

INFORME TECNICO FINAL

PRODUCCIÓN ORGÁNICA DE HORTALIZAS PARA LA AGROINDUSTRIA DEL DESHIDRATADO

AGROINDUSTRIAL SURFRUT LTDA

22 de octubre del 2010

OFICINA DE PARTES 2 FIA RECEPCIONADO	
Fecha	22 OCT 2010 30
Hora	11
Nº Ingreso	15753

INFORME TECNICO FINAL

I ANTECEDENTES GENERALES

EJECUTOR:

AGROINDUSTRIAL SURFRUT LTDA.

NOMBRE DEL PROYECTO:

PRODUCCIÓN ORGÁNICA DE HORTALIZAS PARA LA AGROINDUSTRIA DEL DESHIDRATADO

CODIGO:

FIA-PI-T-2006-1-A-073

REGIONES DE EJECUCION:

VII REGION DEL MAULE

Nº INFORME:

FINAL

PERIODO DE EJECUCION (PROGRAMADO Y REAL):

DESDE 01 DE OCTUBRE DEL 2006 HASTA 15 DE OCTUBRE DEL 2010

ASOCIADOS:

ORIGINALES	EFFECTIVOS
BCS-CHILE Ltda.	BCS-CHILE Ltda.
Juan Bautista Silva	Gustavo René Vidal
Gustavo René Vidal	Juan Pablo Herrera
Juan Pablo Herrera	Rodrigo Herrera
Rodrigo Roberto Herrera	Roberto Herrera
Luis Artemio Cáceres	Marcelo Valderrama
	Luis Gallardo
	Fernando González
	Mario Castro

COSTO TOTAL Y APOORTE FIA:

APORTES	PROGRAMADO	REAL
APORTE FIA	\$ 51.820.803	\$50.949.545
% APOORTE FIA	16,9%	14.70%
APORTE CONTRAPARTE	\$ 249.223.024	\$293.471.755
% APOORTE CONTRAPARTE	83.00%	85,2%
TOTAL	\$ 306.495.951	\$344.421.300

NOMBRE Y FIRMA COORDINADOR PROYECTO

FELIPE TORTI SOLAR



FIRMA

USO INTERNO FIA	
------------------------	--

FECHA RECEPCION	
------------------------	--

II RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO

El proyecto de Innovación para la Agricultura Familiar Campesina ejecutado por Agroindustrial Surfrut Ltda y denominado **PRODUCCIÓN ORGÁNICA DE HORTALIZAS PARA LA AGROINDUSTRIA DEL DESHIDRATADO**, se desarrolló entre el 1º de octubre del año 2006 y el 15 de octubre del 2010: El proyecto fue ejecutado por Agroindustrial Surfrut Ltda junto a agricultores pertenecientes a la Agricultura Familiar Campesina AFC y a la certificadora orgánica BCS-Chil. Las hortalizas consideradas en el proyecto fueron tomate, pimentón, zapallo italiano y apio. Por motivos comerciales el apio fue reemplazado posteriormente por zapallo butternut.

La postulación de este proyecto se justificó en la oportunidad que se detectó en algunos clientes de Surfrut a nivel internacional, especialmente USA y UE, por hortalizas orgánicas deshidratadas. Esta oportunidad al mismo tiempo permitía hacer frente a la amenaza que se generaba en ese momento por parte de los deshidratados chinos que con un precio de venta muy inferior a los nuestros amenazaban ya con copar el mercado de las hortalizas deshidratadas convencionales. Con estos antecedentes en cuenta el objetivo principal del proyecto fue **Aumentar las utilidades financieras de los pequeños productores de la VII región a través de la transferencia de una metodología de producción de hortalizas orgánicas certificadas con mayor valor agregado para uso agroindustrial**

Para lograr el objetivo principal, y también los objetivos secundarios, en estas cuatro temporadas de ejecución se realizaron actividades enfocadas a transferir a los productores asociados los conocimientos y tecnologías apropiadas para desarrollar el cultivo de las hortalizas de acuerdo a los requerimientos exigidos por las normativas orgánicas de Estados Unidos (USA-NOP) y de Europa (UE). Las actividades principales en este sentido fueron las asesorías técnicas de consultores expertos en producción orgánica, manejo de hortalizas para agroindustria, nutrición y manejo orgánico de plagas y enfermedades. El proyecto también consideró una intervención en el ámbito de la gestión a través de la implementación, capacitación y supervisión del uso de un completo cuaderno de campo por cada agricultor en el cuál se registraron con detalle las labores realizadas en cada cultivo orgánico y sus costos. En el aspecto gestión también se incluyó una completa preparación de la información administrativa y de trazabilidad necesaria para obtener la certificación orgánica de cada predio y de cada cultivo.

Las actividades anteriores, sumadas a charlas de capacitación, días de campo y reuniones de evaluación y procesamiento de la información obtenida, conforman la metodología central aplicada en el proyecto y fueron las herramientas principales para lograr los resultados e hitos propuestos. El principal resultado esperado; aumentar la utilidad por hectárea se consiguió parcialmente al lograrse solo en el cultivo de zapallo butternut para exportación en fresco. No se logró en pimentón, tomate ni zapallo italiano, principalmente debido a que el sobreprecio ofrecido por los clientes fue inferior a los presupuestado y a que los rendimientos agrícolas fueron también inferiores a lo esperado, situándose en promedio un 20% inferior a los rendimientos de los cultivos convencionales. Por otra parte los costos de producción, si bien fueron más altos que los convencionales (18 a 32% más de costo /ha) debido fundamentalmente al mayor costo de los insumos,

del mayor gasto en mano de obra para control de malezas y del costo de la certificación, éstos estuvieron dentro del rango esperado.

