de una planta procesadora comunitaria, que inicie su actividad con ajo chilote orgánico y cuya experiencia sirva de base a la producción orgánica de otros recursos agrícolas.

El proyecto ha contemplado mejorar la capacidad técnica de los pequeños agricultores en el manejo orgánico y sustentable de la producción de ajo chilote, para esto, se diseñaron e impartieron cursos, realizando un traspaso gradual desde los cultivos tradicionales a los de carácter orgánico. Al mismo tiempo, se llevó a cabo un plan de monitoreo biológico de los agroecosistemas dirigido por el equipo profesional del proyecto y que contó con la participación activa de la comunidad del Liceo Ambiental Ayacara.

Durante el primer año de proyecto surgieron serias dificultades provenientes de la falta de información acerca del trabajo y rendimiento orgánico, desarrollándose una primera etapa en la que los productores fueron capacitados de manera gradual en la producción orgánica y se corrigieron a la luz de los resultados las estimaciones de rendimiento. De la misma manera en la parte productiva, surgieron dificultades dado que algunos productores sobreestimaron su capacidad productiva o descuidaron sus labores agrícolas, lo que llevó a replantear la estrategia de participación comunitaria en el proyecto.

Durante el segundo año fueron mejorados sustantivamente los rendimientos y la gestión global del proyecto involucrándose de manera significativa a la comunidad educativa del Liceo Ambiental Ayacara. Las principales medidas estuvieron orientadas a garantizar la calidad sanitaria de la semilla a sembrar durante la temporada, recurriendo a semilla del Campo Experimental Butalcura, del INIA, Chiloé. A mediados del segundo año se decidió proponer a la supervisión del proyecto una reformulación de algunas actividades con la finalidad de dar cumplimiento a los objetivos trazados inicialmente, esta se orientó al mejoramiento de la calidad de los productos y en el apoyo por parte de FIA a la implementación de la planta procesadora de alimentos, significando esto un paso fundamental para la consolidación de la propuesta.

En cuanto a la planta esta fue implementada de manera gradual hasta alcanzar la actual situación en la que se encuentra, brindando las condiciones adecuadas para procesar los productos de la cosecha de la temporada 2003. Sin embargo, en este momento se están realizando las gestiones necesarias para obtener a la brevedad la propiedad legal del inmueble con la cual se obtiene la respectiva resolución sanitaria. En este momento la planta está produciendo una pequeña cantidad de pastas orgánicas que serán comercializadas junto a productos orgánicos artesanales en tiendas especializadas del ramo de la ciudad de Santiago y una mayor proporción del ajo está siendo destinado a semilla de ajo chilote orgánico y puesto en el mercado en Puerto Montt.

2.- CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS

El principal objetivo propuesto consistió en: "Implementar un modelo de capacitación, investigación, producción, procesamiento y comercialización de ajo chilote orgánico para mejorar la calidad de vida de los habitantes de la península de Comau".

A través de este proyecto se ha puesto en práctica un sistema de gestión comunitaria sustentable a partir de un trabajo integrado entre el desarrollo productivo y la educación formal de una comunidad.

Hasta el desarrollo de este proyecto, las condiciones de organización productiva agrícola de la península era deficiente, dado que no prevalecía una visión integradora de todos los ámbitos involucrados en la producción agronómica con fines comerciales. La falta de consideración de todos los aspectos que rodean al desarrollo social, ha significado una barrera para los programas de desarrollo social y productivo que se han aplicado históricamente en la zona y otras partes del país.

El logro de los objetivos se ha basado en una estrategia de intervención comunitaria, desde un enfoque sistémico teniendo en cuenta :

1.- El potencial biológico, económico y social que representan sus recursos naturales y su puesta en valor en los mercados, por lo que la ciencia aplicada juega un rol fundamental en la obtención de una mejor valoración de los recursos, considerando su proyección en los mercados, su uso tradicional o pool genético poblacional. Por ejemplo, el ajo chilote ha sido un producto tradicional usado en la agricultura de subsistencia de la zona, siendo el cultivo orgánico con base científica, una alternativa para mejorar su precio en el mercado y proyectar su cultivo a una escala de comercialización.

2.- La incorporación de los temas ambientales y productivos agronómicos al sistema educacional formal, sobre todo en áreas rurales donde las actividades tradicionales pueden potenciar enormemente el proceso de enseñanza aprendizaje y por ende mejorar la calidad de la educación y gestión de la comunidad local.

3.- La estructura social y el comportamiento de una comunidad a intervenir, por lo que un conocimiento previo de la dinámica comunitaria es altamente recomendado antes de diseñar los instrumentos de gestión productiva. En el desarrollo del proyecto se ha considerado el hecho de que las tradiciones son la estrategia social de adaptabilidad de una población, por lo que esta responde a la supervivencia y satisfacción de un grupo humano, que comparte habitualmente linajes genealógicos, siendo considerada parte fundamental del patrimonio productivo rural. Los patrones de comportamiento social son variados y dependen en gran medida de las habilidades de los equipos ejecutores, por lo que más que un modelo de desarrollo esto debe ser planteado como una estrategia de intervención social. Por esta misma razón, las escalas espaciales y temporales dentro de los que se proyectan las actividades y por ende los resultados del proyecto, fueron integradas y administradas en armonía con la realidad local. El cálculo adecuado de los tiempos de ejecución en relación a

las expectativas de los beneficiarios, promovió una sana relación entre éstos y los ejecutantes del proyecto.

El logro del objetivo general ha sido satisfactorio por cuanto, tanto los productores como los socios de la empresa Agromar, se encuentran debidamente capacitados en sus actividades, con un marco organizacional modelo para este tipo de proyectos y con una producción orgánica de vanguardia. El proyecto además resultó altamente beneficioso como una experiencia social, ya que gran parte de los involucrados dicen haber mejorado sustancialmente sus habilidades comunicacionales y de organización personal, logro en el cual ha jugado un papel fundamental el contacto permanente con los ejecutores del proyecto y la preocupación de éstos por mejorar la condición social de la comunidad.

Cabe destacar que tres de los microempresarios son alumnos del Liceo por lo que no sólo han recibido una intensa capacitación laboral, sino que además se encuentran fuertemente apoyados en los ámbitos técnicos y administrativos, por los docentes del Liceo, estando ellos en la actualidad, en condiciones de impulsar desde adentro el proceso de consolidación de la empresa. Este proceso se encuentra debidamente sustentado por Fundación Ayacara y se espera que durante el presente año se desarrolle una gerencia profesional que permita mejorar sustancialmente los resultados económicos de la empresa.

En cuanto a los objetivos específicos, podemos señalar que se ha cumplido cabalmente con la conformación de una asociación de productores orgánicos, como parte de un modelo asociativo para este tipo de actividad agropecuaria. Por otra parte, se está produciendo semilla orgánica de alta calidad la que requiere ser certificada, pero dados los elevados costos de certificación, que se constituyen en una seria limitante para los agricultores, se procedió a reemplazar, previa autorización de FIA, el ítem de certificación por la creación de una certificadora orgánica administrada por Fundación Ayacara, la que fue desarrollada y presentada al SAG para su visación, estando a la espera de los resultados de esta gestión. Esta certificadora fue diseñada para promover la agricultura orgánica dentro de las comunidades de escasos recursos, especialmente de la península de Comau.

Tal como se consideró en los objetivos se implementó un sistema de procesamiento orgánico de ajo chilote, capaz de otorgar valor agregado a productos agrícolas locales. Este logro está teniendo un impacto significativo en la economía local, ya que por primera vez en la historia de la península se otorga valor agregado a productos de este tipo, lo que ha servido para motivar a otros grupos de productores de la zona que comienzan, a raíz de nuestra experiencia, a producir con valor agregado. Muestra de ello es la producción que hoy se realiza de frutillas y miel orgánicas.

3.- Aspectos Metodológicos

La metodología utilizada en pos del cumplimiento de cada uno de los objetivos específicos y por ende el objetivo general de este proyecto, se fundamentó en la misión institucional de Fundación Ayacara, cual es la implementación de un modelo de desarrollo humano sustentable, basado en una intervención social de alto impacto que considera el mejoramiento sustancial y permanente de las condiciones de vida de los habitantes de la península de Comau.

Las primeras actividades consistieron en la revisión de un estudio antropológico de las comunidades - realizado con anterioridad por FAYA - con el propósito de indagar e integrar sus conocimientos y métodos productivos con el modelo de desarrollo sustentable y autónomo planteado por el organismo ejecutor. Lo anterior dio origen a un documento denominado "Visión Antropológica: Aspectos Socioculturales Relevantes", presentado en el Anexo 8 del Primer Informe de Avance Técnico y de Gestión.

La difusión original del proyecto se realizó a través de reuniones sostenidas con los Comités de Pequeños Agricultores de la localidad de Ayacara y Reldehue y con productores independientes de Poyo y Huequi, contando con la permanente participación de un grupo de socios de nuestro organismo asociado, Agromar Ltda. Producto de los citados encuentros pudimos detectar los agricultores interesados y que contaban con conocimientos relativos al cultivo de ajo chilote, heredados de generaciones anteriores. Culminada esta fase, se llevaron a cabo reuniones informativas con los productores seleccionados, ocasión donde se les explicaron detalles del proyecto y se les entregaron las ideas generales y básicas relacionadas con los cultivos orgánicos.

Complementariamente, cada uno de los productores seleccionados firmó una Carta de Compromiso, en las cuales comprometían una determinada superficie a siembra, cuyo producto se destinaría a la venta exclusiva a la Planta de Procesamiento de Alimentos de Reldehue, de propiedad de Agromar Ltda. Cabe señalar que dicho mecanismo se utilizó igualmente al inicio de cada temporada subsiguiente de cultivo, con cada uno de los pequeños agricultores participantes del proyecto.

La capacitación y el entrenamiento se llevó a cabo mediante una serie de cursos teóricos y prácticos, dirigidos tanto a los productores beneficiarios como a los jóvenes estudiantes del Liceo Ambiental Ayacara; a estos últimos con el fin de propagar los conocimientos a sus respectivas familias. Los cursos fueron dictados por los miembros del Equipo Técnico de Ejecución del proyecto y por profesionales externos relacionados con cada uno de los tópicos tratados en las capacitaciones.

Las clases teóricas de los cursos fueron dictadas tanto en dependencias del Liceo Ambiental Ayacara, (laboratorio y aulas), así como también en la Sede Social de la localidad de Reldehue y posteriormente en la sala de capacitación de la Planta Procesadora de Alimentos de Reldehue (PPAR). En tanto, las actividades de terreno se concentraron en predios de Ayacara y Reldehue.

Los contenidos y detalles relevantes de cada una de estas actividades, se encuentran especificados en el Primer, Tercer y Cuarto Informe de Avance Técnico y de Gestión.

En forma paralela a las capacitaciones se realizaron investigaciones agroecológicas ejecutadas por los agricultores, con la ayuda de estudiantes del liceo. Entre las actividades ejecutadas destacan: la colecta de insectos, la recolección, secado y montaje de especies herbáceas presentes en cada predio y la observación de las aves que conforman el entorno en el cual se desarrolla el cultivo de ajo chilote. Las actividades mencionadas fueron guiadas por el Coordinador General y la Asistente Técnico de Producción del proyecto.

La metodología utilizada para la obtención de la materia prima, ajo chilote, se basó en una calendarización de las etapas anuales de los cultivos de ajo chilote, diseñada por el Equipo Técnico de Ejecución, teniendo en consideración el contexto de las tradiciones locales de cultivo.

La selección de semilla fue realizada por los socios y operarios de la Planta Procesadora de Alimentos (socios Agromar Ltda.) utilizando una calibradora, de construcción local, que permitía separar en tres tamaños los bulbillos (dientes) de ajo chilote: grandes, medianos y pequeños. La categoría mediana se constituía en semilla para siembra y las categorías grande y pequeña eran destinadas al procesamiento en planta.

La adquisición de la semilla se realizó directamente a productores, sin intermediarios. Las gestiones fueron realizadas por miembros del Equipo Técnico de Ejecución y para el trabajo logístico asociado se contó con la colaboración de los socios de Agromar.

En lo referido a las etapas del cultivo propiamente tal, (preparación de suelo, desinfección de semilla, siembra, fertilización, control de malezas, despitonado, etc.) fueron llevadas a cabo por cada productor en sus respectivos predios, con la permanente asesoría de la Asistente Técnico de Producción Orgánica. El detalle metodológico se describe en la serie de informes técnicos.

La supervisión de los predios estuvo igualmente a cargo de la Asistente Técnico de Producción Orgánica y los Supervisores Locales, quienes realizaban visitas a cada uno de los predios de las localidades de Reldehue, Ayacara, Poyo, Huequi y durante esta última temporada, a Buill. Al momento de la visita el agricultor junto al supervisor completaban una Ficha de Visita a Terreno, quedando una copia en manos del agricultor y otra en los archivos de la Unidad de Producción Orgánica del proyecto. Una vez analizados los datos, se generaba un informe que resumía los distintos aspectos supervisados en la ronda de visitas, obteniendo así una visión general de los cultivos en las distintas etapas de desarrollo de éste (ver 4° Informe de Avance Técnico y de Gestión).

En lo referente al procesamiento, para la elaboración de muestras de productos procesados, se recolectaron inicialmente recetas propias de la tradición chilota entre un grupo de socias de Agromar, las que fueron mejoradas mediante degustaciones en las cuales participaron invitados - nacionales y extranjeros - de FAYA en la península, como también miembros de las propias comunidades locales. Posteriormente las preparaciones fueron testeadas en el laboratorio "BIOHIDRICA LTDA.", de Santiago, no detectándose la presencia de hongos ni levaduras, requisito básico de la industria alimenticia, lo que constituye resultados alentadores para el procesamiento futuro de las pastas.

Por su parte, los socios-operarios de la planta procesadora recibieron una capacitación teórica y práctica en higiene, manipulación y procesamiento de alimentos. Estas actividades se realizaron en Reldehue como también en Santiago, complementándose con visitas a granjas educativas, predios, huertos y mercados de productos hortofrutícolas orgánicos y tradicionales.

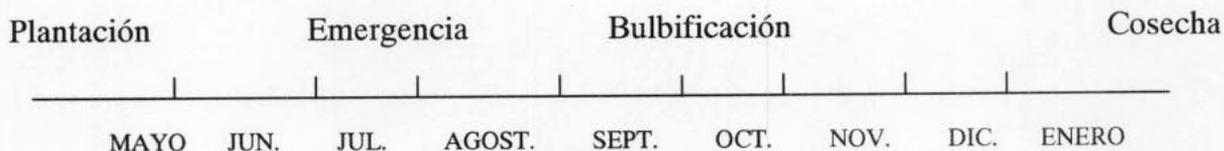
Todo ello ha permitido que, a la fecha, puedan procesarse en la PPAR, pastas de ajo chilote saborizadas con distintas especies, las que son adquiridas en tiendas y ferias orgánicas o directamente a horticultores locales. Estas pastas están siendo envasadas en frascos de vidrio de 200 y 314 cc de capacidad. Las últimas preparaciones incluyen en su proceso, una etapa de escaldado que ha permitido extender la vida útil del producto.

En cuanto a la comercialización, se han efectuado investigaciones que incluyen estudios en mercado regionales, degustaciones (Ayacara, Santiago, Boulder (EUA)), paneles sensoriales, análisis de productos de la competencia, y recientemente, test de consumidores para aceptabilidad y preferencia.

En los aspectos legales, el Gerente de Planta realizó los trámites ante el Servicio de Impuestos Internos de Chaitén que condujeron a la obtención de la Iniciación de Actividades y el documento RUT (Rol Único Tributario) para la sociedad Alimentos Naturales Agromar Ltda.

A continuación se presenta una descripción de los principales protocolos y métodos utilizados en el marco de ejecución del proyecto, que incluyen aspectos de la producción y el procesamiento orgánico de ajo chilote.

Etapas generales del cultivo de Ajo Chilote:



El Manejo del Cultivo de Ajo Chilote:

La Rotación y Preparación del Suelo.

“Las mejores condiciones para cultivar ajo, se presentan en un suelo que haya sido cultivado anteriormente, sea con papa, huerta, etc.”; “En la zona sur se recomienda rotaciones no menores de seis años para la especie ajo, para prevenir posibles ataques de pudrición blanca”.

Estas palabras corresponden al Ingeniero Agrónomo Alvaro Célis Mardones, connotado estudioso del ajo chilote, en un artículo del Boletín Técnico N° 40 del INIA Remehue, y sintetizan la importancia de la **rotación de cultivos** en la prevención de enfermedades de los mismos.

Considerando esta necesaria **rotación en el cultivo**, es decir, no sembrar donde la temporada anterior se cultivó ajo chilote, y luego de decidir el terreno donde se cultivará, será preciso comenzar con la **preparación del suelo**; otra labor fundamental, que puede llegar a determinar el éxito o el fracaso del cultivo.

Es frecuente escuchar a los productores decir: “... en este terreno no se ha cultivado nunca, así que no hay nada que hacerle...”, o bien “... este terreno fue cultivado hace como 10 años, así que está con toda su fuerza...”. Lamentablemente, están muy equivocados. Un suelo virgen o que fue cultivado hace muchos años atrás, puede ser muy natural, pero probablemente muy pobre en materia orgánica y nutrientes. La experiencia en **Agricultura Orgánica** acumulada en otros países, nos señala que la **preparación del suelo** debe comenzar **entre 1 y 2 años antes de cultivar él ajo!**, especialmente si se trata de praderas naturales.

Por tanto, recomendamos a nuestros productores que comiencen desde ya, a pensar donde sembrarán la siguiente temporada, para que de esta forma, inicien la preparación de aquellos suelos.

Paralelamente, debemos ir **recolectando y preparando los fertilizantes** que utilizaremos en nuestro cultivo. Han demostrado dar buenos resultados, los **guanos de ave** (especialmente para la 2ª fertilización, en Octubre-Noviembre), **guano de**

oveja, las algas y el **compost** de nuestra abonera orgánica. En general, se precisa que estos fertilizantes naturales tengan un tiempo significativo de descomposición (3 meses al menos).

La fertilización debe considerarse en relación a la respuesta del ajo chilote en un determinado suelo; Por eso es indispensable disponer de los resultados de un **análisis de suelo y nematológicos**, ojalá combinado con un **análisis foliar** (de las hojas de las plantas) para conocer los niveles de los nutrientes y así formular recomendaciones de fertilización.

Para alojar la semilla de ajo chilote en el suelo, así como para facilitar su arraigo y los primeros pasos de su crecimiento, se deben modificar las condiciones del terreno a cultivar. La idea es manejar el suelo de forma tal que se refuerce su **fertilidad natural**; y esto implica favorecer el desarrollo de microorganismos, que son los que descomponen la **materia orgánica** propia del suelo y la incorporada, haciendo disponibles los nutrientes para las plantas.

Además, una adecuada preparación del suelo, permite:

- Aumentar la capacidad de retención de agua.
- Facilitar la absorción de los nutrientes por la raíz.
- Facilitar el desarrollo de la raíz, tanto en profundidad como lateralmente.
- Aumentar la infiltración del agua de lluvia en el suelo.

Las labores específicas de **preparación del suelo** dependerán de si se trata de un terreno anteriormente cultivado y el tipo de cultivo, o si se trata de un terreno con pradera o nunca antes cultivado. En cualquier caso, la **preparación del suelo** debe realizarse, al menos, con 1 mes de anticipación a la siembra. No obstante, idealmente, deberíamos comenzarla en **Enero o Febrero**.

En el caso de considerar el pastoreo de animales como una forma de fertilizar la tierra, debe procurarse evacuar los animales con, al menos, 4 meses antes de la siembra, para incorporar el guano al suelo en las labores de preparación. Esto, para asegurar un adecuado tiempo de descomposición de las fecas animales.

Dentro de las labores culturales incluidas en una buena **preparación de suelo**, destacan: la aradura y el rastreo.

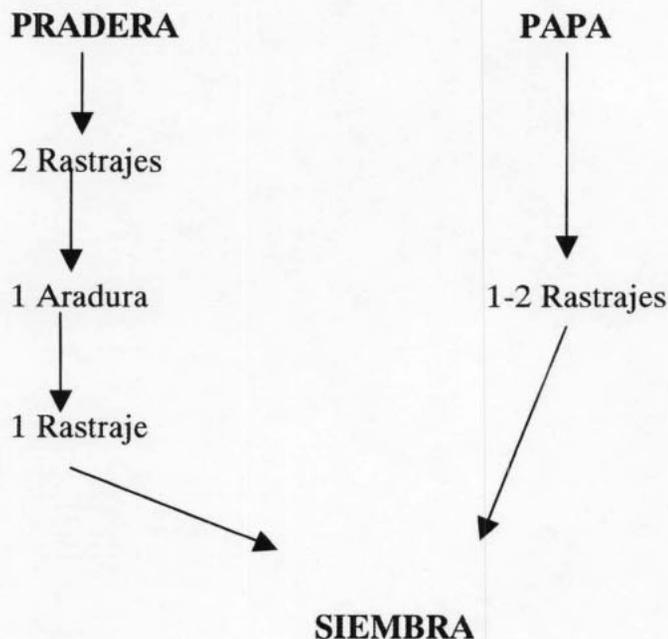
La aradura: Para ello se recomienda utilizar el **arado cincel**, ya que este implemento suelta el suelo sin invertirlo ni mezclarlo, dado que actúa hasta una profundidad de 30 cm. Con esta labor se benefician los microorganismos que colonizan el suelo, ya que si son cambiados de posición dentro del perfil de suelo (profundidad), muchos morirán. Esta labor de labranza debe considerar no arar en el sentido de la pendiente del suelo, a fin de prevenir la erosión del mismo.

El rastreo: Se realiza mediante la **rastra o cultivadora**, con el propósito de "quebrar" el suelo y así obtener una cama de siembra bien mullida que permita un íntimo contacto entre éste y la semilla. Debe evitarse que queden terrones, ya que éstos dificultan la emergencia de las plantas. Lo anterior, facilita el desarrollo radicular (de las raíces) del cultivo y una buena germinación de la semilla. La cultivadora normalmente actúa a una profundidad de 15 a 20 cm, permitiendo además el control de malezas, las que son incorporadas en forma de abono verde, antes de que semillen.

Junto con esta labor debería realizarse además, la incorporación de rastrojos de cultivo, abonos verdes (plantas, pastos y malezas verdes), guano, compost, algas y otros fertilizantes orgánicos que ayuden a fomentar la actividad biológica del suelo a sembrar y por ende, a aumentar la capacidad del suelo de alimentar nuestras plantas de ajo chilote. En esta **pre-fertilización**, los abonos maduros (compost o guano descompuesto) se pueden aplicar en la preparación previa a la siembra. En cambio, los abonos verdes y guanos frescos deben incorporarse varios meses antes de cultivar.

En términos generales, las cantidades recomendadas de fertilizantes orgánicos a aplicar varían desde 15 a 30 toneladas por hectárea al año, dependiendo de la calidad y estado del suelo. Esto significa la aplicación de 1,5 a 3 kilos de fertilizante por metro cuadrado de cultivo durante el año. Por ejemplo, si el terreno a sembrar mide 10 x 20 metros (200 mt cuadrados), se requerirá contar con 300 a 600 kilos para toda la temporada. Una abonera de 1,20 mt. por lado, con una altura de 80 cm., contiene aproximadamente 450 kilos de compost.

Dijimos anteriormente que la **preparación de suelo** a realizar, está en estrecha relación con el cultivo previamente existente en los predios; a modo de ejemplo podemos ver lo siguiente:



La Siembra.

La siembra debe efectuarse durante los meses de Abril y Mayo, puesto que plantaciones más tardías hace que las plantas alcancen menor altura - por la competencia que ofrece la maleza - y aumente considerablemente la proporción de “cebollones”, vale decir, cabezas o bulbos que no alcanzan a formar dientes.

Esta labor implica lo siguiente:

- Obtención de la semilla.
- Desinfección de la semilla
- Melgadura
- Siembra y 1ª Fertilización.

Obtención de la Semilla: La unidad básica de semilla es el diente. Estos, deben ser de tamaño mediano (ni lo más chicos ni los más grandes) y estar en buen estado sanitario, es decir libres de enfermedades y ataques de hongos, nematodos, ácaros y virus.

Es fundamental que los productores que inician el cultivo de ajo chilote, se provean de semilla certificada, libre de plagas y enfermedades. De esta forma, es más probable que puedan contar con semilla propia de buena calidad para las temporadas siguientes.