Los otros resultados esperados, como la obtención de la certificación orgánica, el uso del cuaderno de campo y la difusión de la metodología de producción orgánica fueron conseguidos exitosamente en todas las temporadas. Los resultados obtenidos y la experiencia adquirida permiten pensar que con una planificación a mediano y largo plazo de la producción es posible alcanzar los mismos rendimientos obtenidos bajo manejo convencional y reducir los costos de producción a niveles similares a los convencionales.

Una mención específica merece el uso de riego tecnificado, que permite la aplicación de nutrientes solubles y el uso de mulch para control de malezas, ya que es un importante apoyo en la producción orgánica de hortalizas. Si el uso del riego tecnificado se realiza eficientemente la inversión se paga en el primer año del cultivo gracias a la mayor producción en relación al cultivo con riego tradicional. Las evaluaciones de esta tecnología de riego fueron aplicadas y evaluadas en una parcela demostrativa que se implementó primero en el predio de uno de los agricultores y posteriormente en el campo experimental del Universidad Católica del Maule en la sede Los Niches de Agronomía. Esta tecnología permitiría aumentar en forma considerable la rentabilidad de los cultivos orgánicos, sin embargo hay que considerar que es una tecnología de difícil apropiación por los agricultores de hortalizas y que requiere un manejo y control muy cuidadoso por lo que su implementación debe ser analizada con detención y caso a caso.

La propuesta que deja como resultado este proyecto es que en la agricultura orgánica la planificación del sistema productivo y los manejos técnicos a utilizar es de mayor relevancia que en la agricultura convencional y es clave para determinar la rentabilidad final del cultivo y del huerto en su totalidad, siendo ideal tener claro el proyecto productivo con dos años de anticipación para definir la posible instalación de riego tecnificado, los manejos para la reducción en la población de malezas y el aumento del nivel nutricional de los suelos. Se recomienda también maximizar el uso de las técnicas sustentables que aprovechan los ciclos biológicos y ecológicos naturales en el predio y la autoelaboración de insumos, disminuyendo al máximo el uso de insumos extraprediales

III INFORME TECNICO

1. OBJETIVOS DEL PROYECTO

Objetivo General

Aumentar las utilidades financieras de los pequeños productores de la VII región a través de la transferencia de una metodología de producción de hortalizas orgánicas certificadas con mayor valor agregado para uso agroindustrial

El objetivo general se cumplió el último año de ejecución del proyecto. Los agricultores que cultivaron zapallo butternut para exportación en fresco lograron aumentar sus utilidades financieras por hectárea gracias a este cultivo. En las otras especies hortícolas cultivadas no se logró aumentar las utilidades en relación a un cultivo convencional

Objetivos Específicos

1. Transferir e instalar en los Pequeños Productores de hortalizas una metodología de producción de hortalizas orgánicas para uso agroindustrial que permita aumentar sus utilidades.

Se transfirió e instaló efectivamente la metodología de producción orgánica de hortalizas a los agricultores del proyecto

2. Capacitar y entrenar a los Pequeños Productores Asociados en el uso correcto, oportuno y claro de los registros en el Cuaderno de Campo y otros requisitos de la gestión orgánica.

Se capacitó y entrenó efectivamente a los agricultores del proyecto en el uso y llenado del cuaderno de campo entregado por el ejecutor

3. Certificar la producción orgánica de hortalizas realizada por los Pequeños Productores Asociados.

La producción orgánica de hortalizas de los agricultores como también el procesamiento en la industria fueron eficientemente certificados a partir del año 1 por la certificadora BCS – Chile Ltda

4. Difundir la metodología utilizada en la producción orgánica de hortalizas para agroindustria a los beneficiarios del proyecto y a los demás productores de hortalizas de la VII región.

La metodología orgánica utilizada en el proyecto fue difundida cada año a los otros agricultores que hacen contrato con Surfrut y también se difundió a agricultores y público en general mediante dos seminarios de difusión realizados el año 2008 y 2010

2. METODOLOGIA DEL PROYECTO

Plan de Manejo Orgánico por especie

Al comienzo de cada temporada agrícola se definió el Plan de Manejo Orgánico para cada especie, este Plan incluye el manejo de la almaciguera, la preparación de suelos, programa de nutrición, de control de malezas, plagas y enfermedades. Manejo de los plantines en la almaciguera debe hacerse respetando la normativa orgánica de USA y UE de acuerdo a las indicaciones específicas de BCS. Los terrenos seleccionados para el cultivo deben ser revisados y aprobados también por la certificadora, para lo cual se realiza una visita inspectiva en otoño o invierno y se espera la resolución de si se puede certificar el suelo como orgánico o no (este proceso se denomina convalidación del manejo anterior y fue utilizado para cultivar en suelos con praderas naturales por más de tres años, eliminando así el período de transición que demora dos años calendario para transformar un suelo desde manejo convencional a orgánico.

Durante el cultivo el agricultor debió seguir las recomendaciones del equipo técnico del proyecto tanto para realizar las aplicaciones y controles como también para realizar los registros correspondientes en el cuaderno de campo. La comunicación permanente mediante las visitas semanales del Asesor Técnico y del Supervisor de Registros fueron claves para evitar riesgo y problemas derivados de una mala decisión o de la aplicación de un producto no permitido.

Los registros son importantes hasta el momento de cosecha debido a que la certificadora debe velar por la trazabilidad completa de los productos, debido a ello el agricultor debió registrar claramente en el cuaderno de campo todos sus despachos y marcar cada bins con la leyenda "producto orgánico"

De la misma manera en Surfrut la materia prima debe almacenarse por separado y procesarse separadamente de la convencional posterior a un completo lavado de la línea de proceso, el cual se hacía los días domingo, de manera de iniciar el proceso semanal con la materia prima orgánica. El proceso no puede tampoco llevar insumos no permitidos (solo se utilizó cloro) y debe estar señalizado como "proceso orgánico"

Para finalizar la temporada se realizaron reuniones de evaluación y análisis de costos de producción y utilidad para cada agricultor

Material vegetal.