La desinfección de la semilla: La semilla debe someterse a un proceso de desinfección para un control preventivo del hongo denominado “moho azul”; aquella pudrición verde-azulada que ataca el ajo y muchos otros vegetales. Si se siembra un diente contaminado, éste se pudre y difícilmente logra emerger; y en caso de hacerlo, la planta será pequeña, se pondrá amarilla, se marchitará y finalmente morirá.

La desinfección debe realizarse **la noche anterior al día en que se va a sembrar**. Esto es muy importante, puesto que si se va a desinfectar, se debe estar absolutamente seguro que al día siguiente se sembrará. En caso contrario, la semilla humedecida comenzará a ser atacada por otros patógenos (enfermedades).

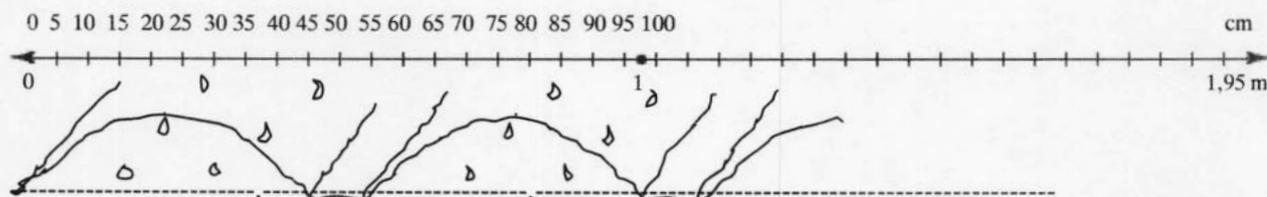
La melgadura: Esta preparación del terreno consiste en la formación de “camellones” dispuestos en el mismo sentido de la pendiente, a objeto que pueda evacuarse adecuadamente las aguas lluvia. Los camellones presentan la ventaja – en relación a otros sistemas de siembra – de que permiten una mayor aireación del suelo y menor concentración de humedad, al encontrarse más elevados que el resto de la superficie. Asimismo, esta disposición facilita las labores de control de malezas y aporca, dado que los taludes del camellón, normalmente se encuentran muy blandos y mullidos.

Se recomienda un camellón de unos 45-50 cm de ancho, de manera que puedan alojarse sobre él, 2 hileras de semilla, distanciadas unos 15 cm entre si. Entre los camellones, conviene dejar un pasadizo, para circulación, de unos 10 cm. La altura máxima del camellón, no debería superar los 12 cm.

La siembra y la 1ª fertilización: El sistema de plantación que utilizaremos es en hilera doble sobre melgas o camellones, con distancias de plantación de 16-17 cm sobre hilera, 15 cm entre cada par de hileras y 8 cm de profundidad.

El esquema siguiente grafica lo antes señalado:

Fig.1: Disposición de la semilla en doble hilera sobre camellones.



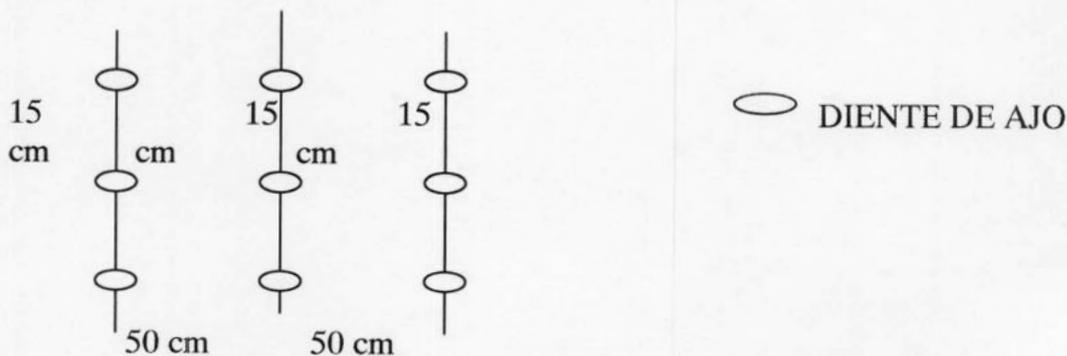
Esta forma de disponer la semilla, se traduce en una densidad de 24 dientes por metro cuadrado de cultivo, lo que equivale a poco más de un kilo de dientes medianos por mt cuadrado.

Un sistema alternativo de siembra, es en suelo plano (sin melgas o camellones). Debe procurarse igualmente un buen mullimiento del mismo, que es fundamental para el adecuado desarrollo de las raíces.

En este caso, las distancias de plantación serán:

Sobre hilera: 15-16 cm

Entre hilera : 50 cm



Y la dosis de semilla a utilizar es de 350- 400 gramos/m².

Como se señaló, en ambos sistemas el diente-semilla quedará a una profundidad de 8 cm, debiendo ponerse con la punta hacia arriba, que es por donde aflora la planta.

La Fertilización

Tal como señaláramos anteriormente, la fertilización orgánica se basa principalmente en la aplicación de abono verde, guano, algas y compost. Estos deberán ser aplicados al momento de la siembra (1ª fertilización) y cuando comienza la formación del bulbo (2ª fertilización).

La materia orgánica que se aplicará, producirá los siguientes efectos en el suelo:

- Mejora, en los suelos arenosos, la capacidad de retención de humedad y en los arcillosos contribuye a la formación de microporos, facilitando el intercambio de gases.
- Fija y almacena nutrientes, lo cual le permite retener sustancias minerales claves para la fertilidad del suelo (nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, magnesio y otros), liberándolas lentamente, de acuerdo con los requerimientos de la planta.
- Fomenta un fuerte sistema de raíces de las plantas, por la mejor condición de humedad y aireación.
- La activación de microorganismos del suelo aporta un grado de control sobre plagas y enfermedades de las raíces.

La 1ª fertilización consiste en poner fertilizante en el surco de plantación, en una proporción aproximada de 1 kilo por metro cuadrado.

Luego de poner los dientes y taparlos, pueden aplicarse algas sobre el terreno, las que protegerán el suelo de eventuales heladas y aportarán nutrientes a las plantas.

Transcurridos 7 a 10 días desde el inicio de la emergencia de las plantas de ajo, debe revisarse el campo para determinar si es necesario replantar algún sector.

Control de malezas

En cada potrero existen miles de semillas de malezas y cada vez llegan más ya que son traídas por el viento, las aves y por los animales desde otros campos, por eso es difícil eliminarlas; lo importante es aprender a controlarlas para que no produzcan daño.

El mayor daño que le provocan las malezas al cultivo, es la competencia por el espacio, la luz y los nutrientes; sobretodo cuando la planta está recién creciendo.

Pero las malezas no solamente provocan problemas al agricultor, sino que también le traen algunos beneficios, como los siguientes:

- Evitan la erosión, ya que disminuyen la velocidad del agua cuando los terrenos están en pendiente.
- Fertilizan el campo al usarlas como abono verde, cortándolas y dejándolas que se descompongan en el suelo. Además se utilizan como material para alimentar las abejas.
- Las abejas obtienen de las flores de las malezas, el polen para fabricar miel cuando hay pocas flores.
- Sirven de refugio o escondite para la reproducción y crecimiento de enemigos naturales de plagas y enfermedades.

Es importante considerar el “período crítico”, el cual corresponde a la etapa del cultivo durante la cual las malezas producen la mayor reducción de crecimiento. Esta etapa normalmente coincide con la de mayor requerimiento de luz, agua y nutrientes por parte del ajo chilote, y que corresponde al período inicial del cultivo.

En esta zona el ajo presenta una fase de lento crecimiento durante el invierno, pudiéndose producir en estas circunstancias un fuerte problema de malezas, dado el mayor desarrollo de éstas en la época invernal.

Dada la poca extensión de los terrenos a sembrar, es posible realizar un control manual de malezas, el cual debe hacerse con el 100% de los ajos emergidos y cuando tengan un desarrollo de 8-10 cm de altura. Bajo este tipo de control se deben considerar 4 a 5 limpiezas durante el período de cultivo del ajo chilote, siendo más importante el control realizado en estos momentos que en períodos cercanos a la cosecha.

Despitonado

Consiste en cortar en forma manual el tallo floral o “pitón” en crecimiento para favorecer el desarrollo del bulbo. Esta labor se realiza normalmente en el mes de Noviembre, cuando el pitón emerge de la parte alta central de la planta y tiene apenas unos 8-10 cm de largo.

Cosecha

Existen diversos indicadores o índices de cosecha. Algunos de éstos son:

1. Porcentaje de follaje seco: Indica que la cosecha debe realizarse cuando el 70% del follaje se encuentre seco o senescente, bien cuando entre 2 y 3 hojas envoltentes se encuentren secas.
2. Índice refractométrico de sólidos solubles: Cuando los sólidos solubles llegan, a un máximo de 20 a 22° Brix, indican que los ajos están maduros. Por lo tanto, los bulbos estarán aptos para ser cosechados cuando la lectura refractométrica alcanza niveles de 17° Brix. La medición se realiza con un

refractómetro sobre un preparado de dientes macerados, que se diluyen al 50% y que se deja reposar por 20 minutos.

La cosecha debe realizarse en forma oportuna, ya que cuando se cosechan sobremaduros, los ajos disminuyen la resistencia de las hojas envolventes de la cabeza, la cual tenderá a desgranarse, además podrían ocasionarse pérdidas en el arrancado, ya que los bulbos quedan en el suelo. Por otra parte, si se cosecha en forma adelantada se obtienen bulbos muy pequeños y deberá hacerse un curado más cuidadoso.

Curado

Consiste en la deshidratación final del follaje y hojas envolventes, para lograr así un bulbo con un buen nivel de humedad para su posterior utilización y lograr la maduración completa adquiriendo el color típico de la variedad. El proceso de curado debe considerar los siguientes aspectos:

- Al momento de estar cosechando, pueden disponerse en la tierra.
- Posteriormente, el curado debe realizarse sin exponer los ajos directamente al sol.
- Idealmente deben exponerse al viento o a las temperaturas cálidas de un entretecho, por ejemplo.
- El suelo o piso donde se realizará el curado debe estar muy seco y compacto.
- Espacio o lugar abierto, con buena aireación.
- Sitio de curado lejano de fuentes de agua que puedan arriesgar el producto por eventual humedecimiento: acequias, canales, sectores hundidos de los potreros, etc.
- Lugar cercano a la casa que permita un control permanente.

Almacenaje

Se puede realizar de diferentes formas, pero las más utilizadas son las siguientes:

- En cajones o jabs con separaciones entre las tablas para permitir el paso del aire.
- A granel sobre un piso de rejilla de alambre o madera que esté levantado unos 30-40 cm del suelo.

DESINFECCION DE SEMILLA DE AJO CHILOTE **usando Caldo Bordelés.**

¿ Por qué desinfectar ?

Para eliminar el hongo *Penicillium corynbiferum*, denominado comúnmente “moho azul”; aquella pudrición verde-azulada que ataca el ajo y muchos otros vegetales. Si se siembra un diente contaminado, éste se pudre y difícilmente logra emerger; y en caso de hacerlo, la planta será pequeña, se pondrá amarilla, se marchitará y finalmente morirá.

¿ Cuándo desinfectar ?

La desinfección debe realizarse **la noche anterior al día en que se va a sembrar.** Esto es muy importante, puesto que si se va a desinfectar, se debe estar absolutamente seguro que al día siguiente se sembrará. En caso contrario, la semilla humedecida comenzará a ser atacada por otros patógenos (enfermedades).

¿ Cómo desinfectar ?

El procedimiento consiste en sumergir la semilla en el Caldo Bordelés, durante unas 10 horas previas a la siembra. Puede hacerlo con o sin malla, lo que le resulte más cómodo.

¿ Dónde desinfectar ?

En su casa, al interior de ella o al aire libre. Sólo debe tener o conseguirse un recipiente (no metálico) donde pueda preparar el caldo y sumergir la semilla. Este recipiente puede seguir utilizándolo posteriormente para cualquier cosa, incluso para contener agua limpia.

¿ Cómo se prepara el Caldo Bordelés ?

La preparación es muy simple y no representa riesgo alguno. A pesar de utilizar compuestos químicos, es un método de desinfección permitido en la Agricultura Orgánica.

Dado que usted debe desinfectar kilos de semilla, utilizará:

..... Gramos de Sulfato de Cobre (kilos de semilla x 1,5).

..... Gramos de Cal apagada (kilos de semilla x 1,5).

..... Litros de agua. (kilos de semilla x 1,15).

- 1 Recipiente (no metálico) para preparar el caldo y sumergir la semilla.
- 1 Recipiente más pequeño (no metálico) para disolver el Sulfato de Cobre.
- 1 Trozo de arpillera o similar para hacer una bolsita para el Sulfato de Cobre.
- 1 Paleta para revolver la mezcla.

Prepare el caldo en el momento de usarlo, no antes, para que no pierda su efectividad. Siga el siguiente procedimiento:

1).- **Disuelva el Sulfato de Cobre** (terrones verde-azulados) poniéndolo en la bolsita de arpillera (o de saco de harina), colgándola del borde del recipiente; agregue agua de manera que ésta apenas cubra la bolsa. De preferencia use **agua caliente** para que la disolución sea más rápida. De esta forma, la solución se irá al fondo y el agua pura permanecerá arriba, hasta terminar de disolverlo completamente.

2).- **Disuelva la Cal** en los litros de agua restantes y revuelva bien, hasta lograr una mezcla homogénea.

3).- **Vierta el Sulfato de Cobre diluido sobre la** solución de agua con **Cal**, y revuelva bien.

Y ya el caldo está listo para ser usado.

¿ Cómo me aseguro de hacer una buena desinfección ?

Deje la semilla sumergida por las 10 horas recomendadas, tratando, cuando pueda, de revolver o agitar el caldo.

Si ve que hay riesgo de lluvia o helada intensa, cubra el recipiente con alguna tapa.

A la mañana siguiente, saque la semilla y oréela al calor del sol y al viento, durante 1 hora.

Y a continuación; **¡ Póngase a Sembrar !**

Ficha Visita a Terreno Agricultores Orgánicos

(preparación suelo hasta pre-emergencia)

Agricultor titular _____	RUT _____	Fecha _____
Hora: __ : __	Localidad _____	Supervisor _____

La visita al predio se realiza en compañía de: _____

La visita y control del predio no se realiza o no culmina por el siguiente motivo: _____

ESTADO DEL TIEMPO ATMOSFERICO: (precipitaciones, viento, temperatura, otros): _____

FASE EN LA QUE SE ENCUENTRA:

DESINFECCION SEMILLA Y SIEMBRA _____	SUELO SIN PREPARAR _____	PREPARACION DE SUELO _____
	PRE-EMERGENCIA _____	

¿ SE OBSERVAN BASURAS Y DESPERDICIOS EN EL LUGAR O SU ENTORNO INMEDIATO?
SI _____ NO _____ Observaciones: _____

CERCADO DEL PREDIO O CULTIVO:

BUENO _____	REGULAR _____	MALO _____	SIN CERCO _____
-------------	---------------	------------	-----------------

Observaciones (tipo, etc): _____

MULLIMIENTO DEL SUELO (EXCEPTO EN SUELO SIN PREPARAR):

MUY BUENO _____	BUENO _____	REGULAR _____	MALO _____	MUY MALO _____
-----------------	-------------	---------------	------------	----------------

Observaciones: _____

PREPARACION DE SUELO: FECHA INICIO: _____ METODO: _____

DESINFECCION SEMILLA Y SIEMBRA: FECHA(S) SIEMBRA: _____

CANTIDAD SEMBRADA: _____ KGS. SUPERFICIE SEMBRADA: _____

_____ MT CUADR. METODO: CON MELGA: _____

SIN MELGA: _____ HILERA SIMPLE: _____ HILERA DOBLE: _____ HILERA TRIPLE: _____

OTRO METODO (DETALLAR): _____

DISTANCIAS PLANTACION: ENTRE CENTRO DE MELGA: _____ CM ENTRE HILERAS: _____ CM

ENTRE PLANTAS (SOBRE LA HILERA): _____ CM

NIVEL LLENADO ABONERA ORGANICA (porcentaje): _____ % DIMENSION: ___ x ___ x ___ MT.
Observac.: _____

LABORES REALIZADAS EN LA ULTIMA SEMANA O DESPUES DE LA ULTIMA VISITA:

- a) PREPARACION DE SUELO: _____
- b) PREFERTILIZACION: _____
- c) SIEMBRA: _____
- d) FERTILIZACION SIEMBRA : _____
- e) CONSTRUCCIONES O REPARACIONES (CERCO, ABONERAS, ETC) : _____
- f) OTRAS, DETALLE _____

TIEMPO EMPLEADO EN LAS LABORES REALIZADAS, NÚMERO DE TRABAJADORES, INSUMOS Y HERRAMIENTAS USADAS:

Labor	Tiempo	Trabajaron	Insumos	y	Cantidad	Herramientas
___	___ hrs.	___ persona(s)	_____		_____	_____
___	___ hrs.	___ persona(s)	_____		_____	_____
___	___ hrs.	___ persona(s)	_____		_____	_____
___	___ hrs.	___ persona(s)	_____		_____	_____

¿ CUMPLIO INDICACIONES DE LA ULTIMA VISITA ?:

SI ___ NO ___ A MEDIAS ___ NO CORRESPONDE ___

Observaciones: _____

INDICACIONES A CONTROLAR EN PROXIMA VISITA:

- 1° _____
- 2° _____
- 3° _____
- 4° _____

HORA TÉRMINO VISITA: ___ : ___

FIRMA AGRICULTOR

FIRMA SUPERVISOR

Ficha Visita a Terreno Agricultores Orgánicos
(período de post-emergencia)

Agricultor titular _____ Fecha _____
Hora: __ : __ Localidad _____ Supervisor _____

La visita al predio se realiza en compañía de: _____
La visita y control del predio no se realiza o no culmina por el siguiente motivo: _____

ESTADO DEL TIEMPO ATMOSFERICO: (precipitaciones, viento, temperatura, otros): _____

APRECIACION GENERAL DEL ESTADO DEL CULTIVO:
MUY BUENO ___ BUENO ___ REGULAR ___ MALO ___ MUY MALO ___
Observaciones: _____

¿ SE OBSERVAN BASURAS Y DESPERDICIOS EN EL LUGAR O SU ENTORNO INMEDIATO?
SI ___ NO ___ Observaciones: _____

CERCADO DEL CULTIVO:
BUENO ___ REGULAR ___ MALO ___ SIN CERCO ___
Observaciones _____

MALEZAS EN EL CULTIVO:
ABUNDANTE MALEZA ___ POCA MALEZA ___ SIN MALEZAS ___
Malezas presentes: _____

MULLIMIENTO DEL SUELO:
MUY BUENO ___ BUENO ___ REGULAR ___ MALO ___ MUY MALO ___
Observaciones: _____

SANIDAD DE LAS PLANTAS:
BUENA ___ % ___ REGULAR ___ % ___ MALA ___ % ___
Observaciones: _____

HOJAS POR PLANTA (parcela):
Planta 1 ___ Planta 2 ___ Planta 3 ___ Planta 4 ___ Planta 5 ___ Planta 6 ___ Promedio ___

SANIDAD DE LOS BULBOS MUESTREADOS:
DESCRIPCION ESTADO BULBO DE PLANTA APARENTEMENTE SANA: _____
DESCRIPCION ESTADO BULBO(S) DE PLANTA(S) SOSPECHOSA(S) : _____

PRESENCIA DE PITON (escapo flor): NO ___ SI ___ % DEL CULTIVO ___

NIVEL DE LLENADO DE LA ABONERA ORGANICA (porcentaje): ___ %
Observaciones: _____

LABORES REALIZADAS EN LA ULTIMA SEMANA O DESPUES DE LA ULTIMA VISITA:

- a) CONTROL DE MALEZAS: _____
- b) APORCA: _____
- c) FERTILIZACION: _____
- d) DESPITONADO : _____
- e) CONSTRUCCIONES O REPARACIONES (CERCO, ABONERAS, ETC) : _____
- f) COSECHA: _____
- g) LIMPIEZA DE BULBOS: _____
- h) CURADO: _____
- i) OTRAS, DETALLE _____

TIEMPO EMPLEADO EN LAS LABORES REALIZADAS, NÚMERO DE TRABAJADORES, INSUMOS Y HERRAMIENTAS USADAS:

Labor	Tiempo	Trabajaron	Insumos y	Cantidad	Herramientas
___	___ hrs.	___ persona(s)	___	___	___
___	___ hrs.	___ persona(s)	___	___	___
___	___ hrs.	___ persona(s)	___	___	___
___	___ hrs.	___ persona(s)	___	___	___

¿ CUMPLIO INDICACIONES DE LA ULTIMA VISITA ?:

SI ___ NO ___ A MEDIAS ___ NO CORRESPONDE ___

Observaciones: _____

INDICACIONES A CONTROLAR EN PROXIMA VISITA:

- 1°) _____
- 2°) _____
- 3°) _____
- 4°) _____

HORA TÉRMINO VISITA: __ : __

FIRMA AGRICULTOR

FIRMA SUPERVISOR

Formulaciones de Pastas de Ajo Chilote Orgánico

I. - TABLAS DE INSUMOS

a) Pasta de Ajo con Perejil:

Cantidad	Unidad	INSUMO	Tipo / Estado
293	g	Ajo chilote orgánico	Molido
100	ml	Aceite de maravilla	
3	g	Sal fina	
2	g	Perejil	Deshidratado

b) Pasta de Ajo con Cilantro:

Cantidad	Unidad	INSUMO	Tipo / Estado
293	g	Ajo chilote orgánico	Molido
100	ml	Aceite de maravilla	
2	g	Sal fina	
8	g	Cilantro	Fresco

c) Pasta de Ajo con Orégano y Pimienta:

Cantidad	Unidad	INSUMO	Tipo / Estado
293	g	Ajo chilote orgánico	Molido
100	ml	Aceite de maravilla	
2	g	Sal fina	
2	g	Orégano	Deshidratado
1	g	Pimienta negra	Molida

d) Pasta de Ajo con Cúrcuma:

Cantidad	Unidad	INSUMO	Tipo / Estado
293	g	Ajo chilote orgánico	Molido
100	ml	Aceite de maravilla	
2	g	Sal fina	
2	g	Cúrcuma	Deshid./Molida

e) Pasta de Ajo con Comino y Pimienta:

Cantidad	Unidad	INSUMO	Tipo / Estado
293	g	Ajo chilote orgánico	Molido
100	ml	Aceite de maravilla	
2	g	Sal fina	
2	g	Comino	Molido
1	g	Pimienta negra	Molida

f) Pasta de Ajo con Jengibre:

Cantidad	Unidad	INSUMO	Tipo / Estado
293	g	Ajo chilote orgánico	Molido
100	ml	Aceite de maravilla	
2	g	Sal fina	
2	g	Jengibre	Deshidratado

II).- PREPARACIÓN

Durante la actual fase de producción experimental que se está llevando a cabo en la Planta Procesadora de Alimentos de Reldehue, se ejecuta el siguiente proceso para la preparación de las pastas:

- Se pesan los dientes o cebollones de ajo seleccionados para el proceso. Esta materia prima se encuentra almacenada en bodegas de la Planta.
- Se desinfectan los dientes, sumergiéndolos en una solución de agua con cloro al 1%, durante 3 minutos.
- Se pelan cuidadosamente, empleando cuchillos destinados únicamente al proceso del ajo chilote.
- Se efectúa una nueva selección, eliminando los ajos en malas condiciones y/o partes de estos con daños mecánicos o causados por la acción de agentes patógenos.
- Se lavan con agua caliente a 70°C (hervida por 5 minutos) a fin de eliminar microorganismos y residuos adheridos a los dientes.
- Se procede a la molienda de los dientes de ajo chilote, en la máquina moledora semi-industrial. En esta etapa se elimina el líquido originado por el proceso de trituración.
- Se dispone el Ajo Chilote previamente molido en la picadora, incorporando junto con éste, la sal, el aceite y los demás insumos. Se pican por 9 segundos (3 intervalos de 3 segundos, separados por pausas de 2 segundos cada uno).

- Se envasa la pasta de ajo, utilizando para ello, mangas dosificadoras. Los envases son llenados hasta $\frac{3}{4}$ de su capacidad volumétrica.
- Se cierran los envases con las tapas herméticas.
- Se pesan los envases llenos, a fin de controlar que el peso se encuentre dentro de los rangos establecidos, registrándose los valores.
- Se rotulan con la indicación de fechas de elaboración y vencimiento, consignando actualmente una duración de 3 meses.
- Se almacenan los envases (sin embalar) en la bodega de productos terminados.

III).- RENDIMIENTO

El rendimiento promedio de cada una de las 6 preparaciones señaladas anteriormente, vale decir, considerando una base de 293 g de ajo chilote molido, se muestra en la siguiente tabla:

Ajo chilote en diente o cebollón sin seleccionar Kg	Ajo chilote pelado Kg	Ajo chilote pelado y seleccionado Kg	Ajo chilote molido Kg	Ajo chilote en pasta Kg
0,366	0,357	0,310	0,293	0,313
Razón:	0,975	0,868	0,945	1,068

4.- Descripción de Actividades y Tareas ejecutadas.

El siguiente apartado comprende una descripción sintetizada de las actividades desarrolladas a lo largo del período de ejecución del proyecto (Enero 2001 a Diciembre 2003), que fueron determinantes en la consecución de los objetivos del mismo. Las mencionadas actividades se presentan ordenadas cronológicamente y clasificadas de acuerdo a las 3 líneas de acción del proyecto, descritas en la sección "*Reformulación del Proyecto*" del *Tercer Informe de Avance Técnico y de Gestión*.

Actividades asociadas al Resultado N° 1: Modelo Asociativo de Productores Orgánicos.

Septiembre de 2002:

Identificación de potenciales socios interesados en conformar la Asociación de Productores Orgánicos de la península de Comau.

Durante la última semana de este mes, comenzó el proceso de gestación de la Asociación de Productores Orgánicos de la Península de Comau, APO Comau. En aquella oportunidad, los miembros del equipo técnico en terreno, Esther Arancibia y Sergio Figueroa, visitaron a cada uno de los 22 productores que en esa temporada se encontraban adscritos al proyecto, con el fin de invitarlos a conformar una agrupación que vele por los intereses comunitarios en lo que a producción orgánica se refiere.

La ronda de visitas fue exitosa por cuanto, más del 86% de los pequeños productores decidieron adherir a la iniciativa, constituyéndose con ese compromiso en socios fundadores de la agrupación.

En el Cuadro N°1 se muestran los antecedentes relevantes de los socios fundadores, quienes a su vez, hicieron también partícipes a sus respectivas familias.

De igual forma, en los días siguientes quedó conformado el grupo de trabajo de 5 personas, encargado de realizar las gestiones tendientes lograr la conformación legal de la asociación.

Cuadro N°1: Listado socios fundadores APO-Comau.

NOMBRE COMPLETO AGRICULTOR TITULAR	SECTOR	R.U.T.	MIEMBROS GRUPO FAMILIAR	PRODUCCIONES ORGANICAS QUE POSEE
1.- María Amabelia Nuñez Díaz	Huequi Sur	10.659.038-9	3	Ajo chilote, orégano, papas, hierbas medicinales
2.- María Ernestina Nuñez Díaz	Huequi Sur	8.585.102-0	4	Ajo chilote, papas, lechugas, repollos
3.- Jovita del Carmen Barrientos Barrientos	Reldehue	7.523.689-1	3	Ajo chilote, zanahoria, pepinos, lechuga, perejil, cilantro, acelga
4.-Clementina Barrientos Barrientos	Reldehue	8.167.292-k	2	Ajo chilote, zanahoria, cilantro, arvejas
5.- Elisa del Carmen Ruiz Soto	Reldehue	6.889.931-1	4	Ajo chilote, zanahoria, lechuga, pepino
6.- Eva Parmenia Mayorga Barrientos	Ayacara	12.391.134-2	5	Ajo chilote, zanahoria
7.- Hugo Alfonso Velásquez Ruiz	Reldehue	11.929.098-8	4	Ajo chilote, cilantro, lechugas
8.- Maria Marcia Gallardo Gallardo	Reldehue	11.086.864-2	5	Ajo chilote, zanahoria, cilantro, chalota, arvejas, perejil, orégano, repollo, lechugas
9.- Ramiro Ruiz Alonso	Reldehue	10.041.410-4	4	Ajo chilote, papas
10.- José Gabriel Barrientos Barría	Reldehue	3.892.565-2	4	Ajo chilote
11.- José Emilio Ruiz Soto	Reldehue	10.718.412-0	5	Ajo chilote, habas, papas, cilantro, tomate
12.- José Alamiro Barrientos Llanquín	Reldehue	5.013.612-4	3	Ajo chilote, grosellas, manzano, ciruelo, perejil, menta, cedrón, ciboulette
13.- José Mauricio Alonso Barrientos	Reldehue	10.240.434-3	1	Ajo chilote, manzano, papas, maíz, arvejas, porotos, menta, frambuesas
14.- Maria Tulia Alonso Cárdenas	Reldehue	8.768.436-9	4	Ajo chilote, betarragas, lechugas, perejil, cilantro, arvejas, papas, habas, acelga, orégano
15.- Elba Pérez Elgueta	Huequi Norte	8.185.309-6	3	Ajo chilote, zanahoria, papas, lechuga, pepino, tomate, frambuesas, grosellas, perejil, cilantro.
16.-Rebeca del Carmen Mayorga Mayorga	Poyo	10.565.573-8	4	Ajo chilote, papas, arvejas, habas, lechuga, repollo, zanahoria, orégano
17.- Maria Aurelia Elgueta Alvarado	Poyo	10.445.208-6	4	Ajo chilote, zanahoria, orégano, arvejas, habas, hinojo, toronjil, laurel
18.- Carmen Llaito Almonacid	Poyo	14.568.109-k	3	Ajo chilote, arvejas, habas, papas, repollo, manzanos, cilantro, perejil, orégano, menta
19.- José Merardo Elgueta Bórquez	Poyo	4.597.810-9	6	Ajo chilote, papas, habas, arvejas, manzanos, acelgas, lechugas, frambuesas

Octubre y Noviembre de 2002:

Reparto apuntes de Curso Práctico de Introducción a la Agricultura Orgánica.

Durante la segunda semana de este mes, los socios fundadores de la APO Comau, recibieron los apuntes del citado curso (4° Informe Técnico, Anexo 1), con la instrucción de que, previo a la realización del mismo, los lean y asocien sus contenidos a sus prácticas habituales en producción orgánica.

Práctica de campo de los agricultores en sus cultivos. Revisión y evaluación.

A partir de la tercera semana de octubre de 2002, los agricultores comenzaron a poner en práctica, de manera consciente y sistemática, las técnicas de agricultura orgánica aprendidas a lo largo del desarrollo del proyecto, ratificadas muchas de éstas, en los apuntes citados con anterioridad.

La aplicación de dichas técnicas, contó con la supervisión de la Asistente Técnico de Producción Orgánica, Ing. Agrónomo, Esther Arancibia, y del estudiante de post-grado de la Universidad de California en Davis, especializado en Agricultura Sustentable, Bapu Vaitla.

Conforme la etapa en que se encuentra el desarrollo anual del cultivo de ajo chilote, tuvieron preponderancia las siguientes prácticas: Control de Malezas, Control Sanitario, Aporca, Despionado, y, Diseño, Construcción y Habilitación de Aboneras Orgánicas.

Durante los últimos días de octubre, el equipo técnico agronómico comenzó a aplicar una herramienta de control de los cultivos, denominada "Ficha Visita a Terreno Agricultores Orgánicos. Período de post-emergencia" (4° Informe Técnico, Anexo 3), que permitió estandarizar la información recopilada, pudiendo utilizarse para fines de análisis estadístico.

Diciembre de 2002 y Enero de 2003:

Continuación ciclo: Prácticas de campo, Revisión y Evaluación.

Durante estos meses, el énfasis fue puesto en prácticas tales como: Determinación del Índice de Cosecha, Cosecha y Curado. Los agricultores se familiarizaron con las técnicas de determinación de indicadores de cosecha; con los métodos de arrancado para la cosecha, poniendo especial cuidado en el uso adecuado de las herramientas a fin de evitar daños al bulbo; y con los procedimientos

de curado que mejor aseguren la calidad de producto final que sería transado en la PPAR.

Febrero de 2003:

Curso Práctico de Introducción a la Agricultura Orgánica.

El día sábado 8, entre las 9:00 y las 18:30 hrs., se desarrolló el citado curso en la *Planta de Procesamiento de Alimentos de Reldehue* (PPAR). Las exposiciones estuvieron a cargo de los profesionales en terreno, Esther Arancibia y Sergio Figueroa.

La actividad resultó fundamental para aclarar dudas e inquietudes de los socios de la APO-Comau, en relación a los principios básicos en los que se sustenta la producción orgánica. Lo anterior, unido al grato ambiente de camaradería familiar generado tras el almuerzo orgánico campestre y los “mates”, afianzaron las bases de la nueva agrupación.

Establecimiento de estándares locales para la práctica de la agricultura orgánica.

El sábado 15 de febrero de 2003, el Coordinador General de Proyecto, junto a los miembros del equipo técnico y de la Comisión Técnica de la APO-Comau, presentaron en Reldehue, el documento denominado “*Estándares Locales para la práctica de la Agricultura Orgánica en la península de Comau*” (5° Informe Técnico, Anexo 2).

En el citado documento se formulan 3 objetivos a lograr a partir de la práctica de la producción orgánica a nivel local. Asimismo, se establecen estándares orgánicos tanto para la producción vegetal, como para la producción animal. Todo lo anterior, con el propósito de fortalecer y estandarizar el accionar colectivo de los miembros de la APO-Comau.

Marzo a Mayo de 2003:

Conformación de la Directiva de la APO Comau.

Durante este período se llevaron a cabo todas las actividades relativas a la conformación de la directiva de la asociación. El proceso comenzó en el mes de marzo con visitas a cada uno de los socios fundadores, por parte de los miembros del grupo de trabajo de la APO Comau encargado de las gestiones de conformación legal. El objetivo de tales visitas consistió en establecer los candidatos a los cargos de la primera directiva de la asociación.

Culminada esta etapa, en el mes de abril se sostuvo una primera reunión, la que, dado el bajo nivel de asistencia producto de una dificultad logística, debió ser programada y convocada nuevamente para realizarse en el curso de las siguientes semanas. A principios del mes de mayo (día 6), finalmente se realizó la reunión en la PPAR, logrando conformarse la directiva de la asociación, que quedó compuesta por los siguientes productores:

Presidente: Sr. Ramiro Ruiz Alonso
Secretario: Sr. Esedín Alonso Cárdenas
Tesorero: Sr. Juan González González

Agosto a Octubre de 2003:

Conformación de Estatutos.

Los estatutos básicos para la naciente asociación fueron desarrollados y propuestos por Coordinador General del proyecto, con el apoyo de la Directora de Capacitación e Investigación del mismo y la Asistente de proyecto, Srta. Angélica Pinochet. Para esta propuesta básica, se efectuó una investigación exhaustiva de experiencias de otras asociaciones similares de las regiones metropolitana y séptima.

En forma paralela, miembros de la directiva de la APO-Comau, junto al Gerente de Planta de Agromar, realizaban visitas a organizaciones de base agrícola en algunas localidades rurales de la comuna de Puerto Montt, previas gestiones realizadas por este último. El propósito de dichas visitas fue interiorizarse de la mecánica de funcionamiento y objetivos de estas asociaciones gremiales. De forma complementaria, se recibieron posteriormente algunos modelos de estatutos aportados por dirigentes de las agrupaciones visitadas.

Envió de estatutos al Gente del Planta y reunión de éste con la directiva de APO, para estudiar y adecuar los estatutos a los requerimientos y necesidades de la asociación

En el curso el mes de septiembre, el Coordinador General del proyecto hizo llegar a la península su propuesta estatutaria para ser puesta en consideración de los directivos y socios de la APO Comau. De esta forma, se efectuó primero una reunión de directiva, en donde se afinaron algunas cláusulas del documento, y luego se realizó una reunión general de socios, en la cual se incorporaron nuevas observaciones a la propuesta.

Finalmente, en el mes de octubre, tras la redacción final de éstos, se despacharon para su estudio jurídico, por parte de un abogado aportado por Fundación Ayacara, encontrándose en uso la tramitación de la personalidad jurídica de la organización.

Noviembre y Diciembre de 2003:

Gestiones de la APO Comau.

Durante este último período, se realizaron un par de reuniones de directiva y de socios, a fin de establecer algunas normas internas que faciliten la operatoria de la asociación, como también se organizó y realizó una actividad social (Bingo y Asado) tendiente a reunir fondos para solventar gastos de gestión de la APO Comau.

Actividades asociadas al Resultado N°2 (8.000 kilos de semilla certificada de ajo chilote en transición orgánica):

En esta sección se presenta una síntesis de las principales actividades relacionadas con el área agronómica del proyecto, detallando aquellas más relevantes. La cronología abarca consecutivamente las temporadas de cultivo 2001, 2002 y 2003.

La temporada de cultivo de ajo chilote suele extenderse prácticamente desde el mes de febrero, con la fase de preparación del suelo; hasta marzo del año siguiente, con la fase de curado. Por lo tanto, existe un traslape de labores en febrero y marzo, entre 2 temporadas consecutivas de cultivo.

Temporada 2001

Enero a Abril de 2001:

Identificación de predios para siembra primera temporada.

Luego de haber seleccionado 34 productores de las localidades de Reldehue, Poyo, Huequi y Ayacara, fue preciso seleccionar, identificar y caracterizar los predios específicos en donde se sembraría el ajo chilote, en su primera temporada de cultivo bajo las condiciones del presente proyecto.

El criterio principal para la elección de predios consideró el tipo de cultivo anterior, descartándose aquellos en donde se había sembrado ajo chilote durante, al menos, 2 temporadas de cultivo anteriores, como una forma de ser consecuente con la rotación de cultivo recomendada como práctica fundamental de la agricultura orgánica.

En relación a lo anterior, cabe mencionar que cerca del 70% de los productores seleccionados tenían alguna experiencia en el cultivo de ajo chilote, en tanto, la proporción complementaria (30%) correspondía a productores sin experiencia en el cultivo.

Febrero a Mayo de 2001:

Adquisición de semilla para siembra de primera temporada.

La semilla para esta primera temporada de cultivo fue adquirida a productores de la península (45% aprox.) y productores externos a la península (55%), en el sector rural denominado San Antonio (Calbuco) e Isla Guar (seno de

Reloncaví). En total, se adquirieron poco más de 2.000 kilos de semilla de ajo chilote.

Febrero a Junio de 2001:

Preparación de suelos y fertilizantes para primera temporada.

El uso de aboneras orgánicas fue una de las prácticas que fueron introducidas a raíz del presente proyecto. Durante los primeros meses de su desarrollo, los miembros del Equipo Técnico de Ejecución, capacitaron y asesoraron a los productores beneficiarios en la construcción, habilitación y mantención de las aboneras.

Si bien una parte importante de los agricultores utilizó posteriormente en la siembra el material de las aboneras orgánicas que construyeron, otros tantos acopiaron algún tipo de material orgánico (algas y guanos), desconociendo antecedentes técnicos para lograr optimizar el proceso de descomposición de los materiales.

Durante este período, aunque con retraso (originado por restricciones climatológicas), se efectuaron análisis de suelo, tanto químicos como nematológicos, tomando muestras representativas para grupos de predios localizados en áreas comunes.

En cuanto a los métodos de preparación de suelos, se pudo constatar que cerca del 30% de los agricultores utilizó arado y rastra tirado por bueyes para preparar sus terrenos, en tanto que la proporción mayoritaria lo hizo con herramientas manuales (pala y hualato).

Febrero de 2001 a Febrero de 2002:

Asistencia técnica para el cuidado de los cultivos de la primera temporada .

La asistencia técnica agronómica fue llevada a cabo, durante esta primera temporada por la Asistente Técnico de Producción Orgánica, Esther Arancibia, quien fue supervisada por Carlos Foix, en su calidad de Director de Agronomía del proyecto. La Sra. Arancibia realizó rondas de visitas con frecuencia semanal, para atender las necesidades técnicas demandadas por los pequeños agricultores y guiarlos en las prácticas de producción orgánica.

La asesoría profesional incluyó la edición de cartillas técnicas que complementaban el entrenamiento de campo de los productores.

Aunque si bien la Asistente Técnico de Producción Orgánica no contaba, en ese entonces, con la experiencia técnica necesaria para una buena asesoría, es indudable que, en materia personal, logró establecer excelentes relaciones con los productores, hecho que incidió de manera decisiva en el desarrollo posterior del proyecto, en su ámbito agronómico.

Abril a Junio de 2001:

Siembra de la primera temporada.

En el curso de este período se sembraron 2.031 kilos de ajo chilote, en una superficie total de 5.784 m², lo que representó un área promedio de alrededor de 170 m² (ó 60 kg) por cada uno de los 34 pequeños productores participantes. Lo anterior refleja una densidad de siembra promedio de 0.35 kg/ m².

Previo al establecimiento de los respectivos cultivos, específicamente la noche anterior del día programado para la siembra, cada agricultor desinfectó la semilla utilizando macerado de ajo cuyo procedimiento de aplicación se explicó en el Primer Informe Técnico.

Igualmente, durante el proceso de siembra, la mayoría de los productores fertilizaron sus cultivos, incorporando guanos y/o algas alrededor de cada diente-semilla. Quienes no fertilizaron en la siembra, lo habían hecho con anterioridad, mediante el tradicional pastoreo de ovejas.

Agosto a Diciembre de 2001:

Control de malezas en la primera temporada.

Desde el principio del proyecto, la Asistente Técnico de Producción Orgánica, planteó a los pequeños productores la necesidad de efectuar un adecuado control de malezas, no siendo exhaustivos, por cuanto la agricultura orgánica no propicia la eliminación total de las llamadas “malezas”, pero si oportunos en la ejecución de esta labor, dado que hay etapas en el desarrollo del cultivo que requieren una mayor vigilancia de las plantas competidoras, (centella, llantén, yuyo, principalmente) a fin de evitar que su propagación atente en contra de las disponibilidades de nutrientes para las plantas de ajo chilote. En este sentido, cabe señalar que también existen especies herbáceas que son útiles para otros fines, tal como el llamado localmente “pasto dulce”, el que es conservado en los cultivos y sus alrededores para ser utilizado con posterioridad como forraje para el ganado ovino y bovino.

El control de malezas se realizó de la forma tradicional, vale decir, mediante el “hualato”, que es una herramienta manual usada en la zona en el cultivo de la papa.

Durante las supervisiones efectuadas fue posible constatar la realización de esta práctica cultural, pero también sirvieron para instar a los horticultores a ejecutarla cuando el cultivo así lo requería.

Octubre de 2001:

Fertilización en el inicio de la bulbificación de los cultivos de la primera temporada.

La primera temporada de cultivo se caracterizó por tratar de compatibilizar las arraigadas prácticas culturales locales con las de la agricultura orgánica y las prácticas recomendadas por los especialistas en ajo chilote en zonas en donde se cultiva a gran escala, como el Archipiélago de Chiloé y la región sur de la provincia de Llanquihue.

Tal cometido no fue fácil, dado el carácter y temperamento típico de los campesinos chilotes, a quienes resulta difícil convencerlos de los beneficios de determinada práctica, sobretodo si se trata de innovaciones que atentan contra su arraigo cultural, que en muchas ocasiones contradice los resultados de prácticas emanadas del conocimiento científico y tecnológico moderno.

Así, mientras en ese entonces, un grupo de agricultores fertilizaba sus cultivos sólo durante la siembra, otros lo hacían además, en un período posterior (tal como se recomienda), pero no necesariamente en el momento oportuno, que es el inicio del período de bulbificación del ajo chilote. Igualmente, lo hacían desconociendo cuales fertilizantes eran los más adecuados para su cultivo, sino que utilizando – condicionados culturalmente – algunos guanos que aportan menores cantidades de un nutriente específico, aún teniendo a disposición una mejor alternativa.

Octubre a Diciembre de 2001:

Control de enfermedades y plagas de los cultivos de la primera temporada.

En octubre de 2001, producto de una visita rutinaria en compañía de la supervisora, Sra. Isabel Reveco, se confirmó la presencia de hongo fitopatógeno *Fusarium oxysporum* S, que causa la enfermedad denominada fusariosis en algunas especies de plantas. De forma inmediata, se iniciaron las gestiones para ubicar un agente controlador para el hongo, estableciéndose que el apropiado, era el hongo *Trichoderma* sp., el que era cultivado controladamente por profesionales del

Laboratorio de Fitopatología de la Universidad de Talca, quienes en definitiva, nos proveyeron de este hongo antagonista.

La aplicación del hongo controlador se inició durante la primera semana de noviembre y culminó un mes más tarde, en un programa que contempló 3 aplicaciones, mediante agua pulverizada, en cada uno de los predios participantes del proyecto.

La campaña sanitaria tuvo el éxito esperado, por cuanto logró controlarse el avance del hongo dañino, siendo finalmente erradicado de los dos cultivos afectados y prevenida su aparición en los restantes.

Noviembre y Diciembre de 2001:

Despitonado de plantas de los cultivos de la primera temporada.

En rigor, no se efectuó ningún programa formal de despitonado durante esta primera temporada de cultivo, en parte, dadas las razones expuestas en lo relacionado con la fertilización, como también en atención a la falta de experiencia del equipo técnico en cultivos de ajo chilote.

En aquella oportunidad, predominó la arraigada costumbre local de despitonar una vez que la flor (o pitón) de la planta se abre, tras crecer y fortalecerse. Tras esta experiencia y tal como fue demostrado experimentalmente en el cultivo de la temporada siguiente, comprobamos que era necesario modificar la práctica, realizándola tempranamente, apenas aparecido el pitón.

Enero a Febrero de 2002:

Cosecha de los cultivos de la primera temporada.

A partir de mediados de este mes, tras comprobar que los índices de senescencia del follaje eran los apropiados, se dio inicio a las labores de cosecha de la primera temporada. Las expectativas no eran muy altas, puesto que ya algunos agricultores habían dejado de lado sus cultivos, abandonados prácticamente a su suerte.

Así, la labor se llevó a efecto en 29 (85%) de los 34 predios que sembraron originalmente. En los restantes, por la razón antes señalada, no se obtuvo producción registrada.

El procedimiento de cosecha consistió en arrancar las plantas, tomándolas firme y cuidadosamente desde el cuello, tirando hasta extraer el bulbo del suelo. En el caso en que el suelo se encontraba relativamente compactado, era preciso

ayudarse con el “hualato”. Culminada esta fase extractiva, los bulbos fueron limpiados y separados de la planta, para luego ser amontonados en atados y dispuestos al calor del sol durante algunas horas. Se iniciaba así, el período de curado de los ajos.

En total, se obtuvieron 2.365,2 kilos de ajo chilote, lo que representó un rendimiento deficiente de 1,16 kilos por cada kilo sembrado; equivalente a medio kilo de ajo chilote por metro cuadrado cultivado.

Tal resultado exigió al equipo técnico, replantearse los aspectos agronómicos del proyecto, planificando y evaluando cuidadosamente todas las etapas que permitieron enfrentar con mayor confianza la siguiente temporada de cultivo.

Enero a Marzo de 2002:

Curado de la cosecha de la primera temporada.

La fase final de la primera temporada del ajo chilote, consistió en secar los bulbos utilizando métodos locales, tal como las cuelgas en atados, o la disposición de los bulbos en cajones fruteros o en el segundo piso y entretechos de las casas (sobre la cocina a leña), y siempre protegidos de la lluvia y la radiación solar directa.

Posteriormente, tras investigaciones del equipo técnico, pudimos probar y comprobar en temporadas siguientes, métodos más eficientes y eficaces de curado.

Temporada 2002

Enero a Abril de 2002:

Identificación de predios para siembra segunda temporada.

Para esta segunda temporada de cultivo, se redujo sustancialmente el número de productores, como resultado de una suerte de selección natural. En efecto, al iniciar esta temporada, 14 de los 34 productores originales, ya no estaban participando; 8 a causa de retiros voluntarios y 6 que fueron descartados por el Equipo Técnico de Ejecución del proyecto. De esta manera, al grupo de 20 pequeños agricultores que permanecen, se agregaron 2 nuevos productores (de Reldehue y Poyo), totalizando 22 predios, con una superficie total comprometida para cultivos, de 0,35 hectáreas.

En todos ellos, se constató la rotación requerida de suelos, descartándose previo a la selección final, algunos predios en que se habían aplicado fertilizantes químicos sintéticos en los últimos 2 años (cultivos de papa).