Las variedades que se cultivaron corresponden a las comúnmente usadas en este tipo de producción y sobre todo a las utilizadas por la Empresa para la Producción de deshidratados.

Manejo de Fertilización.

Previo a establecer el cultivo se realizaron las labores de suelo que permitieron la incorporación de los nutrientes los cuales estuvieron basados principalmente en

aplicaciones de compost, compost líquido y guano rojo. Posteriormente, durante el desarrollo del cultivo, se realizaron aplicaciones foliares de compost líquido y aplicaciones al suelo de guano rojo y sulfato de potasio.

Rotación de cultivos.

Los diferentes cultivos hortícolas se fueron rotando entre predios y agricultores, de manera de no repetir un mismo cultivo al año siguiente en un mismo suelo.

Manejo de plagas y enfermedades

Para el control de plagas se trabajó con un plan de manejo basado en aspectos preventivos usando trampas para el monitoreo de las plagas (polilla del tomate, pulgones y mosca blanca), se contó con datos de estaciones meteorológicas para estimar los Grados Días acumulados con el objetivo de determinar el desarrollo de plagas. Además en algunos casos se establecieron corredores biológicos con plantas de floración diferida con el objetivo de mantener controladores biológicos naturales en el huerto. El programa de control se basó preferentemente en aplicaciones de autopreparados realizados por los mismos agricultores, entre ellos extracto de ajo y de ají.

Se realizaron aplicaciones preventivas para el control de hongos del follaje y de suelo según las condiciones predisponentes. Para el control se utilizaron insumos aprobados por la certificadora para USA y UE.

Cosecha:

La cosecha se realizó según los índices utilizados por la Empresa para cada uno de los cultivos en estudio, agregando en este caso la identificación de cada bins con una etiqueta que señala que es producción orgánica.

Carta Gantt con las diferentes etapas claves para cada cultivo:

Pimentón	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Elaboración de plantas de almácigo							x	x	x			
Preparación de suelos y fertilización base								x	x			
Plantación										x		
Desarrollo del cultivo	x	x								x	x	x
Cosecha		x	x	x	x							

Tomate	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Elaboración de plantas de almácigo								x	x			
Preparación de suelos y fertilización base								x	x			
Plantación										x		
Desarrollo del cultivo	x	x								x	x	x
Cosecha		x	x									

Zapallo italiano	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Elaboración de plantas de almácigo								x	x			
Preparación de suelos y fertilización base								x	x			
Plantación										x		
Desarrollo del cultivo										x	x	x
Cosecha	x	x										x

Apio	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Elaboración de plantas de almácigo										x	x	x
Preparación de suelos y fertilización base											x	x
Plantación	x											x
Desarrollo del cultivo	x	x	x	x	x							x
Cosecha					x	x	x					

Asesorías técnicas:

Las asesorías técnicas estuvieron a cargo de los siguientes especialistas:

Hernán Paillán: experto en producción orgánica de hortalizas (año 1 a 3)
 Alonso Bravo: experto en producción de hortalizas para agroindustria (año 1 a 3)
 Mauricio Lolos: experto en control de enfermedades (año 1)
 Eduardo Fuentes: experto en control de plagas (año 1 a 49)
 Rodrigo Ramm: experto en manejo nutricional de hortalizas (año 4)
 Eduardo Donoso: experto en control de enfermedades (año4)

Cada Asesoría Técnica se realizó en terreno, visitando a todos los productores asociados, en cada asesoría deberá también estuvo presente el Asesor Técnico de Terreno quién se encargó de coordinar la visita previamente con el productor, quien también estuvo presente durante la visita de cada Asesor. Cada asesoría fue respaldada con un Informe Técnico elaborado por cada Asesor

Las visitas del Asesor Técnico de Terreno como del Supervisor de Registros quedaron por escrito en un Informe de Visita Técnica (IVT) autocopiativo, foliado y en formato Surfrut a cada productor. La copia que queda en el talonario quedó en la carpeta de cada agricultor en Surfrut

Registros:

Antes del inicio del desarrollo de los cultivos, en septiembre de cada año cada productor recibió un Cuaderno de Campo para cada especie cultivada donde registró en forma oportuna, clara y fidedigna todas las labores realizadas en el cultivo de acuerdo al formato de las planillas que están insertas en el cuaderno.

Los títulos de cada planilla que compone el Cuaderno de Campo son los siguientes:

1. Portada
2. Datos generales del predio y del productor
3. Catastro
4. Registro de aplicación de fertilizantes y enmiendas
5. Registro de medidas de prevención y control de plagas y enfermedades
6. Registro de Control de malezas
7. Otras prácticas y labores culturales
8. Registro de riegos
9. Registro de Cosecha
10. Verificación del cuaderno de campo
11. Anexos:
 - a. Archivo de IVT (Informes de Visita Técnica)
 - b. Documentos de respaldo (facturas, recibos de labores, etc)
 - c. Mapa o croquis
 - d. Información años anteriores (producción, calidad, fechas de cosecha, resúmenes, etc.)

El productor designó un Responsable del Cuaderno de Campo, quien fue el encargado de ingresar diariamente en el Cuaderno la información sobre las labores realizadas en el huerto durante el día. El Supervisor de Registros del proyecto visitó los huertos de los productores con una frecuencia semanal durante el período de cultivo. Durante la visita se revisaron las actividades realizadas en los predios verificando que ellas estuvieran registradas en el cuaderno de campo con todos los detalles necesarios. En caso de no estar registradas el Supervisor de registros colaboró con el Encargado del Cuaderno de Campo para incorporarlas y fortalecer la capacitación y entrenamiento para mejorar esta práctica en forma continua.