Los predios finalmente seleccionados, correspondieron a las localidades de Reldehue (12), Poyo (6), Huequi Sur (2), Huequi Norte (1) y Ayacara (1).

Febrero 2002 a Febrero de 2003:

Asistencia técnica para cuidado de los cultivos de la segunda temporada.

Durante los primeros meses de la presente temporada, la asistencia e inspecciones técnicas, fue realizada por la Asistente Técnico de Producción Orgánica, acompañada durante algunas rondas por el Director de Agronomía del proyecto. Durante el mes de mayo, la Asistente Técnico debió ausentarse de la península por lo que las visitas a los predios fueron realizadas por el Gerente de la PPAR, con instrucciones específicas acerca de las labores a supervisar.

En los meses de junio y julio, las visitas inspectivas fueron llevadas a cabo por un grupo de 5 socios de Agromar, encargados por la Asistente Técnico y el Coordinador General del proyecto.

En el mes de agosto retoma sus funciones la Asistente Técnico, iniciando una nueva serie de visitas a los predios, en donde pudo constatar retrasos en ciertas labores, a raíz del exceso de precipitaciones de los últimos 2 meses.

A principios de octubre, se efectuó una ronda de visitas con el Coordinador General del proyecto, incorporándose a 2 Supervisores Locales, Marcia Gallardo y Hugo Velásquez, productores y socios-operarios de Agromar; bajo una nueva modalidad de supervisión de los cultivos, en que miembros comunitarios comienzan a asumir un rol más activos en la ejecución del proyecto. Con el fin de estandarizar la información recopilada por los Supervisores Locales en sus rondas de inspección, se utilizó una nueva Ficha de Visita a Terreno, que a su vez permitía analizar y resumir los datos más relevantes correspondientes a cada ronda (ver Cuarto Informe Técnico).

En noviembre, se incorpora al equipo de supervisión de terreno, el Sr. Bapu Vaitla, estudiante de post-grado en Desarrollo de la Agricultura Internacional, de la Universidad de California en Davis; quien vino a colaborar con trabajos voluntarios para el proyecto. El día martes 26 de ese mes, todos los miembros del equipo de supervisión de terreno, junto a la Supervisora de Proyecto, Sra. Isabel Reveco, visitaron algunos predios, además de la PPAR.

En los meses siguientes (diciembre, enero y febrero), el equipo de supervisión continuó con su programa de visitas, constatando y corrigiendo faenas tales como despitonado, cosecha y curado de ajo chilote. En una de estas rondas de

visitas estivales, la Asistente Técnico de Producción Orgánica fue acompañada por un grupo de 5 estudiantes-turistas del Simon's Rock College, de Massachussets, EUA.

Marzo a Mayo de 2002:

Preparación de suelos y fertilizantes para segunda temporada.

Durante esta segunda temporada, comenzaron a adquirir importancia entre los agricultores, tanto la preparación del suelo y un adecuado programa de fertilización como factores determinantes en los rendimientos de los cultivos de ajo chilote.

En los últimos días del mes de marzo, algunos productores iniciaron el acopio de materiales para la fertilización de los suelos de cultivo, junto con habilitar sus aboneras orgánicas y comenzar la preparación de los suelos.

Entre los principales materiales acopiados, tenemos guanos (oveja y gallina) y algas (lamilla y sargazo); los que fueron dispuestos en montones con el fin de descomponerlos y posteriormente incorporarlos a las abonera orgánica o aplicarlos directamente al cultivo.

En cuanto a los métodos de preparación de suelo, podemos señalar que un 60% de los pequeños productores utilizó herramientas manuales (hualato, pala y azahacha) para el acondicionamiento de su suelo; en tanto la proporción restante (40%) empleó equipos mayores (arado y rastra tirados por bueyes) para igual cometido.

Por su parte, todos los predios destinados al cultivo fueron sometidos a análisis de suelo (químicos y nematológicos), a objeto de asegurar que los cultivos sean establecidos en suelos aptos para ello. Las muestras fueron recolectadas a fines de abril y enviadas a laboratorios de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Talca. Los análisis nematológicos detectaron la presencia de un tipo de nemátodo dañino para el ajo chilote, en 3 predios, por lo que debieron ser reemplazados por otros sectores de cultivo, en donde tras nuevos análisis, pudo comprobarse que ya no habían restricciones técnicas para el establecimiento de los cultivos (ver Anexo 7, Tercer Informe Técnico).

Abril de 2002:

Adquisición de semilla para siembra de segunda temporada.

Entre las medidas tomadas para revertir los escasos rendimientos de la temporada anterior, se optó por mejorar la calidad de la semilla. Tras las

indagaciones de rigor, se determinó adquirir semilla certificada como libre de plagas y enfermedades, en el Campo Experimental Butalcura, del INIA, situado en las cercanías de Castro, en Chiloé. Cabe hacer presente, que esta fue la primera vez que en nuestro país se certificaba semilla de ajo chilote.

La semilla llegó a Ayacara por vía marítima, a fines del mes de abril, envasada en 40 mallas de casi 30 kilos cada una; en donde cada malla contaba con su respectiva identificación y certificación.

Abril a Julio de 2002:

Siembra de la segunda temporada.

Entre fines de abril y principios de julio fueron establecidos los 22 cultivos de esta segunda temporada.

Se sembró un total de 1.168,45 kilos de semilla certificada y desinfectada usando un método diferente al utilizado durante la temporada 2001. En esta oportunidad los agricultores desinfectaron su semilla con “caldo bordelés”, un preparado permitido por las normas de cultivos orgánicos, en base a agua, cal apagada y sulfato de cobre.

Para la desinfección y previa a ésta, la totalidad de los productores recibieron los insumos aportados por el proyecto, junto con una cartilla explicativa del procedimiento y el entrenamiento requerido para el proceso.

La superficie promedio cultivada por cada productor fue de 161 m², inferior en 9 m² al tamaño medio de los cultivos de la temporada anterior. La cantidad promedio sembrada por cada productor fue también inferior (53 kilos), por lo que la densidad de siembra se mantuvo en niveles similares a la del año pasado (0,33 kg/m²).

En cuanto a la fertilización durante el proceso de siembra, es preciso señalar que 21 de los 22 productores aplicaron fertilizantes naturales de origen local, que habían sido acopiados con anterioridad. Una productora decidió no aplicar fertilizantes locales en la siembra, puesto que siguió con los métodos aprendidos culturalmente. Además, y dadas leves deficiencias de fósforo en algunos predios, se decidió aplicar roca fosfórica en 16 de los 22 predios participantes, incluida la productora que no incorporó fertilizantes locales.

Septiembre y Octubre de 2002:

Fertilización en el inicio de la bulbificación de los cultivos de la segunda temporada.

En las visitas periódicas realizadas por la Asistente Técnico durante estos meses, pudo ir verificando el inicio de la fase de bulbificación en cada uno de los cultivos. En la medida que esto acontecía, indicaba a los agricultores que era el momento de la segunda fertilización de los cultivos.

De esta forma, considerando los resultados de los análisis de suelo y la observación del estado de los cultivos, recomendó la aplicación de determinadas cantidades de los abonos que los agricultores tenían disponibles (ver Cuadro 2, Cuarto Informe Técnico).

Septiembre a Diciembre de 2002:

Control de malezas en la segunda temporada.

A partir de mediados de septiembre comenzaron a realizarse las primeras intervenciones de los agricultores, para el control de malezas en los cultivos de la temporada, extendiéndose la práctica hasta principios del mes de diciembre.

En la mayoría de los predios, el control se inició tardíamente, ante la imposibilidad de hacerlo antes, a causa de las reiteradas y excesivas lluvias que afectaron la zona durante los meses de invierno.

Octubre a Diciembre de 2002:

Control de enfermedades y plagas de los cultivos de la segunda temporada.

Todas las rondas de visitas a los predios durante el período de post-emergencia de los cultivos, contemplaron inspecciones exhaustivas y muestreos a las plantas de ajo chilote, con el fin de detectar agentes patógenos y actuar en consecuencia.

Durante estas inspecciones, se detectó la presencia de infestaciones con hongos, especialmente moho azul, en pequeños sectores de 5 cultivos. Dada la temprana detección y lo reducido de las áreas afectadas, se procedió a la eliminación de dichas plantas y bulbos, a objeto de evitar la propagación de la infección; propósito que se logró tras comprobar posteriormente que el problema sanitario había sido erradicado.

Se determinó asimismo, que las condiciones de excesiva humedad habían favorecido la aparición de los mencionados hongos patógenos.

Noviembre de 2002:

Despitonado de plantas de los cultivos de la segunda temporada.

Tras la experiencia de la primera temporada en este aspecto, fue necesario tomar contacto con especialistas y agricultores experimentados en ajo chilote, a fin de establecer cuál era el momento apropiado para proceder con esta práctica.

Los consultados coincidieron plenamente en la necesidad de un despitonado temprano, pues la experiencia les había demostrado que las plantas oportunamente despitonadas, presentaban bulbos de mayor tamaño que aquellas sin despitonar o tardíamente despitonadas.

Dado que la flor del ajo o pitón constituye un elemento del sistema reproductivo, consume buena parte de la energía de la planta para su desarrollo. Al eliminarlo, la energía de los nutrientes es reorientada hacia el crecimiento del bulbo, con lo que se favorece el rendimiento final de los cultivos.

Conocido esto, el despitonado oportuno constituyó una de las principales preocupaciones del equipo de supervisión, debiendo en ocasiones realizarlo por su propia iniciativa, ante la falta de convicción y consecuente desidia de algunos productores por adoptar aquella práctica. Pese a lo anterior, la totalidad de los predios fueron despitonados en el momento oportuno, hecho que incidió de manera notable en los rendimientos obtenidos.

Enero y Febrero de 2003:

Cosecha de los cultivos de la segunda temporada.

Los Supervisores Locales, bajo la asesoría de la Asistente Técnico fueron los encargados de determinar el momento en que los cultivos se encontraban aptos para ser cosechados.

Las faenas de cosecha se extendieron desde el 10 de enero hasta el 7 de febrero de 2003, obteniéndose una producción general de 3041,42 kilos de ajo chilote, de una calidad notoriamente superior a la cosecha de la temporada anterior.

En términos de rendimiento, éste experimentó un incremento del 123,5% en relación al índice de la temporada 2001, alcanzando la cosecha a 2,6 veces la cantidad sembrada; con una producción de 0,86 kilos por metro cuadrado de cultivo.

Enero a Marzo de 2003:

Curado de la cosecha de la segunda temporada.

El proceso general de curado de los ajos de esta segunda temporada de cultivo, se extendió desde el 10 de enero hasta el 8 de febrero.

A los métodos tradicionales de curado (ajos extendidos en pisos y entretechos, en cajones o cuelgas en varas), utilizados durante el proceso de esta temporada, se agregaron nuevos métodos que demostraron ser también tanto o más eficientes, como por ejemplo el curado en el interior de invernaderos y la disposición de los ajos en redes de pesca, a la sombra, pero expuestos a la brisa o viento. El 82% de los productores utilizaron los métodos tradicionales, en tanto que el 18% restante, innovó con los nuevos métodos propuestos.

Al comprender los agricultores que esta es una fase importante del período de post-cosecha, se logró reducir sustancialmente las pérdidas por manejo inadecuado de los acopios de producto, previo a la venta.

Temporada 2003

Marzo a Abril de 2003:

Identificación de predios para siembra tercera temporada.

Salvo excepciones producidas por manifiesta falta de responsabilidad en el manejo de sus cultivos, los pequeños agricultores de la temporada de cultivo anterior tienen la primera opción de continuar siendo partícipes del proyecto. En este sentido, de los 22 productores beneficiarios de la temporada 2002, 17 de ellos deciden renovar su compromiso de participación, incorporándose 4 nuevos productores, 3 de ellos de Reldehue y 1 de Buill; el primero de esta localidad. Con ello, el proyecto contaba con agricultores de todas las localidades de la península.

En definitiva, al iniciar la presente temporada se contaba con 21 productores; uno menos que en la temporada anterior.

El proceso de selección de predios, como ha sido usual, está condicionado por un plan de rotación de cultivos, cuyo principal propósito es mantener el control de la población de especies dañinas para los cultivos, evitando la proliferación de hongos y/o nemátodos que subsisten y aumentan de número en presencia de determinados cultivos. En primer lugar, se descartaron aquellos predios que habían sido cultivados con ajo durante las 3 últimas temporadas.

De los 21 predios seleccionados para los cultivos de la presente temporada, 11 eran pradera natural o no habían sido cultivados en mucho tiempo, dado que en el lugar hubo construcciones; 7 habían sido cultivados con papa la temporada anterior; y 3 eran terrenos de huerta, cultivados especialmente con habas.

Marzo de 2003 a Enero de 2004:

Asistencia técnica para el cuidado de los cultivos de la tercera temporada.

Durante el mes de marzo de 2003, el Equipo Técnico de Ejecución realizó visitas a todos los productores de la temporada, a fin de explicarles - especialmente a las nuevas incorporaciones - las bases técnicas y administrativas sobre las que se sustentan sus respectivas participaciones en el proyecto.

Uno de los aspectos en los que la Asistente Técnico de Producción Orgánica puso especial atención fue en el proceso de selección de semilla para la siembra, que fue llevado a cabo en la PPAR, durante marzo, por los propios socios de Agromar.

Posteriormente, en los meses de abril y mayo, la actividad de supervisión y asistencia técnica estuvo centrada en la constatación de labores de preparación de suelos, acopio de fertilizantes orgánicos y mantención de cercos y aboneras, por parte de los agricultores.

Comenzó asimismo, la asistencia para el proceso de siembra, que se extendió hasta el mes de junio.

En los 2 meses siguientes, fue preciso centrar la atención en la emergencia de la plantas, para verificar que los anegamientos de algunos sectores de los cultivos, no hubiesen perjudicado la semilla. A partir de esta comprobación se tuvo una mayor certeza del futuro de los cultivos durante el período que restaba de la temporada.

En septiembre, la labor de supervisión estuvo enfocada básicamente en vigilar el inicio de la fase de bulbificación, hito que marca el comienzo de la etapa reproductiva del cultivo y que determina el momento para una nueva fertilización, en esta ocasión las visitas se realizaron en compañía del Director de Agronomía del proyecto.

Durante octubre, noviembre y diciembre, las visitas procuraron mantener informados a los agricultores sobre la necesidad de ejecutar las labores propias de la época, tales como el control de malezas, la vigilancia sobre plantas que presenten síntomas de deficiencias nutricionales y de enfermedades, y la aparición del pitón en las plantas. En el **Anexo N°1** se muestran las fichas resúmenes conteniendo los datos sintetizados de 3 rondas de visitas a los predios efectuadas entre los meses de septiembre y diciembre.

Finalmente, durante los últimos meses de la temporada, el enfoque de la supervisión fue puesto en las labores relacionadas con la cosecha, apoyándolos en la estimación de las fechas probables y en la habilitación de infraestructura para el curado de los ajos.

Abril y Mayo de 2003:

Preparación de suelos y fertilizantes para tercera temporada.

A mediados de abril, se efectuó la recolección de muestras de los suelos de los predios preseleccionados, con el fin de enviarlos a laboratorio para los análisis correspondientes; no obstante, las muestras no pudieron ser enviadas, por carencia de medios de transporte a causa de inclementes condiciones de tiempo. Fue necesario entonces, efectuar una segunda recolección a fines de ese mes, las que efectivamente pudieron llegar a los laboratorios de la Universidad de Talca para ser sometidas a los respectivos análisis de suelos, tanto químicos como nematológicos.

En tanto, aún sin tener los resultados de los análisis, se hizo conveniente comenzar con las labores de preparación de suelo, aprovechando varios días de tiempo favorable. Es así que, entre el 25 de abril y el 28 de mayo, todos los productores habían llevado a cabo esta labor. Finalmente, a mediados de mayo nos comunicaron los resultados de los análisis de suelo, no existiendo restricciones para el cultivo de ajo chilote en ninguno de los predios muestreados.

Los métodos que usaron son los tradicionales: un 52% de los agricultores optó por acondicionar su suelo mediante arado y cultivadora (rastra) con tracción animal; y el 48% utilizó herramientas manuales (hualato y pala) para la preparación del terreno para la siembra.

A la luz de estas cifras, es posible advertir una marcada tendencia de los agricultores, al transcurrir temporadas sucesivas, por utilizar el método mecánico (arado y rastra). Durante la temporada 2001, utilizó el método cerca del 30% de ellos; en la temporada 2002, lo hizo un 40%; para llegar a un 52% en la presente temporada.

La tendencia descrita se explicaría no por una mayor disponibilidad de estos equipos en la península, sino que presumiblemente por la comprensión – por parte de los productores – de que las labores de preparación de suelos resultan ser un factor determinante en los resultados del cultivo. Aún siendo más oneroso el método, puesto que normalmente requieren arrendar estos elementos, los productores han descubierto que el beneficio por un mayor rendimiento, compensa el gasto.

Un ejemplo de lo señalado en cuanto a los mayores rendimientos, lo constituye la temporada 2002: el grupo de productores que utilizó el método

mecanizado, obtuvo en promedio un rendimiento de 2,95 veces el producto de la siembra, contra un rendimiento de 2,19 veces en el grupo que usó herramientas manuales, lo que para una siembra promedio (53 kg), representa una diferencia de más de 40 kilos en la cosecha.

Marzo de 2003:

Adquisición de semilla para siembra de tercera temporada.

Señalábamos que para la presente temporada, la selección de la semilla se realizó en la PPAR, por parte de los propios socios de Agromar, utilizando para ello, una calibradora de semilla construida en la península (tomando como modelo una calibradora utilizada en el Campo Experimental Butalcura, en Chiloé).

La mesa calibradora permitió clasificar el producto de la cosecha 2002, en tres tamaños diferentes, que fueron denominados, calibres grande, mediano y pequeño. Producto de la clasificación, se obtuvo poco más del 45% de calibre mediano, un 40% de calibre grande y un 15% de pequeño calibre.

Toda la producción de mediano calibre fue envasada en mallas de 30 kilos, convenientemente rotuladas y destinadas a semilla para la siembra de la temporada.

Abril a Junio de 2003:

Siembra de la tercera temporada.

Entre fines a abril y mediados de mayo, se procedió a la siembra de la totalidad de la semilla destinada a estos fines. Se sembraron 1.445,45 kilos de ajo chilote, en una superficie total de 3.507,74 m², distribuidos entre los 21 productores, lo que representó una superficie promedio de 167 m² y una densidad de siembra, históricamente superior, de 0,41 kg / m².

La cantidad sembrada se incrementó en un 23, 7% respecto de la temporada anterior, no obstante reduciéndose en un 1% la superficie cultivada, lo que refleja el aumento de la densidad de siembra.

De igual forma, es importante destacar, que la cantidad promedio sembrada por cada productor (69 kilos), registró un aumento cercano al 30% en relación a la temporada 2002, y de un 15% respecto de la temporada 2001.

Los métodos de siembra usados pueden clasificarse en hileras y melgas (ya sea simples, dobles o triples). Las hileras son cultivos en suelo nivelado y las melgas, también llamados "camellones", son siembras en suelos artificialmente ondulados, en donde la semilla va en la parte alta de la onda. En este aspecto, es

importante hacer notar, que en la temporada anterior, los agricultores que sembraron en melgas, obtuvieron un rendimiento promedio 10% superior a aquellos que utilizaron el método de hileras. Esto explicaría que para esta temporada, una mayor proporción de productores (57%) prefiriera el sistema de camellones.

Para la desinfección de la semilla, se siguió el mismo procedimiento usado en la temporada pasada (caldo bordelés), por cuanto había demostrado su eficiencia en la prevención de enfermedades tempranas en los cultivos, incrementando los índices de emergencia de plantas.

Junto con la siembra, todos los agricultores fertilizaron sus cultivos con los materiales orgánicos tradicionales; guanos de oveja, cerdo, gallina y vacuno; pastoreo de ovejas; algas; material de abonera, y conchas marinas molidas.

Septiembre y Octubre de 2003:

Fertilización de post-emergencia y en el inicio de la bulbificación de los cultivos de la tercera temporada.

La necesidad de establecer un programa de fertilización para los cultivos de ajo chilote, llevó al equipo técnico del proyecto a solicitar la colaboración de Bapu Vaitla, quien a fines del 2002 elaboró una guía de fertilización para productores, en la cual se recomienda que el programa fertilización de los cultivos se amplíe de 2 a 3 aplicaciones durante la temporada.

Lo anterior significó que, además de la aplicación de fertilizantes orgánicos al momento de la siembra de la presente temporada, se haya fertilizado nuevamente el cultivo una vez transcurrido el proceso de emergencia de las plantas; y por tercera vez – tal como se hizo en las temporadas anteriores – al inicio de la fase de bulbificación de los cultivos.

Certificadora Orgánica

Durante el presente período se postuló la necesidad de que Fundación Ayacara desarrollara una empresa certificadora orientada a satisfacer las necesidades que los agricultores de escasos recursos. De esta manera se daría un impulso notable a la producción orgánica a través de las comunidades locales que trabajan a pequeña escala.

La supervisión del proyecto acogió favorablemente esta iniciativa por lo que se desarrollaron los estudios y trámites que darán como resultado una empresa certificadora orgánica con sus instrumentos administrativos y económicos desarrollados para este fin.

Septiembre a Diciembre de 2003:

Control de malezas en la tercera temporada.

La ejecución de esta labor fue realizada por los productores – con retraso - a partir de los primeros días de septiembre, repitiéndose en la medida que el cultivo lo requiso. Las precipitaciones constantes registradas durante el mes de agosto impidieron que esta labor se realizara con anterioridad. El procedimiento utilizado para la remoción de malezas consistió, al igual que en las temporadas anteriores, en arrancarlas con el hualato.

Recordemos que la idea de esta práctica cultural es reducir la competencia de las especies herbáceas por los nutrientes demandados por las plantas del ajo chilote.

En la fotografía siguiente, vemos a Parmenia Mayorga, hija del productor Rubén Mayorga, de Ayacara, durante la faena de remoción de malezas, a principios de septiembre.



Octubre a Diciembre de 2003:

Control de enfermedades y plagas de los cultivos de la tercera temporada.

El control principal se basó en la eliminación de plantas que presentaban síntomas de enfermedad, extrayendo aquellas que mostraban una coloración de follaje distinta a la normal para el estado de desarrollo del cultivo.

El procedimiento curativo antes descrito, se complementó, como fue explicado anteriormente, con medidas preventivas, tales como la desinfección de la semilla previo a la siembra, la rotación de suelos y el análisis nematológico de los mismos.

Noviembre y Diciembre de 2003:

Despitonado de plantas de los cultivos de la tercera temporada.

La eliminación del pitón comenzó a mediados del mes de noviembre, repitiéndose a medida que continuaba la emisión de nuevos pitones en las plantas. Al igual que en la temporada anterior la remoción del pitón se efectuó tempranamente, es decir, cuando éste, luego de aparecer, no superaba los 8 a 10 cm de longitud. En la fotografía siguiente, se aprecia al productor de Reldehue, Gabriel Barrientos, en plena faena de despitonado de su cultivo.



Actividades asociadas al Resultado N°3 (4 productos procesados en transición orgánica):

Esta sección comprende una síntesis de las principales actividades que se desarrollaron a lo largo del período de ejecución del proyecto, orientadas a la obtención de 4 productos (variedades) de pastas de ajo chilote.

Las actividades son presentadas en orden cronológico, señalando los meses y años en los que dichas actividades se desarrollaron.

Enero 2001 a Julio de 2002:

Obras de construcción de la Planta de Procesamiento de Alimentos de Reldehue, PPAR.

En enero de 2001, fecha de inicio del presente proyecto, parte de las obras gruesas de construcción de la PPAR se encontraban avanzadas en un 60% aproximadamente. Durante el transcurso del primer semestre de ese año, pese a los relativamente lentos avances a causa de condicionantes climáticas desfavorables, lograron culminar los trabajos de construcción de obra gruesa, dando inicio a la fase de terminaciones, la que a esa fecha, logró un avance estimado en un 30%.

A fines de ese año, tras una serie de retrasos e inconvenientes, se estimó que la etapa de terminaciones contaba con entre un 85 y 90% de avance.

De esta forma, en julio de 2002, se estimó que la planta estaba ya en condiciones de comenzar a ser implementada con parte del equipamiento previsto para las labores de procesamiento de ajo chilote, aun cuando el nivel de terminaciones alcanzaba al 97%.

Agosto a Diciembre de 2002:

Habilitación de la Planta de Procesamiento de Alimentos de Reldehue.

Durante este período, comenzó a implementarse la PPAR con una serie de equipos, accesorios, herramientas y utensilios; además de las materias primas que pudieron permitir iniciar la fase de producción experimental, con el procesamiento de algunas partidas de ajo chilote.

Septiembre de 2002 a Febrero de 2003:

Producción experimental de pastas de ajo chilote en la PPAR.

La producción experimental de pastas de ajo chilote en instalaciones de la PPAR, comenzó formalmente en septiembre de 2002, tras un programa intensivo de capacitación y entrenamiento en Manipulación y Procesamiento de Alimentos, dictado por la Srta. Paulina Daza, estudiante de 4° año de la carrera de Ingeniería en Alimentos en la Universidad de Chile.

En el proceso de capacitación, participaron 8 socios de Agromar, junto al Gerente de Planta. Para la actividad, los futuros operarios ya contaban con uniformes y equipamiento higiénico completo, de manera que el entrenamiento se realizó bajo condiciones reales de operación.

Durante las primeras semanas del período, se procedió a estandarizar la formulación y preparación de una serie de seis recetas de pastas de ajo: perejil, cilantro, orégano-pimienta, cúrcuma, comino-pimienta y jengibre.

La estandarización y producción de las recetas permitió, por su parte, afinar el costeo de los productos elaborados, llegando a determinar que el **costo variable unitario de producción de 1 frasco de 200 g** era de **\$379**. Considerando esta cifra, un **precio de venta** por unidad de \$1.126 y el conjunto de **costos fijos** que permitían la operación de la planta, (en su escala mínima), y que ascendían a un monto estimado en \$933.000 mensuales, se estableció que la cantidad mínima de producción mensual requerida para no incurrir en pérdidas, era de 1.250 unidades (frascos de 200 g). Si se sostiene que un mes tiene 22 días hábiles, lo anterior significa una producción diaria de 57 frascos. De este análisis se derivó, por tanto, que un nivel de producción y venta superior a esta cantidad comienza a producir **utilidades** a una razón de \$747 por frasco.

Sin embargo, los resultados de esta fase de producción experimental no nos dejaban del todo contentos, puesto que, pese a obtener buenos análisis microbiológicos para las pasta de ajo procesadas, se nos presentaron algunos episodios de fermentación en pastas sometidas a temperaturas regulares superiores a los 16°C; por lo que los esfuerzos próximos irían orientados en mejorar la conservación de los productos a temperatura ambiente.

Octubre de 2001 a Diciembre de 2003:

Tramitación de la Resolución Sanitaria para la comercialización de las pastas de ajo chilote.

Los primeros contactos con el Servicio de Salud de la región, se iniciaron en octubre de 2001. En esa oportunidad, el Gerente de Planta sostuvo una primera reunión con el profesional de ese servicio, encargado de las inspecciones sanitarias. El objetivo era recabar información que permitiera orientar los procesos necesarios para lograr las resoluciones requeridas.

A poco andar, no obstante, comenzamos a encontrar los primeros obstáculos para nuestro objetivo, puesto que era preciso contar con la correspondiente Patente Municipal, la que, a su vez, no podía ser obtenida mientras la situación de títulos de la propiedad en donde se encuentra emplazada la PPAR, no se encuentre absolutamente saneada, situación que según se nos manifestó en Bienes Nacionales se regularizaría para toda la comunidad en un plazo cercano.

Paralelamente, tras confirmar que el proyecto estatal para dotar de agua potable a la localidades de Reldehue y Buill, no se realizaría por problemas de índole presupuestaria, se iniciaron las gestiones tendientes a la instalación de un sistema propio de potabilización de agua que pueda abastecer a la PPAR. Es así que en el mes de julio de 2003, la planta de agua potable ya se encontraba construida y en operaciones, lo que permitía dar un paso importante en la carrera por la consecución de la Resolución Sanitaria, más aún considerando que actualmente se encuentra también en operaciones, la planta biológica de tratamiento de residuos orgánicos basada en el Sistema Tohá.

En octubre de 2003, Agromar presento en el Servicio de Salud correspondiente, una carpeta con parte de los documentos necesarios para la Resolución Sanitaria, quedando pendientes el certificado de agua potable y el certificado de alcantarillado.

A mediados del mes de diciembre, dos funcionarios del Servicio de Salud de Llanquihue (Llanquihue, Chiloé y Palena), provenientes de Puerto Montt, visitaron la planta, con el objeto de verificar los trabajos realizados y los necesarios por hacer para obtener la Resolución Sanitaria.

Agosto a Noviembre de 2003:

Trabajos de mejoramiento de infraestructura, habilitación y equipamiento de la Planta de Procesamiento de Alimentos de Reldehue.

En agosto, la actividad partió con trabajos de hermoseamiento del frontis de la PPAR. Un grupo de 3 socios de Agromar diseñó, recolectó materiales, y construyó un cerco al estilo "chilote", obra que, junto a los trabajos de poda de árboles, retiro de rocas y piedras, y a la habilitación del área de estacionamiento, configuraron un aporte estético a la arquitectura de la planta; detalles que fueron muy bien evaluados tanto por la comunidad como por los visitantes.

A fines del mes de agosto comenzaron los trabajos de remodelación de la Bodega 1, tendientes a transformarla en la Sala de Proceso de Ajo. En específico, los trabajos realizados fueron los siguientes:

- Instalación de internit en cielo raso
- Sellado de juntas en cielo y paredes.
- Pintura de cielo y paredes con color blanco lavable.
- Instalación de puerta y marco de puerta.
- Instalación de piso flexit lavable.
- Instalación de tomas de corriente.
- Instalación de campana extractora.
- Instalación de extractor de aire.
- Conexión de lavaplatos a las redes de ingreso y evacuación de agua.
- Instalación de anafe de gas semi- industrial de 2 platos.
- Fabricación e instalación de mueble para lavaplatos.
- Instalación del mesón central de procesamiento.
- Aseo y desinfección de la sala.

Esta serie de trabajos se extendió hasta la primera semana de octubre. Participaron en ellos, la totalidad de los socios de Agromar, además de 2 electricistas y 1 gáster en aquellas obras más especializadas.

Por otra parte, se realizaron obras en las instalaciones del sistema de potabilización de agua, mejorando aspectos técnicos en la construcción de la bocatoma, el filtro y las conexiones hidráulicas, además de la instalación eléctrica de la bomba centrífuga de succión de agua.

En tanto, en septiembre fueron adquiridos nuevos utensilios y artefactos que vinieron a complementar el equipamiento existente. Entra las adquisiciones, tenemos: ollas, cucharones, espátulas, mangas dosificadoras de pasta y jarros dosificadores de líquidos.

Trabajos de producción en la Planta de Procesamiento de Alimentos de Reldehue.

En igual período, comenzaron actividades de carácter productivo en la PPAR.

Durante la tercera y cuarta semana de agosto, se procedió a hacer selección y clasificación del ajo chilote almacenado en bodegas. El procedimiento permitió separar el stock de materia prima en tres categorías: mal estado, regular estado y buen estado. Tras proceder a pesar las categorías “regular” y “mala”, la mayor proporción correspondió al ajo en buen estado (71%), en regular estado había una proporción menor (19%) y una fracción menor en mal estado (10%).

De la categoría en buen estado, al igual que en la temporada anterior, se separaron aquellos dientes de menor calibre, envasándolos en mallas de 1 kilo y destinándolos a la venta a nivel local. Se vendió la totalidad de las mallas (260) en un período de cuatro días hábiles.

En forma regular, con una frecuencia de 30 días se continuó realizando selección de ajo en bodega, eliminando aquellos dientes que presenten lesiones y ataque de hongos. De esta manera, se reduce sustancialmente el nivel de pérdida por deterioro en bodega.

En octubre se dio inicio a la fase de procesamiento regular, seleccionando en primer lugar el ajo chilote clasificado en la categoría “regular”, el que fue destinado a producción de pastas.

Antes de proceder con el procesamiento propiamente tal, se efectuó un aseo general de la planta y la desinfección de las áreas de recepción de materias primas y la sala de proceso del ajo.

La producción, tras procesar el ajo “regular”, alcanzó a 30 frascos de 200 cc y 20 frascos de 314 cc.

A fines de noviembre se realizó un inventario general de insumos y materiales para procesamiento, junto con la selección mensual de materia prima ajo en bodega, alcanzando el stock una cifra cercana a los 1.000 kilos de ajo chilote en buen estado.

Octubre y Noviembre de 2003:

Actividades del Área Comercial y Marketing de la Planta de Procesamiento de Alimentos de Reldehue.

A principios de octubre, el Coordinador General del proyecto invitó formalmente a los microempresarios de Agromar, a los socios de la APO Comau y a estudiantes del Liceo Ambiental Ayacara, para asistir como expositores a la Feria Nacional Orgánica, a efectuarse en Santiago noviembre próximo. La invitación tuvo buena acogida puesto que las 3 instituciones comprometieron su participación.

En el Liceo Ambiental Ayacara, la dirección del establecimiento optó por favorecer al estudiante con mejor rendimiento del curso más antiguo del liceo (3° medio), recayendo el beneficio en Yaneth Velásquez, de 17 años, quien a su vez es hija de la socia-operaria de Agromar y productora de la APO Comau, Marcia Gallardo. En tanto, en Agromar era seleccionada para representar a la empresa en el evento, la propia Sra. Gallardo y el Sr. Hugo Velásquez era elegido para acudir en representación de la APO Comau.

Tanto la Coordinación General del proyecto como los asistentes, trabajaron aceleradamente en el diseño y planificación de los 3 stands comprometidos para la feria. Fue preciso trasladar desde Ayacara a Puerto Montt, y de éste a Santiago, una serie de materiales, productos, fotografías, documentos y elementos que serían utilizados en la habilitación de los stands.

La feria se realizó en Plaza Ñuñoa, comuna del mismo nombre de la región metropolitana, durante los días 7, 8 y 9 de noviembre de 2003 y contó con la participación de destacadas organizaciones que promueven el desarrollo sustentable y las buenas prácticas agrícolas.

En la feria, Agromar tuvo la posibilidad de vender sus pastas de ajo chilote orgánico y generar contactos comerciales que muy probablemente permitan concretar operaciones de compraventa en los mercados nacional y extranjeros.

En cuanto a la APO Comau, su representante pudo dar a conocer el proceso de trabajo vivenciado durante el proyecto, exhibiendo fotografías de las actividades de capacitación y producción. Además tuvieron la oportunidad de comercializar ajo semilla, el que tuvo una excelente aceptación entre los visitantes a la feria.

El Liceo Ambiental Ayacara, por su parte, dio cuenta del traspaso de conocimientos técnicos del proyecto de agricultura orgánica a los jóvenes de la comunidad que cursan enseñanza media, desplegando recursos tecnológicos y humanos para este efecto.

También se realizó una evaluación sensorial para consumidores para determinar aceptación y preferencia, la cual arrojó excelentes resultados, ya que se obtuvo nota entre 6,5 y 7,0 para todas las pastas (ver **Anexo N°2**).

La participación de Agromar en el evento fue evaluada de manera satisfactoria por sus propios socios, ya que se promovió la pasta como un producto orgánico nuevo de excelente cualidades. Además la experiencia ayudó a aumentar el compromiso de aquellos y les permitió conocer las posibilidades de proyección de su producto en el mercado.

5.- Resultados del Proyecto.

Los resultados del proyecto pueden ser divididos en aquellos que se derivan del cumplimiento directo de los objetivos explícitos del proyecto y de aquellos que se originan de la implementación de actividades ya sea aisladas o sinérgicas y cuyas repercusiones en el proyecto son destacables.

1. 21 productores orgánicos de la península de Comau trabajando con un alto nivel técnico en la producción de ajo chilote orgánico, mostrando satisfacción por la asesoría brindada por el proyecto. (Ver listado incorporado en el informe 4)
2. Como parte del trabajo de investigación del proyecto se desarrollaron cuatro productos (pastas de ajo 100% orgánicas) de alta calidad y con aceptación pública probada (ver anexo 2).
3. Una asociación de agricultores orgánicos (APO Comau) quienes se encuentran organizados como poder productor y promueven el desarrollo de esta actividad en sus respectivas localidades.
4. El desarrollado y la aplicación eficiente de procedimientos, protocolos y métodos de trabajos para las diferentes etapas y ámbitos de la producción y procesamiento, los que son utilizados y controlados desde la propia comunidad.
5. La Planta Procesadora de Alimentos de Reldehue debidamente terminada y equipada para las labores de procesamiento del ajo chilote, quedando pendiente la obtención legal de la propiedad del terreno con la cual se optará a la Resolución Sanitaria para la comercialización de los productos.
6. Se ha desarrollado toda la documentación de la empresa certificadora que administrará Fundación Ayacara en beneficio de los pequeños agricultores orgánicos de la zona. Esta documentación ha sido presentada al Servicio Agrícola Ganadero, SAG, y se espera su aprobación dentro de las próximas semanas.
7. En los tres años de proyecto se produjeron más de 9.000 kilos de ajo orgánico, los que fueron comercializados como semilla orgánica, pastas procesadas por Agromar y como alimento de consumo.

La siguiente tabla y gráfico muestran la evolución de las variables más importantes de los cultivos de ajo chilote durante las temporadas de ejecución del proyecto.

La totalidad del producto cosechado tras el tercer año de ejecución del proyecto alcanzó a los **9.025,83 kg** de ajo chilote orgánico, lo que representa un

rendimiento promedio general de 1,94 veces la cantidad sembrada, cifra relativamente baja en comparación a los cultivos tradicionales de zonas históricamente productoras del archipiélago de Chiloé, en donde los rendimientos promedios alcanzan valores de hasta 4 veces el producto sembrado.

Aunque si bien era dable esperar menores rendimientos al utilizar un manejo de cultivo orgánico, el equipo de agronomía del proyecto confía en que en el mediano y largo plazo, los rendimientos puedan alcanzar y quizá superar a los de los cultivos tradicionales de ajo chilote, tal como suele suceder con otros tipos de cultivo.

TEMPORADA	SIEMBRA (KG)	COSECHA (KG)
2001	2.031,00	2.365,00
2002	1.168,45	3.041,42
2003	1.445,45	3.619,41 *
TOTALES	4.644,90	9.025,83

* Cifra estimada, puesto que aún no culmina el proceso de cosecha temporada 2003.



6.- Ficha Técnica- Económica del Cultivo Orgánico de Ajo Chilote.

En la página siguiente se observa la Ficha Técnica – Económica preparada para un cultivo de 200 metros cuadrados, superficie cercana al promedio de cultivo de los pequeños productores de la península de Comau.

Se observa allí que, suponiendo un rendimiento estimado de 2,56 veces, el margen de ganancia para la temporada de cultivo es de poco más de 57 mil pesos, cifra que es bastante desestimulante para cualquier agricultor. Sin embargo, si dicho rendimiento lo estimamos en 4 veces, valor posible de alcanzar, como lo demostraron tres productores durante la temporada anterior, superando dicho rendimiento, las ganancias ascienden a cerca de 170 mil pesos, monto que resulta bastante más tentador (ver ficha siguiente).

Otra forma de incrementar las ganancias de un cultivo, aunque a costo de asumir un mayor riesgo por pérdidas ocasionadas por factores climáticos, es aumentando la superficie cultivada, provocando por esta vía un efecto multiplicador en el rendimiento.

El costo de la semilla representa un 40% de los costos del cultivo, la mano de obra, un importante 42%, y los implementos técnicos (arado y rastra) utilizados en la preparación del suelo, representan por su parte, un 11% de los costos. El restante 7% representa insumos tales como: compost, desinfectante de semilla y fletes.

Las perspectivas del rubro de ajo chilote se presentan a continuación de ambas fichas.

FICHA TECNICA - ECONOMICA CULTIVO ORGANICO DE AJO CHILOTE

Allium ampeloprasum

(200 m² = 0,02 ha)

Supuestos:

- * La ficha representa un caso promedio, no una situación particular.
- * Los precios no incluyen IVA.
- * Se utiliza semilla mediana: 30 g/diente
- * Como fertilizante se usa compost.
- * N, P y K del suelo se encuentran en niveles medios.
- * El pH del suelo es neutro.
- * Cultivo en zonas de precipitaciones anuales superiores a 2.800 mm
- * Para la preparación de suelo se utiliza método mecanizado.
- * Las jornadas de trabajo son de 8 horas diarias.

Sistema de Cultivo:	Siembra directa en camellón simple.
Distancia de Plantación:	50 x 15 cm
Densidad de Plantación:	2.600 plantas/200 m ²
Fertilización:	132 kg
Fecha de Siembra:	Abril y Mayo
Fecha de Cosecha:	Enero y Febrero
Rendimiento:	195-210 kg/200 m ²
Riego:	No requiere riego artificial
Rotación de Suelo:	No repetir allium en 4 años

Etapas y Actividad	Mes	Item	Cantidad	Unidad	Valor unitario	Valor total
PREPARACION DE SUELO						
ARADURA	Marzo	Arado con bueyes	0.5	JTI	15000	7500
		Mano de Obra	0.5	JH	5000	2500
RASTRAJE	Marzo	Rastra con bueyes	0.5	JTI	15000	7500
		Mano de Obra	0.5	JH	5000	2500
CULTIVO						
PREPARACION DE MELGAS	Abril	Mano de Obra	0.75	JH	5000	3750
DESINFECCION DE SEMILLA	Abril	Mano de Obra	0.375	JH	5000	1875
		Caldo Bordelés	90	lt	2	180
SIEMBRA	Abril	Mano de Obra	0.5	JH	5000	2500
		Semilla	78	kg	700	54600
FERTILIZACION	Abril	Mano de Obra	0.5	JH	5000	2500
		Compost	64	kg	60	3840
FERTILIZACION	Junio	Mano de Obra	0.5	JH	5000	2500
		Compost	34	kg	60	2040
CONTROL DE MALEZAS	Agosto	Mano de Obra	1.5	JH	5000	7500
FERTILIZACION	Septiembre	Mano de Obra	0.5	JH	5000	2500
		Compost	34	kg	60	2040
CONTROL DE MALEZAS	Octubre	Mano de Obra	1.5	JH	5000	7500
DESPITONADO	Noviembre	Mano de Obra	0.07	JH	5000	350
COSECHA						
ARRANQUE	Enero	Mano de Obra	1.5	JH	5000	7500
LIMPIA Y PREPARACION CURADO	Enero	Mano de Obra	0.5	JH	5000	2500
CURADO	Enero	Mano de Obra	0.6	JH	5000	3000
DESGRANE	Febrero	Mano de Obra	0.8	JH	5000	4000
FLETES INSUMOS O PRODUCTOS		Fletes	1	Un	5000	5000
TOTAL COSTOS DIRECTOS						135675
IMPREVISTOS (5%)						6784
TOTAL COSTOS PRODUCCION						142459
INGRESOS BRUTOS	Febrero	Venta	200	kg	1000	200000
MARGEN						57541

FICHA TECNICA - ECONOMICA CULTIVO ORGANICO DE AJO CHILOTE

Allium ampeloprasum

(200 m² = 0,02 ha)

Supuestos:

- * La ficha representa un caso promedio, no una situación particular.
- * Los precios no incluyen IVA.
- * Se utiliza semilla mediana: 30 g/diente
- * Como fertilizante se usa compost.
- * N, P y K del suelo se encuentran en niveles medios.
- * El pH del suelo es neutro.
- * Cultivo en zonas de precipitaciones anuales superiores a 2.800 mm
- * Para la preparación de suelo se utiliza método mecanizado.
- * Las jornadas de trabajo son de 8 horas diarias.

Sistema de Cultivo:	Siembra directa en camellón simple.
Distancia de Plantación:	50 x 15 cm
Densidad de Plantación:	2.600 plantas/200 m ²
Fertilización:	132 kg
Fecha de Siembra:	Abril y Mayo
Fecha de Cosecha:	Enero y Febrero
Rendimiento:	195-210 kg/200 m ²
Riego:	No requiere riego artificial
Rotación de Suelo:	No repetir allium en 4 años

Etapa y Actividad	Mes	Item	Cantidad	Unidad	Valor unitario	Valor total
PREPARACION DE SUELO						
ARADURA	Marzo	Arado con bueyes	0.5	JTI	15000	7500
		Mano de Obra	0.5	JH	5000	2500
RASTRAJE	Marzo	Rastra con bueyes	0.5	JTI	15000	7500
		Mano de Obra	0.5	JH	5000	2500
CULTIVO						
PREPARACION DE MELGAS	Abril	Mano de Obra	0.75	JH	5000	3750
DESINFECCION DE SEMILLA	Abril	Mano de Obra	0.375	JH	5000	1875
		Caldo Bordelés	90	lt	2	180
SIEMBRA	Abril	Mano de Obra	0.5	JH	5000	2500
		Semilla	78	kg	700	54600
FERTILIZACION	Abril	Mano de Obra	0.5	JH	5000	2500
		Compost	64	kg	60	3840
FERTILIZACION	Junio	Mano de Obra	0.5	JH	5000	2500
		Compost	34	kg	60	2040
CONTROL DE MALEZAS	Agosto	Mano de Obra	1.5	JH	5000	7500
FERTILIZACION	Septiembre	Mano de Obra	0.5	JH	5000	2500
		Compost	34	kg	60	2040
CONTROL DE MALEZAS	Octubre	Mano de Obra	1.5	JH	5000	7500
DESPITONADO	Noviembre	Mano de Obra	0.07	JH	5000	350
COSECHA						
ARRANQUE	Enero	Mano de Obra	1.5	JH	5000	7500
LIMPIA Y PREPARACION CURADO	Enero	Mano de Obra	0.5	JH	5000	2500
CURADO	Enero	Mano de Obra	0.6	JH	5000	3000
DESGRANE	Febrero	Mano de Obra	0.8	JH	5000	4000
FLETES INSUMOS O PRODUCTOS		Fletes	1	Un	5000	5000
TOTAL COSTOS DIRECTOS						135675
IMPREVISTOS (5%)						6784
TOTAL COSTOS PRODUCCION						142459
INGRESOS BRUTOS	Febrero	Venta	312	kg	1000	312000
MARGEN						169541

Perspectivas del Ajo Chilote

El Ajo Chilote (*Allium ampeloprasum*) presenta - sin duda alguna - interesantes perspectivas de desarrollo a corto, mediano y largo plazo, particularmente en lo referido a las actividades de producción agrícola orgánica y la agroindustrialización.

En el corto plazo, a raíz del descubrimiento, por parte de los consumidores, de sus cualidades diferenciales en relación a otras especies de *Allium*, es posible constatar en el mercado nacional un incremento en el consumo del producto, tanto a nivel del mercado familiar como del mercado institucional (restaurantes, hoteles, servicios de catering y similares). La mayor demanda ha quedado reflejada en la tendencia al alza manifestada en los precios del producto, que ha experimentado alzas superiores al 60% en los últimos 3 años, tanto en los niveles mayorista como minorista.

Las regiones novena y décima presentan las mayores ventajas comparativas para su producción, las que se fundamentan básicamente en la experiencia de los agricultores en el tipo de cultivo y en el clima y suelos favorables al cultivo que posee la zona. Sin embargo, desde la perspectiva mercadotécnica, las áreas de Chiloé insular y continental tienen la posibilidad de explotar comercialmente - mediante una adecuada campaña promocional - el hecho de que se trata de ajo "chilote", producido en Chiloé; obviando las denominaciones de ajo blandino y ajo elefante, nombres con los que también es conocida la especie.

Por otro parte, la creciente demanda de productos orgánicos en los mercados de los países desarrollados, particularmente los del hemisferio norte, abre amplias perspectivas para la exportación de hortalizas, frutas y productos agrícolas en general; lo que unido al creciente número de turistas europeos y norteamericanos que visitan la patagonia, conforman un panorama muy alentador para los agentes productores locales de los rubros agrícola, agroindustrial, alimenticio y turístico.

En el mediano y largo plazo, se prevé que el incremento de la demanda mundial de productos orgánicos presionará fuertemente a la oferta, la que deberá adecuarse a los requerimientos del consumo, tanto en lo que dice relación con los volúmenes, la variedad, la calidad y los precios de los productos; por lo que también se visualizan oportunidades para la producción silvoagropecuaria orgánica local.

En un estudio publicado por la página web www.invertirenelur.cl se señala en relación a la industrialización del ajo chilote, lo siguiente: "...es una industria relativamente nueva e incipiente. Los principales productos exportados han sido ajos con valor agregado, tanto ahumados como deshidratados, dirigidos al mercado estadounidense, este último reconocido como un gran consumidor de este producto"; atribuyéndole atractivas posibilidades para los productores de la décima región.