Capacitación y Entrenamiento en Gestión de Producción Orgánica:

El objetivo de este proceso formativo fue incorporar en los productores los conocimientos y habilidades para la producción orgánica.

Para esto se consideró un programa enfocado en:

- a) La reflexión sobre los conceptos y herramientas en que se basa la producción orgánica. Capacitación orientada a incorporar los principios básicos y pilares de la producción orgánica, descripción del tipo de consumidor final, importancia de los registros.
- b) El entrenamiento en la gestión orgánica. Orientado a la incorporación de habilidades y aptitudes necesarias para dar cumplimiento a los requisitos del manejo orgánico y la certificación, principalmente compuestas por el correcto orden, claridad, oportunidad y veracidad del registro de la información y antecedentes en el Cuaderno de Campo.

Los encargados de esta capacitación fueron BCS-Chile, el Asesor en Manejo Orgánico y el Supervisor de Registros.

Proceso de Certificación:

La certificación de todo el proceso de producción de hortalizas para uso agroindustrial fue realizada por la empresa BCS-Chile Ltda.

Para el presente proyecto se definió que la mejor alternativa de certificación era la modalidad grupal o asociativa, para lo cual se requería la implementación de un Sistema de Control Interno (SCI). La Ley orgánica de Chile (Ley N° 20.089) publicada el año 2006 prohibió la implementación de SCI en nuestro país, a diferencia de lo que sucede en muchos otros países, por lo tanto se tuvo que implementar una certificación individual para cada agricultor, lo que se tradujo en un mayor costo de este proceso y en mayor exigencia respecto a documentos y registros. Sin embargo este proceso de certificación se logró sin complicaciones las 4 temporadas del proyecto.

Certificación de plantas de almácigo:

Para obtener la certificación de las plantas de almácigo se requirió que todo el proceso de producción fuese realizado de acuerdo a las normas de producción orgánicas

Evaluación Interna del Funcionamiento del proyecto (Autoevaluación y mejoramiento Continuo)

Cada año de desarrollo del proyecto, se realizaron tres reuniones del Equipo Técnico para evaluar el funcionamiento técnico, administrativo y de gestión del proyecto. En estas reuniones se analizaron los programas de manejo de cada especie, los rendimientos y calidades obtenidas y los costos de producción, generándose medidas correctivas y propuestas de cambios para la temporada siguiente.

Principales problemas metodológicos

El principal problema metodológico tiene relación con lo señalado anteriormente respecto al sistema productivo utilizado, básicamente de sustitución de insumos. Los principales problemas técnicos de la producción de hortalizas orgánicas (y en general de cualquier cultivo orgánico) son la deficiente nutrición y el alto costo y baja eficiencia del control de malezas. Estos dos aspectos centrales ocasionan bajos rendimientos y altos costos de producción. En un sistema más planificado y más sustentable el efecto negativo de estos factores puede minimizarse manejando y aprovechando el suelo con uno o dos años de anticipación mejorando de esta manera la fertilidad natural del suelo y reduciendo la presencia de malezas perennes. En un proyecto de tres años es imposible aplicar este sistema productivo aunque de todas maneras este conocimiento se adquirió gracias a la ejecución de este proyecto y no estaba presente al momento de formular la propuesta original.

Por lo señalado anteriormente se puede detectar que otro problema metodológico fue el no haber considerado expertos en malezas y en nutrición al principio del proyecto, situación que se revirtió parcialmente en el último período al contar con la asesoría de un experto en nutrición de hortalizas.

Al finalizar el primer año de ejecución se detectó que una posibilidad no considerada en la metodología original era el uso de riego tecnificado, que de alguna manera reduce en algo el problema de malezas y de nutrición al facilitar el uso de mulch plástico y el uso de nutrientes solubles respectivamente. Se solicitó a FIA esta modificación, la que se implementó a partir de la segunda temporada. Si bien esta tecnología demostró, a nivel de ensayo, que puede mejorar los rendimientos y cubrir los mayores costos de inversión y producción, es una tecnología de difícil adaptación por parte de los agricultores hortícolas, muy acostumbrados al riego tradicional y reacios, en general, a los cambios. Esta condición de dificultad puede hacer fracasar dicha alternativa generando mayores costos al agricultor.

Otro cambio que debió efectuarse fue la adaptación a la Ley Chilena 20.089 que no permite los sistemas de certificación interna (SCI). El SCI se había considerado como alternativa a este proyecto ya que permite reducir en forma importante los costos por este concepto. Se debió realizar certificación individual cada año, a excepción del último año donde se implementó una certificación grupal; algo más compleja que la individual pero un poco menos costosa también.

Antes de iniciar la última temporada del proyecto se detectó que los asesores en general ya no eran tan necesarios producto del conocimiento ya adquirido respecto a que los principales problemas son el control de malezas y la nutrición. Se solicitó a FIA reitemizar algunos ítem, cambiando al asesor en manejo orgánico y en manejo de hortalizas para agroindustria por un asesor en nutrición de hortalizas, manteniendo, en caso de ser necesario, la posibilidad de recurrir a los asesores en control de plagas y enfermedades considerados desde el comienzo del proyecto.