7.- Problemas enfrentados y Medidas correctivas.

De la totalidad de los problemas presentados a lo largo de los informes parciales de avance, hemos seleccionado aquellos más representativos de la problemática global del proyecto, incorporando algunos que se presentaron o agudizaron más recientemente.

a) Problemas de carácter legal

Propiedad del terreno de la Planta Procesadora de Alimentos de Reldehue:

Cuando en el año 2001 iniciamos las gestiones para la obtención de la Patente Municipal para la PPAR, nos vimos enfrentados a un problema de regularización de títulos de la propiedad en la que se encuentra emplazada la planta. Se pensó en principio que sería un inconveniente fácil de enfrentar y que prontamente podríamos subsanarlo, dado que Bienes Nacionales tiene un programa de regularización de títulos que iba a terminar con los problemas existentes en la zona y que afecta a prácticamente todos los propietarios. Sin embargo, el problema aún persiste debido a que aún no se materializa dicha solución. Ello ha traído como consecuencia, el entorpecimiento de las gestiones para la obtención de la Resolución Sanitaria, que permitiría autorizar la comercialización de los productos de la Planta Procesadora de Alimentos de Reldehue.

Al respecto, se han realizado múltiples gestiones ante la dirección provincial de Bienes Nacionales y otras entidades técnicas involucradas, logrando una sensibilización al respecto que esperamos de luz verde en las próximas semanas.

b) Problemas de carácter técnico

Exceso de precipitaciones:

Los problemas de carácter climático estuvieron presentes durante todo el transcurso del proyecto, especialmente las precipitaciones ocurridas durante el verano de la primera temporada de cultivo, las cuales dificultaron y retrasaron las labores de preparación de suelo y por ende la siembra del ajo chilote de la temporada siguiente. Afortunadamente la experiencia de los agricultores en este sentido, permitió que la siembra se realizara durante los meses de junio y julio.

Igualmente, en el 4º Informe de Avance Técnico y de Gestión se informa de precipitaciones constantes durante el invierno y parte de la primavera, lo cual produjo un retraso en las labores de aporca y control de malezas de la segunda temporada de cultivo (2002), producto de la humedad excesiva de los suelos.

Entre las acciones directas tomadas para contrarrestar los efectos negativos de tales inconvenientes, se encuentran la construcción de drenajes y zanjales de escurrimiento para aguas lluvia en las áreas que presentaban mayor riesgo de anegamiento. Como medida de prevención, el Equipo Técnico de Ejecución del proyecto en terreno, recomendó a los productores comenzar tempranamente con las labores preparativas del cultivo, de manera tal que las siembras puedan establecerse lo antes posible (abril) y de esta forma no retrasar la siembra, evitando el riesgo de pudrición de la semilla por anegamiento.

Bajo nivel tecnológico para el cultivo de la tierra:

Este inconveniente se manifestó en los predios con superficies mayores (sobre los 200 m²), donde las áreas a cultivar sobrepasan la capacidad humana de cada agricultor, haciendo muy lento el trabajo. Hasta antes de este proyecto, los cultivos de ajo chilote ocupaban tan sólo pequeñas superficies dentro de un también pequeño huerto familiar; a diferencia de los cultivos de papas, los que dada la mayor superficie que tradicionalmente se les destinó, las familias utilizaban y usan actualmente el sistemas de “mingas”, para compensar la relativa menor eficiencia del trabajo manual individual. Con los cultivos mayores de ajo chilote que comenzaron a establecerse luego de la puesta en marcha del proyecto, fue preciso ampliar y adaptar las “mingas chilotas” a estos cultivos.

Problemas fitosanitarios:

Durante la temporada de cultivo 2001, se detectó la presencia del hongo fitopatógeno *Fusarium oxysporum* S., en algunos predios; a raíz de esto se determinó la aplicación del hongo *Trichoderma* sp. en la totalidad de los campos afectados.

En las temporadas siguientes, se tomaron las siguientes medidas preventivas: rotación de suelos, análisis nematológico de todos los suelos involucrados, desinfección exhaustiva de la semilla con caldo bordelés y selección de la semilla previo a la siembras por parte de los operarios de la PPAR, mediante un mecanismo de adquisición de la cosecha diseñado al efecto.

Carencia de agua potable:

Los habitantes de la localidad de Reldehue, se abastecen actualmente a través de aducciones propias de esteros cercanos a sus viviendas y que son ensuciados por ganado vacuno que los frecuenta para su ingesta de agua. Bajo tales condiciones, el recurso hídrico presenta niveles de contaminación microbiológica incompatibles con la manipulación y procesamiento de alimentos.

Ante la carencia de un sistema público de potabilización de agua, la planta procesadora enfrentó un serio problema en su funcionamiento, por lo que se solicitó a FIA, la posibilidad de redestinar financiamiento a una planta potabilizadora propia, moción que fue aceptada, y que permitió que a la fecha se pueda contar con agua apta para los fines productivos de la planta.

Condiciones de almacenamiento del ajo chilote:

El ajo chilote proveniente de la cosecha de la temporada 2001 que se almacenó para destinarlo a procesamiento, se vio afectado por el hongo fitopatógeno *Penicillium*, también conocido como “moho azul”, debido a que las bodegas en las cuales se encontraba almacenado no contaban con las características de temperatura y humedad relativa del aire adecuadas para la conservación de éste.

Al observar esta situación, los operarios de la PPAR realizaron inspecciones diarias de los bulbos almacenados con el fin de eliminar aquellos bulbillos identificados como fuentes de inóculo. A su vez, se exigió a los proveedores de materia prima extender el tiempo de curado del producto que sería entregado a la Planta de Procesamiento.

Como medida adicional, en las bodegas de almacenamiento de la PPAR, se instalaron repisas confeccionadas con redes de pesca, con lo cual se mejoró la aireación y por ende se obtuvieron resultados notables en lo referido a la sanidad y preservación del producto.

Fermentación de pastas de ajo chilote:

Durante la fase de producción experimental de pastas de ajo se produjo la fermentación de éstas, generándose gas en el interior de los envases, alterando la calidad organoléptica de los productos, los que finalmente debieron ser desechados.

A fin de solucionar este problema se procedió a refrigerar algunas partidas de pastas de ajo, erradicando así el problema de fermentación. No obstante, los productos, al requerir refrigeración, incrementan sus costos y, por ende, reducen la utilidad en la venta, por lo que actualmente se está llevando a cabo una investigación específica para encontrar solución a los problemas de preservación de las pastas, prescindiendo de la refrigeración. Dicha investigación está siendo realizada por la Srta. Paulina Daza, quién en el marco de su práctica profesional en Ingeniería en Alimentos, de la Universidad de Chile, ha logrado ya algunos resultados técnicamente factibles, pero que están siendo evaluados económicamente.

Problemas de carácter administrativo

Aislamiento:

Esta condición, agravada por las adversas condicionantes climáticas, propias de la zona de desarrollo del proyecto, provocaron – a lo largo de todo el período de ejecución del mismo – una serie de retrasos causados por la lentitud de respuesta requerida en la solución de problemas y procesos propios del proyecto.

El aislamiento geográfico y de telecomunicaciones produjo retrasos en el envío de muestras de suelo; en la llegada oportuna de repuestos para la camioneta y algunos equipos de procesamiento de la planta; en las labores relacionadas con el manejo del cultivo, y en el avance programado de las obras en construcción de la PPAR y sus instalaciones anexas.

Dentro de las medidas tomadas por la administración del proyecto para dar solución a este problema, se cuenta la instalación de un teléfono celular en Ayacara y un convenio con el Liceo Ambiental Ayacara para el uso de su conexión satelital a internet. Este último medio, se encuentra deshabilitado desde hace más de un año, por lo que fue preciso adaptarse nuevamente a no contar con acceso a la red de datos.

Durante el año 2003, pudimos no obstante, ver relativamente reducida nuestra condición de aislamiento, por cuanto la Municipalidad de Chaitén instaló en Ayacara una oficina de representación que cuenta con servicio público (aunque en horario y cantidad restringida) de fax e internet. Por su parte, la incorporación de la caleta Ayacara en el itinerario normal del catamarán “Sognekongen”, ha permitido ampliar la oferta y frecuencia del transporte interpeninsular, facilitando el flujo de personas y materiales menores entre Ayacara y las localidades de Chaitén y Puerto Montt.

Ausencia y desaplicaciones de algunos pequeños agricultores:

El escaso rendimiento obtenido en los cultivos de la primera temporada, se debió principalmente a la despreocupación y desaplicación de varios agricultores, quienes aduciendo problemas personales, abandonaron sus cultivos o no cumplieron las indicaciones y recomendaciones del equipo de asistencia técnica del proyecto.

La acción inmediata adoptada consistió en la colaboración con aporte de mano de obra, y como medida futura el equipo técnico decidió trabajar solamente con aquellos productores que demostraron un real interés, preocupación y aplicación en el manejo y cuidado de los cultivos.

Fijación de precios del ajo chilote:

Durante la segunda temporada de cultivo, enfrentamos algunos inconvenientes con productores que manifestaron sus reparos por el hecho de que los precios cancelados por el producto de su cosecha eran muy bajos. Aunque sin tener pruebas concretas de su ocurrencia, corrieron rumores que señalaban que algunos agricultores habrían vendido pequeñas partidas a terceros, que les habrían cancelado mejores precios.

Para contrarrestar esa supuesta práctica, se les recordó que habían firmado un documento, en donde adquirirían el compromiso de vender su producción exclusivamente a la PPAR, junto con explicarle que el diseño del proyecto, requería fijar con antelación los precios para evitar exponerlos a los vaivenes del mercado, elemento tan propio de los productos agrícolas. También se les aclaró que en el futuro, cuando operen sin el proyecto, quedarán afectos a las precios resultantes de la interacción de las fuerzas de oferta y demanda del ajo chilote, por lo que deberán negociar y acordar directamente con Agromar, los precios de compraventa de sus productos.

9.- Difusión de los Resultados

Fundación Ayacara ha realizado una difusión pública del proyecto, principalmente a través de su mención en entrevistas públicas realizadas a su director ejecutivo, Sr. Pablo Sándor, motivadas por la recepción del Premio a la Superación de la Pobreza 2002, entregado por Naciones Unidas. En las diversas apariciones en medios escritos, se ha hecho mención explícita del apoyo otorgado por la Fundación para la Innovación Agraria, FIA, en el marco del proyecto.

Igualmente, se hizo mención explícita del proyecto y a modo de informar y difundir sus resultados, en las presentaciones realizadas ya sea como parte de talleres, charlas y seminarios nacionales e internacionales, universidades chilenas y extranjeras, servicios públicos así como en foros comunitarios. Debido al interés suscitado por el proyecto se está estudiando la posibilidad de producir un documental del proyecto Ayacara en el cual, previa coordinación con FIA, se difundirían los resultados del presente proyecto.

Durante el mes de Noviembre se desarrolló la feria Orgánica Nacional en la Plaza Ñuñoa, en la que participaron una alumna del Liceo, un integrante de la empresa Agromar y un representante de la APO Comau, junto con dos profesores del Liceo Ambiental Ayacara y tres integrantes del equipo técnico. Durante esta feria se hizo una difusión acabada del proyecto, invitando a participar al público, que llegaba al stand a interiorizarse del proyecto, participar de las degustaciones y adquirir los productos en venta. Se destacó en esta oportunidad la participación activa de la gente de la península quienes dieron cuenta del estado de desarrollo alcanzado con la capacitación. Durante el período que duró la feria tuvimos la oportunidad no sólo de informar sino además de formar a los consumidores en relación a la importancia de los productos orgánicos y conocer la biología de los cultivos de ajos, con una estrategia educativa de gran impacto que resultó en la venta total de los productos.

Sin embargo, consideramos que la estrategia de difusión mas eficiente considerada por el proyecto global de FAYA y particular del proyecto apoyado por FIA, corresponde a la promoción del mismo lograda dentro del marco de las visitas que realizan a la península autoridades y público en general. Todas las personas que viajan a la península de Comau visitando el proyecto, tienen la posibilidad de vivenciar los resultados del proyecto de producción y procesamiento orgánico de ajo chilote, aportándoles una visión integradora de todos los aspectos involucrados en la propuesta.

10.- Impactos del proyecto.

a) Impactos de carácter económico

Aumento de ingresos:

La ejecución del proyecto produjo un mejoramiento de los ingresos de las familias beneficiarias. Tanto los pequeños agricultores como los socios operarios de la PPAR, en su calidad de beneficiarios directos, vieron incrementados sus ingresos anuales, en cifras que oscilan entre los \$25.000 y los \$350.000.

Reducción del desempleo local:

La generación de cinco empleos directos en la PPAR, además de generar un mejoramiento de las expectativas económicas familiares, contribuyó de manera directa en la reducción del número de personas desocupadas en la península.

Constitución de polo de desarrollo económico::

La sola entrada en operación de la PPAR, generó un polo de desarrollo en la localidad de Reldehue, por cuanto se constituyó en un importante poder comprador de ajo chilote, con montos de adquisiciones anuales promedio para las primeras temporadas, de alrededor de \$1.120.000. Junto con ello, la entrada en operaciones de la planta abrió expectativas para el crecimiento de la actividad económica local, especialmente considerando que ésta cuenta en la actualidad con bastante capacidad ociosa, que le permitiría ampliar las líneas de procesamiento a otros productos agrícolas, hortícolas y frutícolas con potencial en la península.

Incorporación de nuevos rubros de actividad económica:

Junto con el proyecto, se incorporaron 2 nuevos rubros de actividad económica que amplían las posibilidades de desarrollo para las familias locales, fortaleciendo de paso la economía local, al hacerla menos dependiente de la decaída actividad pesquera artesanal. Dichas actividades son la Agricultura Orgánica y la Agroindustria Alimentaria.

b) Impactos de carácter social

Alcance geográfico del proyecto:

Aunque si bien el proyecto fue diseñado en un principio para favorecer a agricultores de la localidad de Reldehue, en la actualidad, cerca de un 30% de los productores de ajo chilote, no pertenecen a la localidad antes mencionada, sino que están repartidos entre otras 4 localidades de la península, cubriéndola en toda su extensión, involucrando de esta forma a la totalidad de la comunidades locales.

Descubrimiento de los beneficios de la Producción Orgánica:

Uno de los principales impactos logrados por el proyecto, es sin duda, la asimilación de los conceptos y técnicas asociadas a la agricultura y producción orgánica en general. Gran parte de las familias participantes del proyecto descubrieron en ella, los beneficios que - a corto, mediano y largo plazo - puede otorgarles su práctica. Ello ha sido posible lograrlo, en parte, gracias a la posibilidad que ofreció tanto la administración del proyecto, como la dirección del Liceo Ambiental Ayacara, de que algunos beneficiarios o miembros de sus familias, pudieran conocer y participar de instancias importantes dentro de la dinámica de los mercados nacionales y extranjeros de productos orgánicos. En este aspecto, cabe destacar la participación de Agromar en la Feria de Productos Orgánicos en Plaza Ñuñoa; la visita a ferias, huertos y mercados orgánicos de la Región Metropolitana, por parte de un grupo de socios de Agromar; y la visita de granjas y mercados orgánicos en varias ciudades de los Estados Unidos, por parte un grupo de 6 estudiantes del Liceo Ambiental Ayacara.

La fuerza del impacto generado, queda de manifiesto en un evidente cambio, no sólo de actitud, sino que de política, de algunos organismos estatales y municipales (INDAP, PRODESAL, PRODEMU), al financiar iniciativas de producción orgánica (miel, ajo chilote, frutillas, invernaderos), actualmente en ejecución en la península.

De igual forma, los productores y microempresarios agroindustriales orgánicos locales han podido comprobar, gracias al contacto con turistas extranjeros - traídos por Fundación Ayacara y otros operadores locales - que sus productos presentan un enorme potencial por la creciente demanda internacional de éstos. Asimismo, muchos productores se están dando cuenta de que propender a que en la península se desarrolle exclusivamente la producción orgánica, le otorgará una ventaja comparativa evidente en lo que a turismo se refiere, constituyéndola por si misma en un atractivo internacional, en especial, si se considera que el tipo de turista que muestra mayor interés en este apartado rincón del mundo, comparte estilos de vida sano y natural.

Autoestima y motivación:

Producto del proyecto y sus actividades, se logró un notable aumento en la motivación y la autoestima personal de los socios y operarios de la PPAR. El hecho de haber recibido capacitación y entrenamiento en higiene y procesamiento de alimentos y de contar con un trabajo en la planta, los hace sentirse útiles frente a sus familias y la comunidad. Igualmente, los socios, al poder constatar el creciente interés que han despertado sus productos elaborados, tanto a nivel local como regional y nacional, ha generado una mayor apropiación del proyecto por parte de los socios, traduciéndose en un trabajo más responsable y motivador.

Capacitación y asistencia técnica a pequeños agricultores:

Un total de 40 productores y sus familias recibieron en el transcurso de los tres años de ejecución del proyecto, capacitación en temas agronómicos y sobretodo relacionados con agricultura orgánica, la que es naturalmente practicada en estas localidades, aunque sin una componente científico-técnica incorporada.

El desarrollo de este proyecto sirvió para que los agricultores valoraran e interiorizaran los conocimientos que habían sido adquiridos por ellos mediante el traspaso generacional, pudiendo al mismo tiempo, mejorar el manejo de sus cultivos tradicionales - como son el ajo chilote y la papa principalmente - complementados por la información recibida a través de los cursos de capacitación y la asistencia técnica entregada por los profesionales del área vinculados al proyecto.

Incorporación de tecnología:

Un impacto social y técnico importante es la incorporación y ampliación del uso de las aboneras orgánicas por parte de los agricultores locales y la mejora sustancial en el manejo de éstas. Es así que durante la temporada 2001, a raíz del lanzamiento del proyecto, ya un 35% de los productores participantes contaba con abonera en sus predios, cifra que se vio incrementada al 50% durante la segunda temporada de cultivo y a un importante 67% en la temporada recién pasada. Dentro de este punto, cabe destacar el valioso aporte con que contribuyó el estudiante norteamericano de post-grado, Bapu Vaitla, quién capacitó y entrenó a los productores participantes del proyecto, en estas materias, durante los meses de noviembre y diciembre de 2002.

11.- Conclusiones y Recomendaciones

Las condiciones agroclimáticas existentes en la zona de Chiloé continental hacen propicio el cultivo de ajo chilote, habiéndose cultivado de manera histórica en la Región. Sin embargo, las condiciones de aislamiento y la falta de valor agregado de los productos agrícolas limitan su potencial productivo, lo que queda reflejado en el uso con fines de subsistencia de este producto. Conscientes de que este es un producto que puede tener una fuerte incidencia dentro de la economía regional, se ha desarrollado una estrategia para motivar la participación de los pequeños productores en el sistema de cultivos y procesamiento orgánico, generando un proyecto productivo, de gestión y de investigación orientado a crear las bases de una economía sustentable.

Sobre estos principios y sobre la base del desarrollo del proyecto, podemos concluir que la producción orgánica en la península de Comau, se ha instalado a partir de este proyecto como una alternativa para la economía local, instalándose la empresa Agromar de Reldehue, como un poder comprador y comercializador que puede dar salida real a una amplia gama de productos orgánicos en la zona. De esta manera se proyecta que en la medida que se desarrolle un flujo comercializador de productos orgánicos desde la planta de Reldehue, se dará paso a una diversificación de la producción orgánica, mejorando la condición de este tipo de cultivos en la zona.

Por otra parte, parece importante destacar la estrategia de intervención comunitaria impulsada desde este proyecto, que no solo ha centrado su atención sobre la capacitación productiva de manera aislada, sino que incorpora al sistema educacional formal, logrando un impacto significativo en la recepción de los principios orgánicos y comerciales que sustentan la propuesta, motivando el interés de los jóvenes por este tipo de tecnología agropecuaria y proyectando el desarrollo microempresarial sobre esta base generacional.

El proyecto a permitido el desarrollo de un sistema de producción orgánica eficiente y atractivo, que promueve la incorporación de pequeños agricultores de escasos recursos a un sistema de trabajo que otorga valor agregado a los productos y promueve una cultura de higiene ambiental y salud pública. Sin embargo, la falta de un sistema de certificación subvencionado a los sectores agrícolas de bajos recursos, la falta de políticas administrativas de sectores aislados y la promoción en los programas estatales de apoyo local en esta materia, son sin duda un impedimento al despegue de este tipo de producción.

Tal como fue considerado en la presentación de las estrategias que permitieron dar cumplimiento a los objetivos del proyecto, se proponen una serie de recomendaciones que a nuestro juicio deben ser consideradas en los proyectos de agricultura orgánica con fines de desarrollo social y que creemos pueden servir a otras iniciativas.

1. Integración de los proyectos de agricultura orgánica en la dinámica educativa de la comunidad, a través de una estrategia de intervención que se retroalimenta desde todos los ámbitos del quehacer de la misma. Esto principalmente porque la comunidad debe ser

informada y formada a través de todos los canales que sea posible, en especial por aquellos que dicen relación con la educación formal. La participación de docentes y personas vinculadas a los establecimientos educacionales, amplifican los efectos del proyecto, especialmente si se considera que estas personas cuentan con credibilidad por parte de la comunidad.

2. Se debe considerar la estructura y dinámica social en el diseño de programas de intervención social a partir de la agricultura orgánica, ya que la conformación social, la tradición y las costumbres de la comunidad, son factores relevantes para el desarrollo de las actividades y por ende para el éxito del proyecto. De la misma razón, se debe partir construyendo el proyecto a partir de la experiencia y conocimientos locales, valorándolas y proyectándolas a través de la intervención de la propuesta.

3. Otra recomendación es la de no negar conocimientos e información técnica de vanguardia a la comunidad, por considerar que esta es patrimonio de los profesionales o técnicos. La creencia que la comunidad no se puede asimilar esta información, es un vicio profesional y debe ser contrarrestado por un esfuerzo por parte de los equipos ejecutores para traducir esta información a un formato comprensible y atractivo.

4. Creemos fundamental orientar los esfuerzos de capacitación, no sólo a una transferencia técnica a la comunidad, sino también aportar de manera decisiva al desarrollo personal y social de los individuos beneficiarios del proyecto. La integración de valores y la promoción de un sistema de trabajo en armonía, es fundamental para la permanencia en el tiempo de los impactos del proyecto, por cuanto se debe dedicar tiempo a capacitar a la comunidad en temas como la resolución de conflictos, la confrontación de ideas y la automotivación entre otros.

ANEXOS

Listado de Anexos

- Anexo N°1: Fichas Resumen Resultados Rondas de Visita (3).
- Anexo N°2: Test de Aceptabilidad y Preferencia para Consumidores de Pasta de Ajo Chilote.

ANEXO N° 1

RESULTADOS RONDA DE VISITAS A CULTIVOS ORGANICOS DE AJO CHILOTE
 (Ficha Resumen)

La presente ronda de visitas se cubrió los días: **29 DE SEPTIEMBRE, 1, 5 y 8 DE OCTUBRE DE 2003.**

Estuvo a cargo de los siguientes supervisores: **Esther Arancibia.**

La ronda cubrió **18** cultivos, lo que representa un **86%** del total de los predios.