3. ACTIVIDADES DEL PROYECTO

ACTIVIDADES DEL PROYECTO AÑO 2006						
Obj. Esp. N°	Act N°	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Término		Observaciones
1	1.1	Elaboración de plantas de almácigo Tomate, Pimentón y Zapallo ital.	1/7/2006	1/10/2006	R	
1	1.1	Elaboración de plantas de almácigo de Apio	1/10/2006	31/12/2006	R	
1	1.2	Preparación de suelos Tomate, Pimentón y Zapallo ital.(rastrear, arar, aplicar compost, melgar)	1/9/2006	30/9/2006	R	
1	1.2	Preparación de suelos Apio (rastrear, arar, aplicar compost, melgar)	1/12/2006	31/12/2006	R	
1	1.3	Plantación Tomate, Pimentón y Zapallo ital.	1/10/2006	31/10/2006	R	
1	1.4	Cultivo de Tomate, Pimentón y Zapallo italiano (control de malezas, plagas y enfermedades, riegos, cultivar, fertilizar)	1/10/2006	31/12/2006	R	
1	1.10	Visitas Asesor en Manejo Orgánico y Ayudante en Manejo Orgánico (Verificación de estado fitosanitario de los cultivos, recomendaciones de manejo técnico)	15/10/2006	31/12/2006	R	
1	1.11	Visitas Asesor en Manejo de Hortalizas para Agroindustria (Verificación de estimación de producción, estado fitosanitario y de vigor de los cultivos)	15/10/2006	31/12/2006	R	
1	1.12	Visita Asesor Técnico de Terreno (verificación de realización de labores, coordinación entre agente postulante y productores)	15/10/2006	31/12/2006	R	
1	1.13	Visita Consultor en Manejo de Plagas (Diagnóstico de estado fitosanitario de los cultivos y manejo preventivo y curativo durante el cultivo)	15/11/2006	15/11/2006	R	
1	1.14	Visita Consultor en manejo de Enfermedades (Diagnóstico de estado fitosanitario de los cultivos y manejo preventivo y curativo durante el cultivo)	20/11/2006	20/11/2006	R	
1	1.15	Reuniones del Equipo Técnico para evaluar funcionamiento del proyecto (Resolución de imprevistos, evaluación de estado de los cultivos, acciones correctivas, mejoramiento continuo)	5/10/2006	5/10/2006	R	
2	2.1	Registros en el Cuaderno de Campo de todas las actividades realizadas durante el cultivo	1/9/2006	31/12/2006	R	
2	2.2	Actividades de capacitación y entrenamiento a los Productores Asociados (charlas, seminarios y días de campo)	15/10/2006	31/12/2006	R	
2	2.3	Visita Supervisor de Registros (Verificar uso del cuaderno de campo, capacitar en uso de registros, preparar y coordinar auditorías internas y de certificación)	15/10/2006	31/12/2006	R	
3	3.1	Preparación de información y antecedentes para auditoría interna y de certificación orgánica (papeles legales, análisis de laboratorio, registros, requisitos de infraestructura y gestión)	15/10/2006	31/12/2006	R	

SECCIÓN 10: ACTIVIDADES DEL PROYECTO AÑO 2007

Obj. Esp. N°	Act. N°	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Término		OBSERVACIONES
1	1.1	Elaboración de plantas de almácigo Tomate, Pimentón y Zapallo ital.	1/7/2007	30/9/2007	R	
1	1.1	Elaboración de plantas de almácigo de Apio	1/10/2007	31/12/2007	S	SE ELIMINÓ CULTIVO DE APIO POR FALTA DE MERCADO
1	1.2	Preparación de suelos Tomate, Pimentón y Zapallo ital.(rastrear, arar, aplicar compost, melgar)	1/9/2007	30/9/2007	R	
1	1.2	Preparación de suelos Apio (rastrear, arar, aplicar compost, melgar)	1/12/2007	31/12/2007	S	SE ELIMINÓ CULTIVO DE APIO POR FALTA DE MERCADO
1	1.3	Plantación Tomate, Pimentón y Zapallo ital.	1/10/2007	31/10/2007	R	
1	1.3	Plantación Apio	1/1/2007	15/1/2007	S	SE ELIMINÓ CULTIVO DE APIO POR FALTA DE MERCADO
1	1.4	Cultivo de Tomate, Pimentón y Zapallo italiano (control de malezas, plagas y enfermedades, riegos, cultivar, fertilizar)	1/1/2007	15/5/2007	R	
1	1.4	Cultivo de Tomate, Pimentón y Zapallo italiano (control de malezas, plagas y enfermedades, riegos, cultivar, fertilizar)	1/10/2007	31/12/2007	R	
1	1.4	Cultivo de Apio (control de malezas, plagas y enfermedades, riegos, cultivar, fertilizar)	1/1/2007	30/6/2007	S	SE ELIMINÓ CULTIVO DE APIO POR FALTA DE MERCADO
1	1.5	Cosecha y flete Tomate	1/2/2007	28/2/2007	R	
1	1.5	Cosecha y flete Pimentón	25/2/2007	15/5/2007	R	
1	1.5	Cosecha y flete Zapallo ital.	1/1/2007	31/1/2007	R	
1	1.5	Cosecha y flete Apio	15/5/2007	30/6/2007	S	SE ELIMINÓ CULTIVO DE APIO POR FALTA DE MERCADO
1	1.6	Control de calidad de recepción de materia prima por productor (volumen cosechado, calidad y condición del producto)	1/1/2007	30/6/2007	R	
1	1.7	Elaboración propia de compost (reutilización de desechos intraprediales, reducción de costos)	1/3/2007	31/12/2007	S	FALTA DE RECURSOS FINANCIEROS DE LOS AGRICULTORES PARA COMPRAR LOS INSUMOS EXTERNOS NECESARIOS PARA ELABORAR EL COMPOST NO PERMITIERON REALIZAR ESTA LABOR
1	1.8	Sembrar abono verde en Tomate, Pimentón y Zapallo ital.	15/4/2007	15/5/2007	S	DIVERSOS PROBLEMAS (RECURSOS FINANCIEROS, ATRASOS, PROBLEMAS DE GESTION DE LOS AGRICULTORES, FALTA DE LLUVIA OTOÑAL, CAMBIO DE SUELOS ENTRE UN AÑO Y OTRO) NO PERMITIERON HACER ESTA LABOR
1	1.9	Cortar e incorporar abono verde en Tomate, Pimentón y Zapallo ital.	1/9/2007	15/9/2007	S	OCASIONADO POR EL PUNTO ANTERIOR
1	1.10	Visitas Asesor en Manejo Orgánico y Ayudante en Manejo Orgánico (Verificación de estado fitosanitario de los cultivos, recomendaciones de manejo técnico)	1/1/2007	31/5/2007	R	