El estado del tiempo varió desde: **cubierto con precipitaciones debiles, viento norte moderado y temperaturas medias; variando a nublado parcial, sin precipitaciones y conservando la dirección e intensidad del viento. El último día de la ronda permaneció nublado parcial, con viento sur y temperaturas medias.**

APRECIACION GENERAL DEL ESTADO DE LOS CULTIVOS:											TOTALES	%
MUY BUENO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10	55.6%
BUENO	X	X	X	X	X	X	X				7	38.9%
REGULAR	X										1	5.6%
MALO												0.0%
MUY MALO												0.0%
TOTAL											18	100.0%

PRESENCIA DE BASURAS Y DESPERDICIOS EN EL CULTIVO Y SU ENTORNO:																		TOTALES	%
NO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	18	100.0%
SI																		0	0.0%
TOTAL																		18	100.0%

CERCADO DEL CULTIVO (PROTECCION CONTRA ACCESO DE ANIMALES):																		TOTALES	%
BUENO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	18	100.0%
REGULAR																		0	0.0%
MALO																		0	0.0%
TOTAL																		18	100.0%

MALÉZAS EN EL CULTIVO:

												TOTALES	%	
ABUNDANTE	X												1	5.6%
POCA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12	66.7%
SIN	X	X	X	X	X								5	27.8%
TOTAL												18	100.0%	

MULLIMIENTO DEL SUELO:

												TOTALES	%	
MUY BUENO	X	X	X	X	X								5	27.8%
BUENO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		10	55.6%
REGULAR	X	X	X										3	16.7%
MALO													0	0.0%
MUY MALO													0	0.0%
TOTAL												18	100.0%	

SANIDAD DE LAS PLANTAS (1=100% a 0=0%):

FICHA NRO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	PROMEDIO GRAL.
BUENA	0.9	1.0	1.0	0.98	0.95	1.0	0.98	1.0	1.0	0.75	1.0	0.95	1.0	1.0	1.0	0.6	1.0	1.0	95.1%
REGULAR	0.1	0.0	0.0	0.02	0.05	0.0	0.02	0.0	0.0	0.25	0.0	0.05	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	4.9%
MALA	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0%
TOTAL																			100.0%

PROMEDIO HOJAS POR PLANTA (PARCELA DE 6 PLANTAS):

FICHA NRO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	PROMEDIO GRAL.
N° PROM.PARC.																			#¡DIV/0!
(NO HABIA PARCELAS)																			

MUESTREO BULBOS (PLANTAS SANAS):

MUESTRA:	8	BULBOS SANOS:	8	100%	BULBOS AFECTADOS:	0	0%	AFECCIONES:
----------	---	---------------	---	------	-------------------	---	----	-------------

MUESTREO BULBOS (PLANTAS SOSPECHOSAS)

MUESTRA:	10	BULBOS SANOS:	10	100%	BULBOS AFECTADOS:	0	0%	AFECCIONES:
2 BULBOS CUYO FOLLAJE PRESENTA COLORACION AMARILLA EN EXCESO. LOS BULBOS NO PRESENTAN AFECCIONES. CORRESPONDEN AL PREDIO DEL SR. HUGO VELÁSQUEZ.								

PRESENCIA DE PITON EN EL CULTIVO (N° PREDIOS):

FICHA NRO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	TOTALES	%
SI																			0	0.0%
% DEL CULTIVO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(PROMEDIO)(%)
NO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	18	100.0%

DISPOSICION DE ABONERA ORGANICA:

FICHA NRO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	TOTALES	%
SI DISPONE	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X	X				X	X	14	77.8%
% DE LLENADO	50	70	30	50	100		0		0	60	50	30	0	0			0	50	35	(PROMEDIO)(%)
NO DISPONE						X		X							X	X			4	22.2%

LABORES REALIZADAS POR LOS AGRICULTORES DURANTE LA ULTIMA SEMANA:

	N° DE AGRICULTORES
CONTROL DE MALEZAS	13
APORCA	12
FERTILIZACION ORGANICA	13
DESPITONADO	0
CONSTRUCCIONES Y/O REPARACIONES (CERCOS, ABONERAS, ETC.)	1
COSECHA	0
LIMPIEZA DE BULBOS	0
CURADO	0
OTRAS _____	0

¿CUMPLIÓ EL AGRICULTOR LAS INDICACIONES DEJADAS EN LA VISITA ANTERIOR?

FICHA NRO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	TOTALES	%	
SI	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X				X	X	14	77.8%
A MEDIAS																				0	0.0%
NO									X	X					X	X			4	22.2%	
NO CORRESP.																			0	0.0%	
TOTAL																			18	100.0%	

FIRMA SUPERVISOR(ES)

RESULTADOS RONDA DE VISITAS A CULTIVOS ORGANICOS DE AJO CHILOTE
 (Ficha Resumen)

La presente ronda de visitas se cubrió los días: **17 y 30 DE NOVIEMBRE DE 2003.**

Estuvo a cargo de los siguientes supervisores: **Esther Arancibia.**

La ronda cubrió **16** cultivos, lo que representa un **76%** del total de los predios.

El estado del tiempo varió desde: **El día 17: nublado parcial, viento sur de moderada intensidad y temperaturas medias.**

El día 30: cubierto, viento norte moderado y precipitaciones débiles.

APRECIACION GENERAL DEL ESTADO DE LOS CULTIVOS:

											TOTALES	%
MUY BUENO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10	62.5%
BUENO	X	X	X	X	X						5	31.3%
REGULAR	X										1	6.3%
MALO												0.0%
MUY MALO												0.0%
TOTAL											16	100.0%

PRESENCIA DE BASURAS Y DESPERDICIOS EN EL CULTIVO Y SU ENTORNO:

														TOTALES	%	
NO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16	100.0%
SI															0	0.0%
TOTAL														16	100.0%	

CERCADO DEL CULTIVO (PROTECCION CONTRA ACCESO DE ANIMALES):

														TOTALES	%	
BUENO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16	100.0%
REGULAR															0	0.0%
MALO															0	0.0%
TOTAL														16	100.0%	

MALEZAS EN EL CULTIVO:												TOTALES	%	
ABUNDANTE	X	X											2	12.5%
POCA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12	75.0%
SIN	X	X											2	12.5%
TOTAL												16	100.0%	

MULLIMIENTO DEL SUELO:												TOTALES	%	
MUY BUENO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11	68.8%
BUENO	X	X	X	X									4	25.0%
REGULAR	X												1	6.3%
MALO													0	0.0%
MUY MALO													0	0.0%
TOTAL												16	100.0%	

SANIDAD DE LAS PLANTAS (1=100% a 0=0%):																	
FICHA NRO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	PROMEDIO GRAL.
BUENA	1.0	0.97	0.98	1.0	0.95	1.0	1.0	0.9	1.0	1.0	1.0	0.98	1.0	1.0	0.55	1.0	95.8%
REGULAR	0.0	0.03	0.02	0.0	0.05	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.02	0.0	0.0	0.45	0.0	4.2%
MALA	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0%
TOTAL																	100.0%

PROMEDIO HOJAS POR PLANTA (PARCELA DE 6 PLANTAS):																	
FICHA NRO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	PROMEDIO GRAL.
N° PROM.PARC.	7.5	6.5	5.0	5.7	7.8	7.8	9.2	8.3	8.2	7.3	9.2	7.8	7.2	7.2	7.8	7.7	7.50

MUESTREO BULBOS (PLANTAS SANAS):							
MUESTRA:	3	BULBOS SANOS:	3 100%	BULBOS AFECTADOS:	0 0%	AFECCIONES:	

MUESTREO BULBOS (PLANTAS SOSPECHOSAS)							
MUESTRA:	13	BULBOS SANOS:	13 100%	BULBOS AFECTADOS:	0 0%	AFECCIONES:	LOS BULBOS NO PRESENTAN AFECCIONES APARENTES. NO OBSTANTE, TIENEN ESCASO DESARROLLO RADICULAR. (NO SE VISITO PREDIO ANTERIORMENTE AFECTADO).

PRESENCIA DE PITON EN EL CULTIVO (N° PREDIOS):

FICHA NRO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	TOTALES	%
SI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16	100.0%
% DEL CULTIVO	90	10	5	80	90	92	95	80	95	90	95	85	95	95	30	98	77	(PROMEDIO)(%)
NO																	0	0.0%

DISPOSICION DE ABONERA ORGANICA:

FICHA NRO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	TOTALES	%
SI DISPONE	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X				11	68.8%
% DE LLENADO	100	50	20	30	50			0	0	0	30	0	0				25	(PROMEDIO)(%)
NO DISPONE						X	X							X	X	X	5	31.3%

LABORES REALIZADAS POR LOS AGRICULTORES DURANTE LA ULTIMA SEMANA:

	N° DE AGRICULTORES
CONTROL DE MALEZAS	0
APORCA	0
FERTILIZACION ORGANICA	3
DESPITONADO	13
CONSTRUCCIONES Y/O REPARACIONES (CERCOS, ABONERAS, ETC.)	0
COSECHA	0
LIMPIEZA DE BULBOS	0
CURADO	0
OTRAS	0

¿CUMPLIÓ EL AGRICULTOR LAS INDICACIONES DEJADAS EN LA VISITA ANTERIOR?

FICHA NRO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	TOTALES	%
SI		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				12	75.0%
A MEDIAS																	0	0.0%
NO	X													X	X	X	4	25.0%
NO CORRESP.																	0	0.0%
TOTAL																	16	100.0%

FIRMA SUPERVISOR(ES)

RESULTADOS RONDA DE VISITAS A CULTIVOS ORGANICOS DE AJO CHILOTE
 (Ficha Resumen)

La presente ronda de visitas se extendió desde el día: **29 DE DICIEMBRE DE 2003**
 hasta el día: **31 DE DICIEMBRE DE 2003**

Estuvo a cargo de los siguientes supervisores: **Esther Arancibia y Hugo Velásquez.**

La ronda cubrió **21** cultivos, lo que representa un **100%** del total de los predios.

El estado del tiempo varió desde: **parcialmente nublado, viento sur de moderada intensidad y temperaturas medias; variando a despejado y temperaturas cálidas.**

APRECIACION GENERAL DEL ESTADO DE LOS CULTIVOS:											TOTALES	%	
MUY BUENO	X	X	X	X	X	X	X	X	X			9	42.9%
BUENO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		10	47.6%
REGULAR	X	X										2	9.5%
MALO													0.0%
MUY MALO													0.0%
TOTAL											21	100.0%	

PRESENCIA DE BASURAS Y DESPERDICIOS EN EL CULTIVO Y SU ENTORNO:																					TOTALES	%	
NO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		21	100.0%
SI																						0	0.0%
TOTAL																					21	100.0%	

CERCADO DEL CULTIVO (PROTECCION CONTRA ACCESO DE ANIMALES):																					TOTALES	%	
BUENO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		20	95.2%
REGULAR	X																					1	4.8%
MALO																						0	0.0%
TOTAL																					21	100.0%	

MALEZAS EN EL CULTIVO:

										TOTALES	%
ABUNDANTE	X	X	X	X	X	X	X	X		8	38.1%
POCA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	9	42.9%
SIN	X	X	X	X						4	19.0%
TOTAL										21	100.0%

MULLIMIENTO DEL SUELO:

												TOTALES	%
MUY BUENO	X	X	X	X	X	X	X					7	33.3%
BUENO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12	57.1%
REGULAR	X	X										2	9.5%
MALO												0	0.0%
MUY MALO												0	0.0%
TOTAL												21	100.0%

SANIDAD DE LAS PLANTAS (1=100% a 0=0%):

FICHA NRO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	PROMEDIO GRAL.
BUENA	1.0	0.8	0.9	1.0	0.8	1.0	1.0	1.0	0.98	1.0	1.0	1.0	1.0	0.50	1.0	1.0	1.0	1.0	0.50	1.0	1.0	92.5%
REGULAR	0.0	0.2	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.02	0.0	0.0	0.0	0.0	0.35	0.0	0.0	0.0	0.0	0.25	0.0	0.0	5.5%
MALA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.25	0.0	0.0	2.0%
TOTAL																					100.0%	

PROMEDIO HOJAS POR PLANTA (PARCELA DE 6 PLANTAS):

FICHA NRO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	PROMEDIO GRAL.
N° PROM.PARC.	7.8	7.0	5.2	5.3	8.8	7.7	8.2	6.3	6.8	6.3	7.5	6.8	7.2	5.7	6.5	7.5	6.2	7.3	8.3	7.8	7.7	7.04

MUESTREO BULBOS (PLANTAS SANAS):

MUESTRA:	17	BULBOS SANOS:	17	100%	BULBOS AFECTADOS:	0	0%
AFECCIONES:							

MUESTREO BULBOS (PLANTAS SOSPECHOSAS)

MUESTRA:	11	BULBOS SANOS:	3	27%	BULBOS AFECTADOS:	8	73%
AFECCIONES: 8 BULBOS CON COLOR ROSADO EN EL CUELLO, HONGOS BLANCOS EN LA BASE, RAICES CORTAS, OLOR ANORMAL Y PLANTA AMARILLENTO Y DEBILITADA. DIAGNOSTICO: PUCRICION BLANCA. CORRESPONDEN AL PREDIO DEL SR. HUGO VELÁSQUEZ.							

ANEXO N° 2



Universidad de Chile

Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas

Departamento de Ciencia de los Alimentos y Tecnología Química

PASTA DE AJO CHILOTE

“TEST DE CONSUMIDORES PARA DETERMINAR

ACEPTABILIDAD Y PREFERENCIA”

Paulina Daza

Estudiante de Ingeniería en Alimentos.

2 de Diciembre de 2003.

INTRODUCCION

Se aplicarán dos tipos de test de consumidores; aceptabilidad y preferencia. Estos test nos entregan las expectativas de aceptabilidad y la elección de un producto por el mercado consumidor. Así en la aceptación de un alimento influye el estándar de vida y el nivel cultural; la preferencia en cambio, esta influenciada por prejuicios, principios religiosos, modas de calidad, modas de tecnología, etc.

Dentro de los factores más importantes que se combinan para la elección de un producto esta la apariencia, el color, la textura y el sabor, llegando este último a ser tan importante que muchas personas consideran sinónimo calidad de sabor y grado de aceptación.

El precio es un factor importante, ya que si no elegimos el valor adecuado para nuestro producto se puede convertir en una limitante para el consumidor a la hora de elegir.

Los estudios de consumidores nos permiten determinar el mercado potencial de nuestro producto, considerando variables como la edad, sexo, nivel socioeconómico y posible poder comprador de ella. También nos permite controlar la calidad de los productos existentes y determinar las características específicas que interesan al consumidor como precio máximo que está dispuesto a pagar, calidad mínima que esta dispuesto a aceptar, cuanto puede desviarse en color, textura, tamaño, uniformidad o sabor sin perder su aceptación, etc.

En la presente evaluación se intenta recopilar la mayor información posible sobre el perfil del consumidor al cual va dirigido nuestro producto, la aceptabilidad del producto y la preferencia del consumidor para los dos tipos de procesos utilizados en la elaboración de la pasta. Para este fin se realizó una encuesta en la 5^{ta} Feria Nacional de Agricultura Orgánica efectuada en la Región Metropolitana, donde se encuestó a 51 asistentes al evento.

A continuación se expone la metodología, resultados y conclusiones de la evaluación.

METODOLOGÍA

- ✓ Se disponía de dos muestras de pasta de ajo de pimentón la cuales diferían en el tratamiento realizado al ajo:
A: Ajo sin escaldar
B: Ajo escaldado
- ✓ Las muestras se presentaron en galletas Crackelet.
- ✓ Los jueces respondían la encuesta (Anexo 1) a medida que evaluaban las muestras.
- ✓ Los resultados se analizaron por sexo y por rango de edad los cuales se definieron de la siguiente manera:

Código	Rango de Edad	Años
1	Joven	15-29
2	Adulto Joven	30-45
3	Adulto	46-60
4	Adulto mayor	61-85

Código	Sexo
1	Femenino
2	Masculino

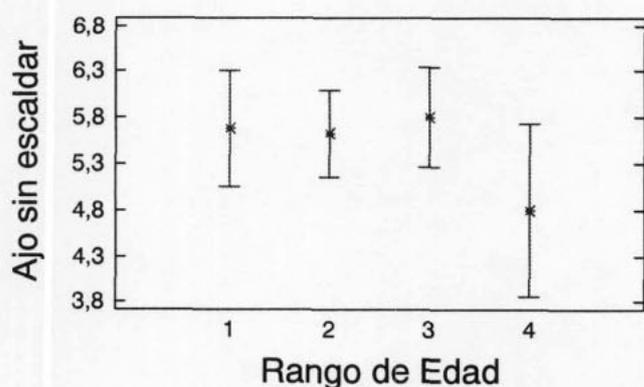
- ✓ Los resultados de aceptabilidad fueron evaluados estadísticamente según ANOVA con el programa Statgraphic Plus 5.1. Los resultados de preferencia se evaluaron por cálculo de chi-cuadrado o por tabla de mínimo de juicios.

RESULTADOS Y DISCUSIONES

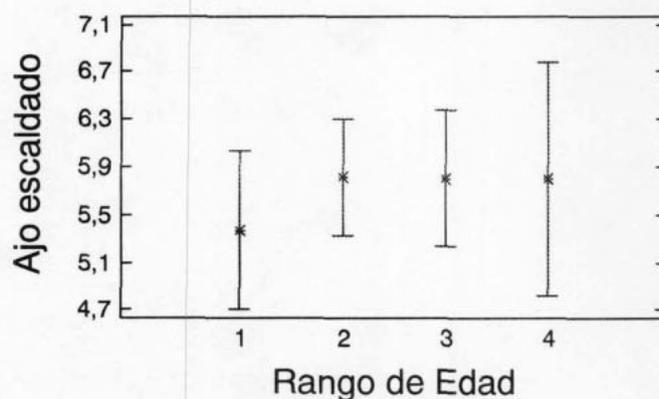
TEST DE ACEPTABILIDAD

TABLA 1: Resultado análisis Anova para las dos muestras con respecto a rangos de edad y sexo (Anexo 2).

VARIABLE	MULTIFACTOR ANOVA	P-VALUE.	DIFERENCIA SIGNIFICATIVA
Rango de edad	Sin escaldado A	0,3794	NO
	Con escaldado B	0,7426	NO
Sexo	Sin escaldado A	0,3707	NO
	Con escaldado B	0,3232	NO

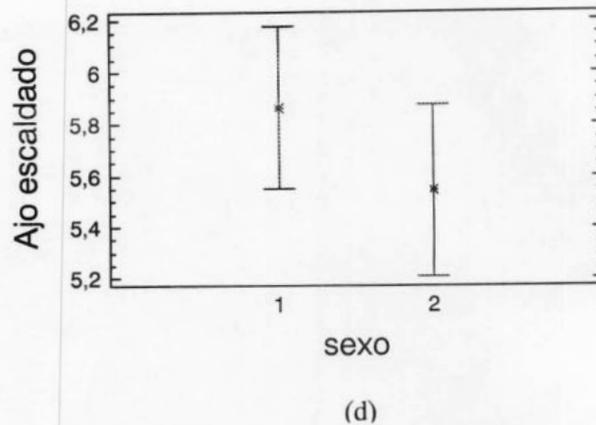
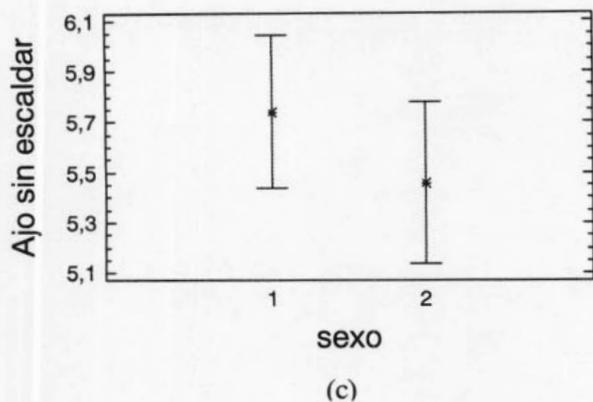


(a)



(b)

Las figuras (a) y (b) muestran que no existen diferencias significativas ($p\text{-value} > 0,05$) entre los dos tratamientos (ajo escaldado y sin escaldar) con respecto a los rangos de edad, sin embargo se observa mayor diferencia para el ajo sin escaldar, siendo el rango 4 (61-85 años) el que obtuvo menor aceptación.



Las figuras (c) y (d) muestran que no existen diferencias significativas entre los dos tratamientos (ajo escaldado y sin escaldar) con respecto al sexo de los consumidores. Se observa una mayor diferencia para el ajo escaldado, podemos decir que las mujeres demuestran mayor aceptabilidad que los hombres para este tipo, sin embargo podemos inferir que las mujeres aceptan mejor el ajo con y sin tratamiento.

TEST DE PREFERENCIA

TABLA 2: Sumatoria de las preferencias por muestra

Muestra	Preferencia	Preferencia (%)
A (sin escaldar)	20	39
B (con escaldado)	31	61

Cálculo de χ^2

$$\chi^2 = 2 * (|o - e| - 1/2)^2 / e$$

Donde:

e: juicios esperados = n° total de juicios / 2 = 51/2

o: preferencias por la muestra más preferida = 31

$$\chi^2 = 2 * (|o - e| - 1/2)^2 / e = 2 * (|31 - 25,5| - 1/2)^2 / 25,5 = 1,96$$

TABLA 3: χ^2 para 1 grado de libertad y 2 colas

Nivel de significancia	5%	1%	0,10%
chi-cuadrado	3,84	6,64	10,83

Fuente: Bunger, 2003

De acuerdo al valor obtenido $\chi^2 = 1,96$ existen diferencias significativas en la preferencia por la muestra B (con escaldado) al nivel del 5%.

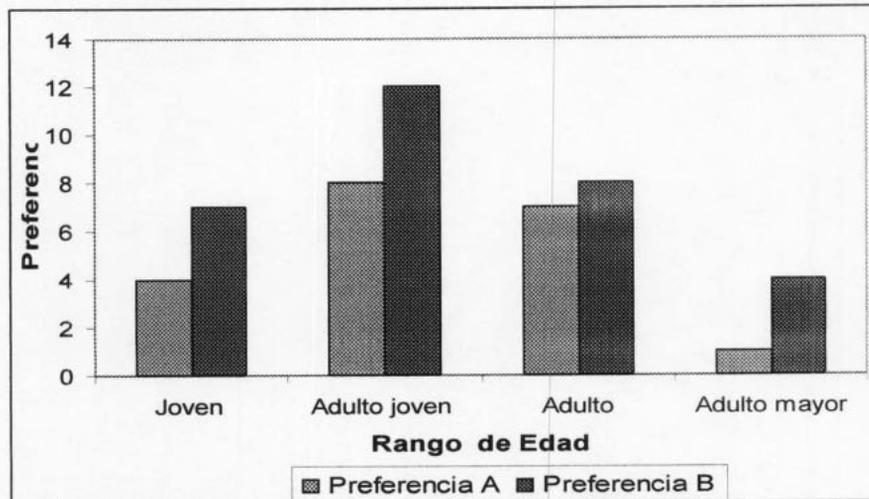


Figura 1: Muestra la preferencia para cada rango de edad. El rango con menor diferencia de preferencia es el adulto y el con mayor diferencia son el adulto joven y el adulto mayor.

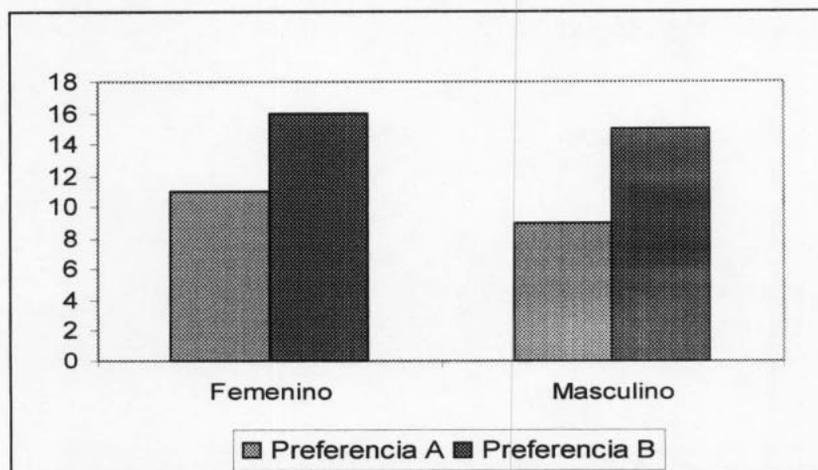


Figura 2: Muestra la preferencia por sexo. Se observa que no existe diferencia en la preferencia, por lo tanto el sexo del consumidor no influencia la elección.