1	1.10	Visitas Asesor en Manejo Orgánico y Ayudante en Manejo Orgánico (Verificación de estado fitosanitario de los cultivos, recomendaciones de manejo técnico)	1/10/2007	31/12/2007	R	
1	1.11	Visitas Asesor en Manejo de Hortalizas para Agroindustria (Verificación de estimación de producción, estado fitosanitario y de vigor de los cultivos)	1/1/2007	31-04-2007	R	
1	1.11	Visitas Asesor en Manejo de Hortalizas para Agroindustria (Verificación de estimación de producción, estado fitosanitario y de vigor de los cultivos)	1/10/2007	31/12/2007	R	
1	1.12	Visita Asesor Técnico de Terreno (verificación de realización de labores, coordinación entre agente postulante y productores)	1/1/2007	30/6/2007	R	
1	1.12	Visita Asesor Técnico de Terreno (verificación de realización de labores, coordinación entre agente postulante y productores)	1/9/2007	31/12/2007	R	
1	1.13	Visita Consultor en Manejo de Plagas (Diagnóstico de estado fitosanitario de los cultivos y manejo preventivo y curativo durante el cultivo)	febrero y noviembre	febrero y noviembre	R	
1	1.14	Visita Consultor en manejo de Enfermedades (Diagnóstico de estado fitosanitario de los cultivos y manejo preventivo y curativo durante el cultivo)	febrero y noviembre	febrero y noviembre	R	
1	1.15	Reuniones del Equipo Técnico para evaluar funcionamiento del proyecto (Resolución de imprevistos, evaluación de estado de los cultivos, acciones correctivas, mejoramiento continuo)	enero y julio	enero y julio	R	
2	2.1	Registros en el Cuaderno de Campo de todas las actividades realizadas durante el cultivo	1/1/2007	30/6/2007	R	
2	2.1	Registros en el Cuaderno de Campo de todas las actividades realizadas durante el cultivo	1/9/2007	31/12/2007	R	
2	2.2	Actividades de capacitación y entrenamiento a los Productores Asociados (charlas, seminarios y días de campo)	enero,septiembre, julio, noviembre	enero,septiembre, julio, noviembre	R	
2	2.3	Visita Supervisor de Registros (Verificar uso del cuaderno de campo, capacitar en uso de registros, preparar y coordinar auditorías internas y de certificación)	1/1/2007	31/12/2007	R	
3	3.1	Preparación de información y antecedentes para auditoría interna y de certificación orgánica (papeles legales, análisis de laboratorio, registros, requisitos de infraestructura y gestión)	1/1/2007	30/6/2007	R	
3	3.1	Preparación de información y antecedentes para auditoría interna y de certificación orgánica (papeles legales, análisis de laboratorio, registros, requisitos de infraestructura y gestión)	1/9/2007	31/12/2007	R	
3	3.2	Auditoría Interna (Auditor Interno audita al 100% de los huertos)	enero	enero	S	LEY CHILENA NO PERMITE SISTEMA DE CERTIFICACION INTERNO
3	3.3	Auditoría de Certificación Orgánica (Se audita al 100% de los huertos el primer año. Se audita al 10-20% de los huertos el segundo año)	enero	enero	R	
4	4.1	Elaboración de Informe de Avance Técnico y Económico	1/7/2007	15/09/07		

SECCIÓN 10: ACTIVIDADES DEL PROYECTO AÑO 2008

Obj Esp N°	Act N°	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Término		observaciones
1	1.1	Elaboración de plantas de almácigo Tomate, Pimentón y Zapallo ital.	1/7/2008	30/9/2008	R	
1	1.1	Elaboración de plantas de almácigo de Apio	1/10/2008	31/12/2008	S	SE ELIMINÓ CULTIVO DE APIO POR FALTA DE MERCADO
1	1.2	Preparación de suelos Tomate, Pimentón y Zapallo ital.(rastrear, arar, aplicar compost, melgar)	1/9/2008	30/9/2008	R	
1	1.2	Preparación de suelos Apio (rastrear, arar, aplicar compost, melgar)	1/12/2008	31/12/2008	S	SE ELIMINÓ CULTIVO DE APIO POR FALTA DE MERCADO
1	1.3	Plantación Tomate, Pimentón y Zapallo ital.	1/10/2008	31/10/2008	R	
1	1.3	Plantación Apio	1/1/2008	15/1/2008	S	SE ELIMINÓ CULTIVO DE APIO POR FALTA DE MERCADO
1	1.4	Cultivo de Tomate, Pimentón y Zapallo italiano (control de malezas, plagas y enfermedades, riegos, cultivar, fertilizar)	1/1/2008	15/5/2008	R	
1	1.4	Cultivo de Tomate, Pimentón y Zapallo italiano (control de malezas, plagas y enfermedades, riegos, cultivar, fertilizar)	1/10/2008	31/12/2008	R	
1	1.4	Cultivo de Apio (control de malezas, plagas y enfermedades, riegos, cultivar, fertilizar)	1/1/2008	30/6/2008	S	SE ELIMINÓ CULTIVO DE APIO POR FALTA DE MERCADO
1	1.5	Cosecha y flete Tomate	1/2/2008	28/2/2008	R	
1	1.5	Cosecha y flete Pimentón	25/2/2008	15/5/2008	R	
1	1.5	Cosecha y flete Zapallo ital.	1/1/2008	31/1/2008	R	
1	1.5	Cosecha y flete Apio	15/5/2008	30/6/2008	S	SE ELIMINÓ CULTIVO DE APIO POR FALTA DE MERCADO
1	1.6	Control de calidad de recepción de materia prima por productor (volumen cosechado, calidad y condición del producto)	1/1/2008	30/6/2008	R	
1	1.7	Elaboración propia de compost (reutilización de desechos intraprediales, reducción de costos)	1/3/2008	31/12/2008	S	FALTA DE RECURSOS FINANCIEROS DE LOS AGRICULTORES PARA COMPRAR LOS INSUMOS EXTERNOS NECESARIOS PARA ELABORAR EL COMPOST NO PERMITIERON REALIZAR ESTA LABOR
1	1.8	Sembrar abono verde en Tomate, Pimentón y Zapallo ital.	15/4/2008	15/5/2008	S	DIVERSOS PROBLEMAS (RECURSOS FINANCIEROS, ATRASOS, PROBLEMAS DE GESTION DE LOS AGRICULTORES, FALTA DE LLUVIA OTOÑAL, CAMBIO DE SUELOS ENTRE UN AÑO Y OTRO) NO PERMITIERON HACER ESTA LABOR
1	1.9	Cortar e incorporar abono verde en Tomate, Pimentón y Zapallo ital.	1/9/2008	15/9/2008	S	OCASIONADO POR EL PUNTO ANTERIOR
1	1.10	Visitas Asesor en Manejo Orgánico y Ayudante en Manejo Orgánico (Verificación de estado fitosanitario de los cultivos, recomendaciones de manejo técnico)	1/1/2008	31/5/2008	R	
1	1.10	Visitas Asesor en Manejo Orgánico y Ayudante en Manejo Orgánico (Verificación de estado fitosanitario de los cultivos, recomendaciones de manejo técnico)	1/10/2008	31/12/2008	R	

1	1.11	Visitas Asesor en Manejo de Hortalizas para Agroindustria (Verificación de estimación de producción, estado fitosanitario y de vigor de los cultivos)	1/1/2008	31-04-2008	R	
1	1.11	Visitas Asesor en Manejo de Hortalizas para Agroindustria (Verificación de estimación de producción, estado fitosanitario y de vigor de los cultivos)	1/10/2008	31/12/2008	R	
1	1.12	Visita Asesor Técnico de Terreno (verificación de realización de labores, coordinación entre agente postulante y productores)	1/1/2008	30/6/2008	R	
1	1.12	Visita Asesor Técnico de Terreno (verificación de realización de labores, coordinación entre agente postulante y productores)	1/9/2008	31/12/2008	R	
1	1.13	Visita Consultor en Manejo de Plagas (Diagnóstico de estado fitosanitario de los cultivos y manejo preventivo y curativo durante el cultivo)	febrero y noviembre	febrero y noviembre	R	
1	1.14	Visita Consultor en manejo de Enfermedades (Diagnóstico de estado fitosanitario de los cultivos y manejo preventivo y curativo durante el cultivo)	febrero y noviembre	febrero y noviembre	S	NO SE PRESENTARON ENFERMEDADES DE IMPORTANCIA
1	1.15	Reuniones del Equipo Técnico para evaluar funcionamiento del proyecto (Resolución de imprevistos, evaluación de estado de los cultivos, acciones correctivas, mejoramiento continuo)	enero y julio	enero y julio	R	
2	2.1	Registros en el Cuaderno de Campo de todas las actividades realizadas durante el cultivo	1/1/2008	30/6/2008	R	
2	2.1	Registros en el Cuaderno de Campo de todas las actividades realizadas durante el cultivo	1/9/2008	31/12/2008	R	
2	2.2	Actividades de capacitación y entrenamiento a los Productores Asociados (charlas, seminarios y días de campo)	septiembre, julio, noviembre	septiembre, julio, noviembre	R	
2	2.3	Visita Supervisor de Registros (Verificar uso del cuaderno de campo, capacitar en uso de registros, preparar y coordinar auditorías internas y de certificación)	1/1/2008	31/12/2008	R	
3	3.1	Preparación de información y antecedentes para auditoría interna y de certificación orgánica (papeles legales, análisis de laboratorio, registros, requisitos de infraestructura y gestión)	1/1/2008	30/6/2008	R	
3	3.1	Preparación de información y antecedentes para auditoría interna y de certificación orgánica (papeles legales, análisis de laboratorio, registros, requisitos de infraestructura y gestión)	1/9/2008	31/12/2008	R	
3	3.2	Auditoría Interna (Auditor Interno audita al 100% de los huertos)	enero	enero	S	LEY CHILENA NO PERMITE SISTEMA DE CERTIFICACION INTERNO
3	3.3	Auditoría de Certificación Orgánica (Se audita al 100% de los huertos el primer año. Se audita al 10-20% de los huertos el segundo año)	enero	enero	R	
4	4.1	Elaboración de Informe de Avance Técnico y Económico	1/7/2008	15/9/2008	R	
4	4.2	Actividades de Difusión a beneficiarios y público en general (seminario)	agosto	agosto	A	SE REALIZÓ EN OCTUBRE