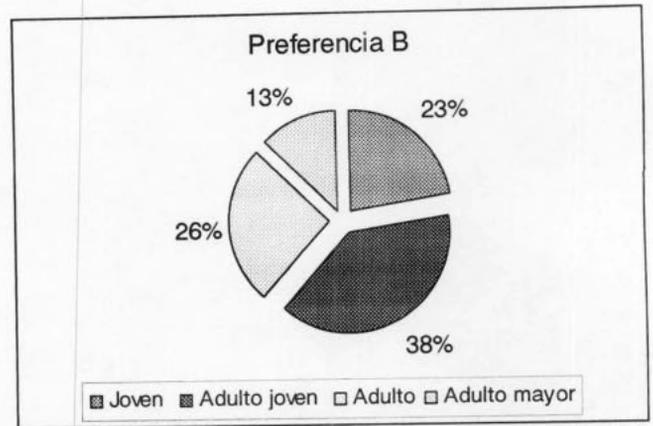
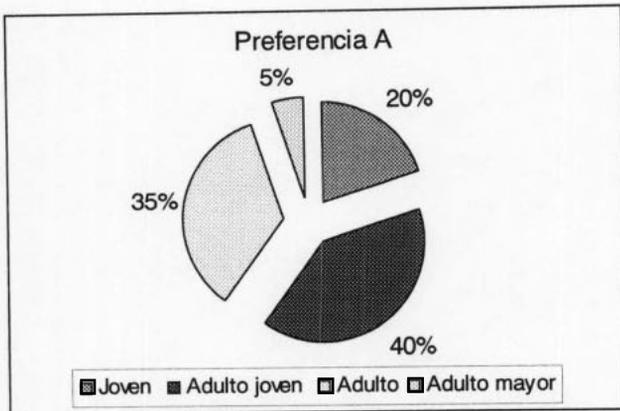


Figura 3: Muestra la distribución porcentual de la preferencia para cada rango de edad. Se observa que el adulto joven y el adulto prefieren la muestra A (sin escaldar), en cambio el rango joven y adulto mayor prefieren la muestra B (con escaldado).

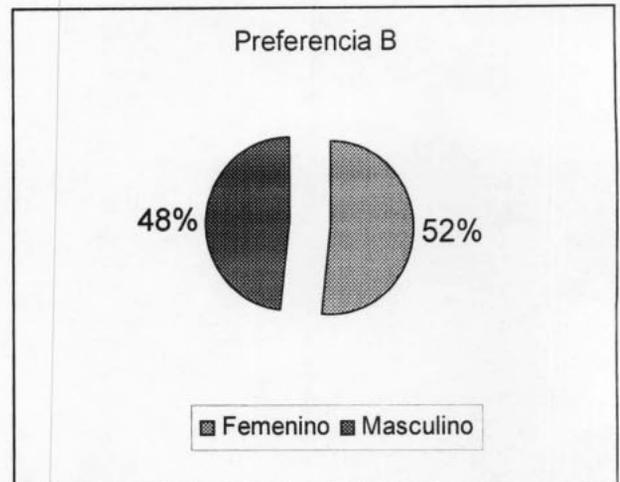
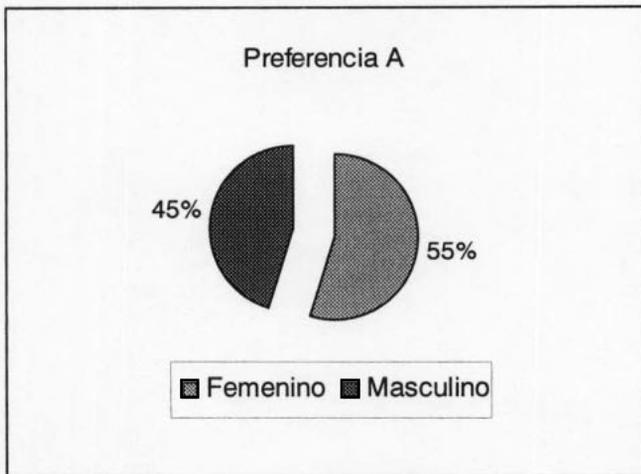


Figura 4: Muestra la distribución porcentual de la preferencia para cada sexo. Se observa que el sexo femenino prefiere en un 55% la muestra A (sin escaldar), en cambio el sexo masculino prefiere en un 48% la muestra B (con escaldado).

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos del test de aceptabilidad podemos concluir;

- ✓ No existen diferencias significativas entre las muestras con respecto a rango de edad y sexo.
- ✓ El adulto mayor presentó mayor aceptabilidad de la pasta de ajo con tratamiento.
- ✓ Los otros rangos muestran mayor aceptabilidad a la pasta de ajo sin tratamiento.
- ✓ El sexo de los consumidores no afecta en gran medida la aceptabilidad del producto, sin embargo el sexo femenino presenta mayor aceptabilidad al ajo con y sin tratamiento.
- ✓ Las dos muestras obtuvieron una buena aceptación por parte del consumidor. .
- ✓ Con respecto al test de preferencia, se puede concluir que la muestra B (con escaldado) fue preferida al nivel del 5% de significancia.
 - ✓ El rango de adulto joven y el de adulto prefieren en un 40% y 35% respectivamente la pasta de ajo sin tratamiento, por el sabor característico a ajo.
 - ✓ El rango joven y adulto mayor prefieren la muestra con tratamiento, por ser más suave.
 - ✓ El sexo femenino prefiere la pasta sin tratamiento, en cambio el género masculino prefiere la pasta con tratamiento.
- ✓ Por lo tanto, nuestro mercado potencial está dirigido a adultos entre 30 – 60 años, principalmente orientado al género femenino, ya que por tratarse de un alimento son el mayor grupo consumidor.

BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Wittig de Penna, E. (1981). "Evaluación sensorial. Una metodología actual para tecnología de alimentos". Ed. USACH, Santiago, Chile.

ANEXO 2

MUESTRA A: AJO SIN ESCALDAR

Tabla 1: Multifactor ANOVA – Rango de Edad

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
Between groups	3,883	3	1,29433	1,05	0,3794
Within groups	57,9539	47	1,23306		
Total (Corr.)	61,8369	50			

Tabla 2: Multifactor ANOVA - Sexo

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
Between groups	1,01334	1	1,01334	0,82	0,3707
Within groups	60,8235	49	1,2413		
Total (Corr.)	61,8369	50			

MUESTRA B: AJO ESCALDADO

Tabla 3: Multifactor ANOVA – Rango de Edad

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
Between groups	1,70199	3	0,567329	0,42	0,7426
Within groups	64,151	47	1,36491		
Total (Corr.)	65,8529	50			

Tabla 4: Multifactor ANOVA - Sexo

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
Between groups	1,31164	1	1,31164	1,00	0,3232
Within groups	64,5413	49	1,31717		
Total (Corr.)	65,8529	50			

INDICE FOTOGRAFICO

Pag. 1

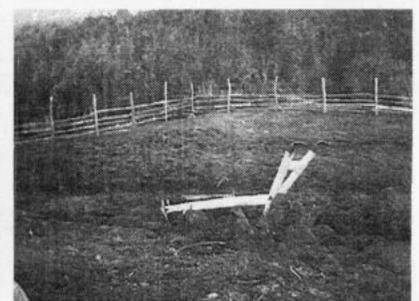
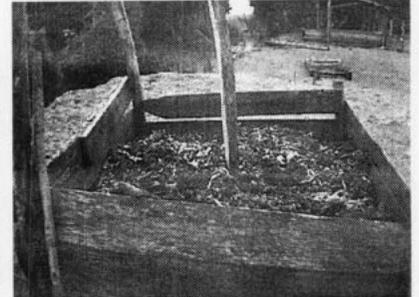
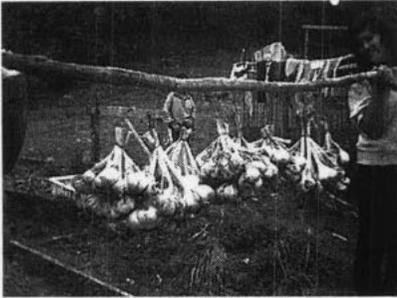
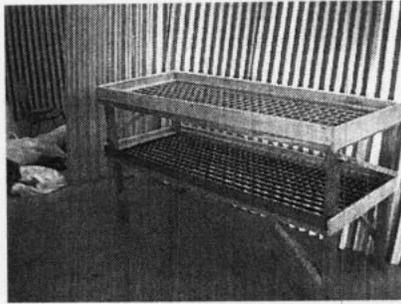
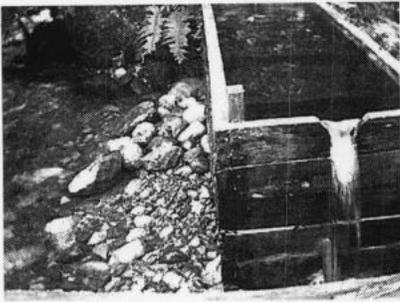
- | | | |
|---------------------------------|---------------------------|-----------------------|
| 1.- Desarrollo de pitón | 2.- socios con turistas | 3.- despitonado |
| 4.- filtro sistema agua potable | 5.- calibradora de ajos | 6.- plantas de ajos |
| 7.- curado en varas | 8.- productora | 9.- abonera orgánica |
| 10.- traslado de ajos | 11.- compra de ajos | 12.- almuerzo Agromar |
| 13.- capacitación en Agromar | 14.- capacitación Agromar | 15.- Arado chilote |

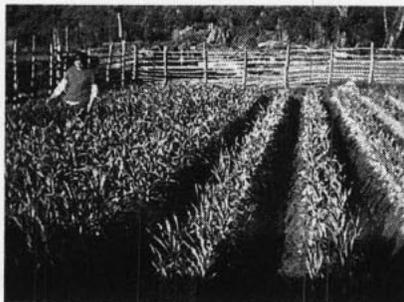
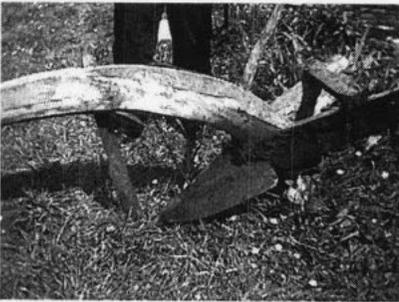
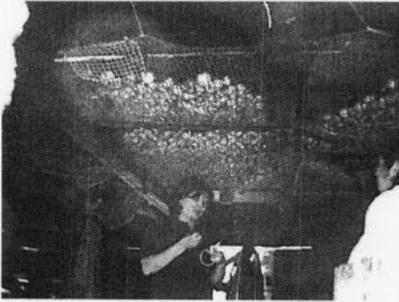
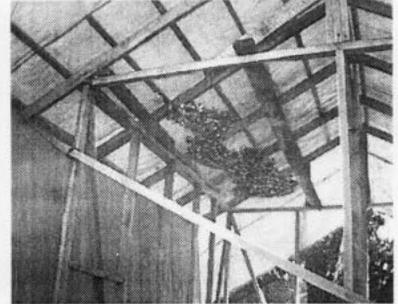
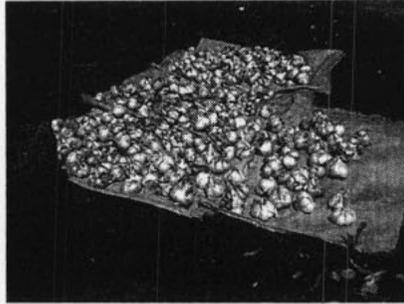
Pag.2

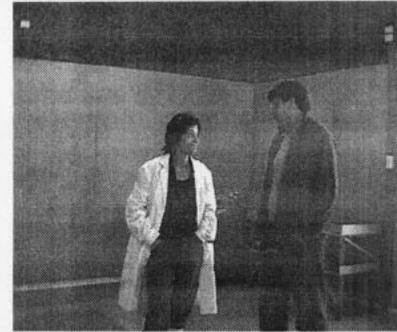
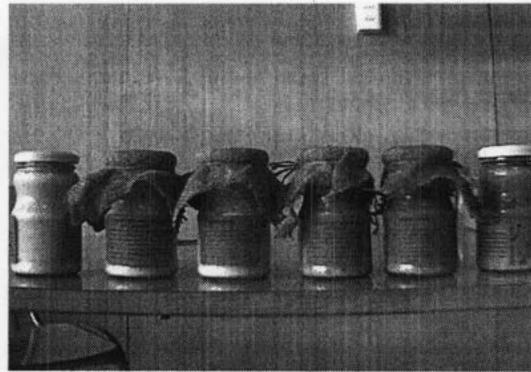
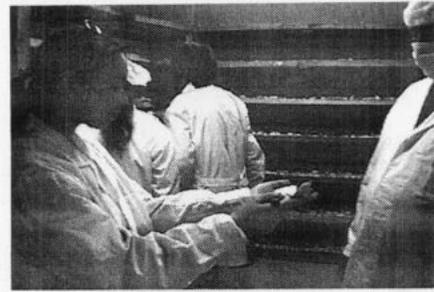
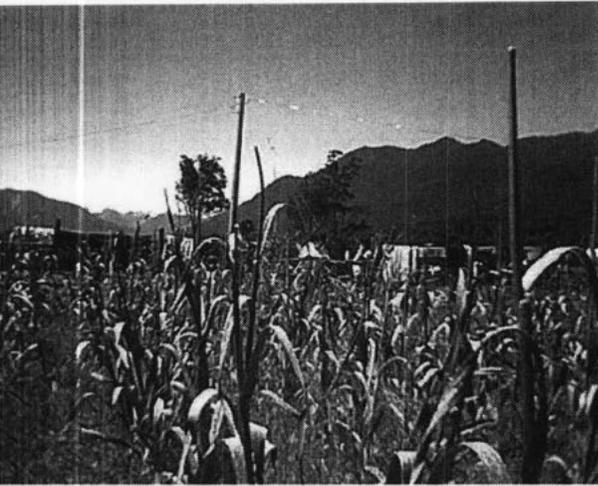
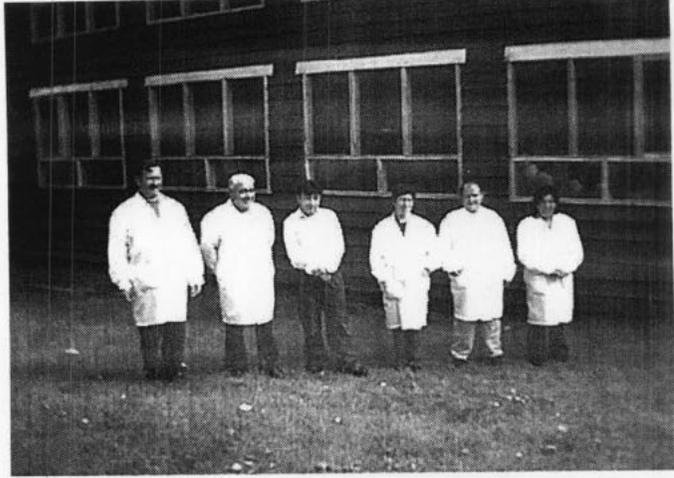
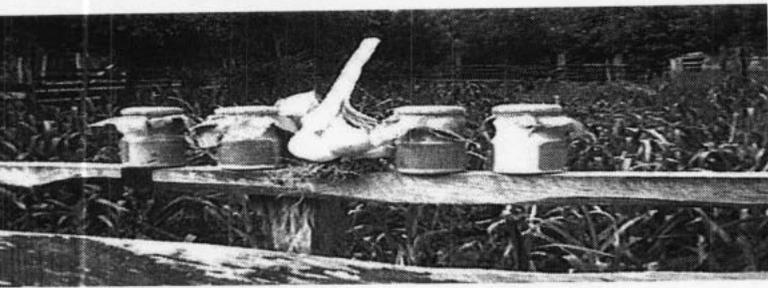
- | | | |
|--------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| 1.- Abonera chilota Yoye | 2.- abonera techada | 3.- cosecha |
| 4.- supervisión predial | 5.- curado de ajos | 6.- curado en red |
| 7.- curado en red | 8.- abonera | 9.- cultivo de ajo chilote |
| 10.- arado chilote | 11.- cultivo en camellon doble | 12.- cosecha |

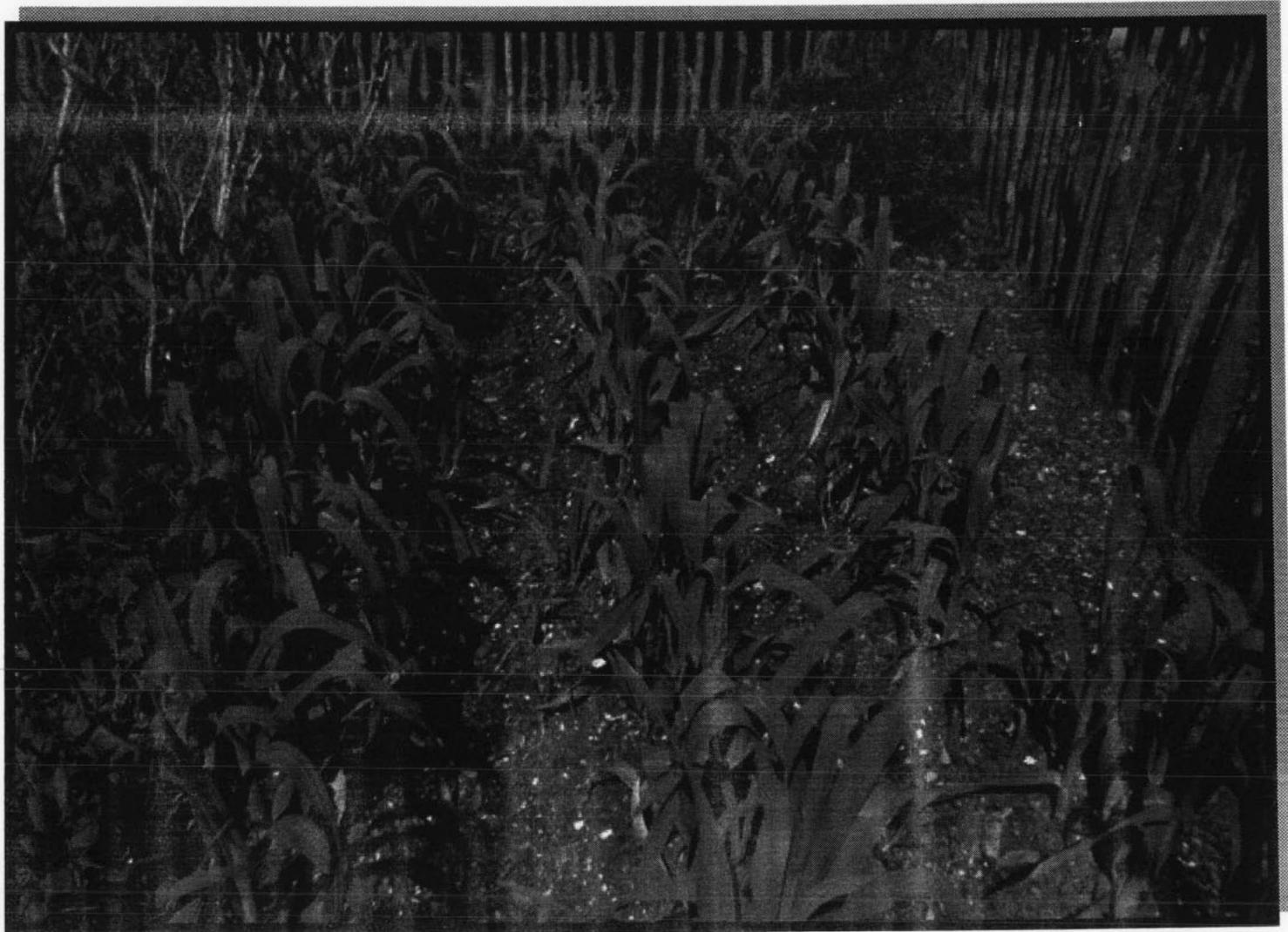
Pag. 3

- | | | |
|---------------------------|----------------------------|--------------------------|
| 1.- pasta de ajo chilota | 2.- socios de Agromar | |
| 3.- despitonado tardío | 4.- faena de procesamiento | 5.- visita FIA a PPAR |
| 6.- control de malezas | 7.- pastas de ajos | 8.- directora FIA |
| 9.- análisis de calicatas | 10.- supervisión local | 11.- productores de Poyo |
| 12.- supervisión local | 13.- Supervisión local | 14.- supervisión local |
| 15.- supervisión local | | |

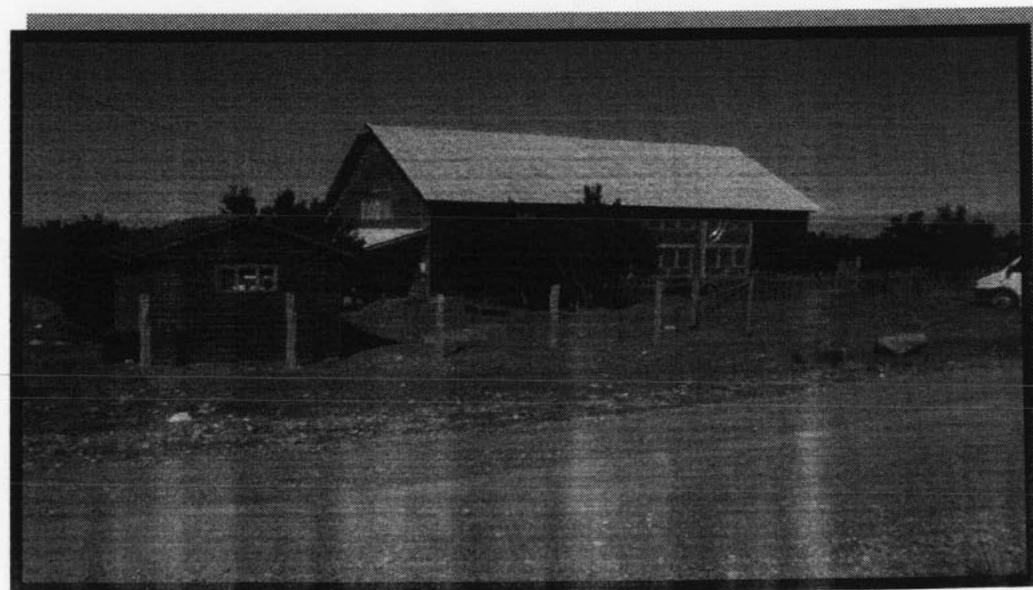
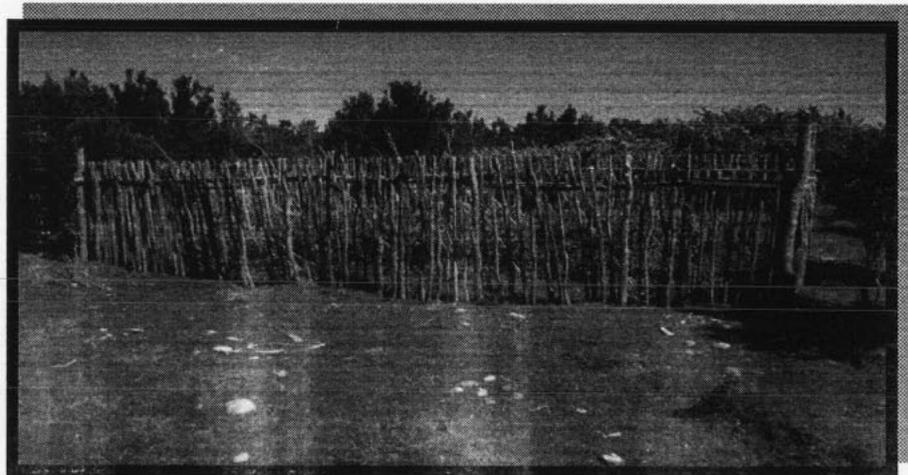
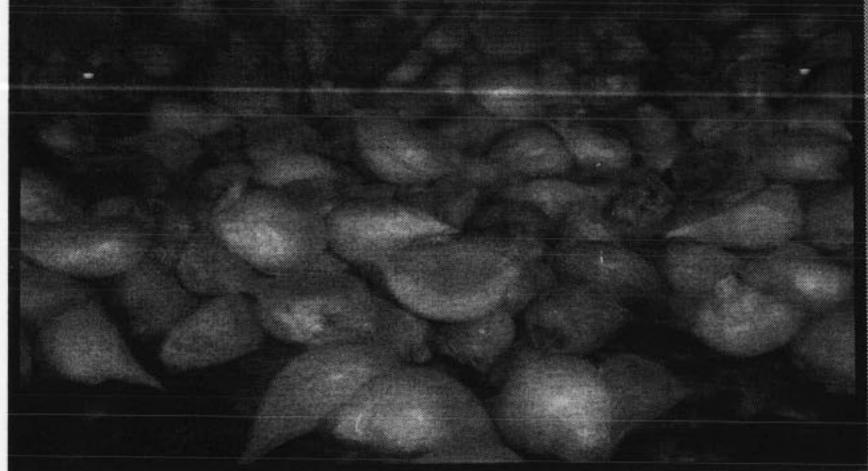








Siembra demostrativa de ajo chilote,
Planta Procesadora de Alimentos



MICROEMPRESARIOS AGROMAR EN LA
PRIMERA SALA DE PROCESAMIENTO
(Clasificación, pesado y lavado)