SECCIÓN 10: ACTIVIDADES DEL PROYECTO AÑO 2009

Obj Esp N°	Act N°	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Término		OBSERVACIONES
1	1.1	Elaboración de plantas de almácigo Tomate, Pimentón y Zapallo ital.	1/7/2009	30/9/2009	R	
1	1.1	Elaboración de plantas de almácigo de Apio	1/10/2009	31/12/2009	S	SE ELIMINÓ CULTIVO DE APIO POR FALTA DE MERCADO
1	1.2	Preparación de suelos Tomate, Pimentón y Zapallo ital.(rastrear, arar, aplicar compost, melgar)	1/9/2009	30/9/2009	R	
1	1.2	Preparación de suelos Apio (rastrear, arar, aplicar compost, melgar)	1/12/2009	31/12/2009	S	SE ELIMINÓ CULTIVO DE APIO POR FALTA DE MERCADO
1	1.3	Plantación Tomate, Pimentón y Zapallo ital.	1/10/2009	31/10/2009	R	
1	1.3	Plantación Apio	1/1/2009	15/1/2009	S	SE ELIMINÓ CULTIVO DE APIO POR FALTA DE MERCADO
1	1.4	Cultivo de Tomate, Pimentón y Zapallo italiano (control de malezas, plagas y enfermedades, riegos, cultivar, fertilizar)	1/1/2009	15/5/2009	R	
1	1.4	Cultivo de Tomate, Pimentón y Zapallo italiano (control de malezas, plagas y enfermedades, riegos, cultivar, fertilizar)	1/10/2009	31/12/2009	R	
1	1.4	Cultivo de Apio (control de malezas, plagas y enfermedades, riegos, cultivar, fertilizar)	1/1/2009	30/6/2009	S	SE ELIMINÓ CULTIVO DE APIO POR FALTA DE MERCADO
1	1.5	Cosecha y flete Tomate	1/2/2009	28/2/2009	R	
1	1.5	Cosecha y flete Pimentón	25/2/2009	15/5/2009	R	
1	1.5	Cosecha y flete Zapallo ital.	1/1/2009	31/1/2009	R	
1	1.5	Cosecha y flete Apio	15/5/2009	30/6/2009	S	SE ELIMINÓ CULTIVO DE APIO POR FALTA DE MERCADO
1	1.6	Control de calidad de recepción de materia prima por productor (volumen cosechado, calidad y condición del producto)	1/1/2009	30/6/2009	R	
1	1.7	Elaboración propia de compost (reutilización de desechos intraprediales, reducción de costos)	1/3/2009	31/12/2009	S	FALTA DE RECURSOS FINANCIEROS DE LOS AGRICULTORES PARA COMPRAR LOS INSUMOS EXTERNOS NECESARIOS PARA ELABORAR EL COMPOST NO PERMITIERON REALIZAR ESTA LABOR
1	1.8	Sembrar abono verde en Tomate, Pimentón y Zapallo ital.	15/4/2009	15/5/2009	S	DIVERSOS PROBLEMAS (RECURSOS FINANCIEROS, ATRASOS, PROBLEMAS DE GESTION DE LOS AGRICULTORES, FALTA DE LLUVIA OTOÑAL, CAMBIO DE SUELOS ENTRE UN AÑO Y OTRO) NO PERMITIERON HACER ESTA LABOR
1	1.9	Cortar e incorporar abono verde en Tomate, Pimentón y Zapallo ital.	1/9/2009	15/9/2009	S	OCASIONADO POR EL PUNTO ANTERIOR
1	1.10	Visitas Asesor en Manejo Orgánico y Ayudante en Manejo Orgánico (Verificación de estado fitosanitario de los cultivos, recomendaciones de manejo técnico)	1/1/2009	31-02-2009	R	
1	1.10	Visitas Asesor en Manejo Orgánico y Ayudante en Manejo Orgánico (Verificación de estado fitosanitario de los cultivos, recomendaciones de manejo técnico)	1/10/2009	31/12/2009	S	SE CONSIDERO QUE YA NO ERA NECESARIO EL APOYO DE ESTE ASESOR

1	1.11	Visitas Asesor en Manejo de Hortalizas para Agroindustria (Verificación de estimación de producción, estado fitosanitario y de vigor de los cultivos)	1/1/2009	31-04-2009	R	
1	1.11	Visitas Asesor en Manejo de Hortalizas para Agroindustria (Verificación de estimación de producción, estado fitosanitario y de vigor de los cultivos)	1/10/2009	31/12/2009	S	SE CONSIDERO QUE YA NO ERA NECESARIO EL APOYO DE ESTE ASESOR
1	1.12	Visita Asesor Técnico de Terreno (verificación de realización de labores, coordinación entre agente postulante y productores)	1/1/2009	30/6/2009	R	
1	1.12	Visita Asesor Técnico de Terreno (verificación de realización de labores, coordinación entre agente postulante y productores)	1/9/2009	31/12/2009	R	
1	1.13	Visita Consultor en Manejo de Plagas (Diagnóstico de estado fitosanitario de los cultivos y manejo preventivo y curativo durante el cultivo)	febrero y noviembre	febrero y noviembre	R	
1	1.14	Visita Consultor en manejo de Enfermedades (Diagnóstico de estado fitosanitario de los cultivos y manejo preventivo y curativo durante el cultivo)	febrero y noviembre	febrero y noviembre	S	NO SE PRESENTARON PROBLEMAS DE ENFERMEDADES EN LOS CULTIVOS
1	1.15	Reuniones del Equipo Técnico para evaluar funcionamiento del proyecto (Resolución de imprevistos, evaluación de estado de los cultivos, acciones correctivas, mejoramiento continuo)	enero y julio	enero y julio	R	
2	2.1	Registros en el Cuaderno de Campo de todas las actividades realizadas durante el cultivo	1/1/2009	30/6/2009	R	
2	2.1	Registros en el Cuaderno de Campo de todas las actividades realizadas durante el cultivo	1/9/2009	31/12/2009	R	
2	2.2	Actividades de capacitación y entrenamiento a los Productores Asociados (charlas, seminarios y días de campo)	septiembre, julio, noviembre	septiembre, julio, noviembre	R	
2	2.3	Visita Supervisor de Registros (Verificar uso del cuaderno de campo, capacitar en uso de registros, preparar y coordinar auditorías internas y de certificación)	1/1/2009	31/12/2009	R	
3	3.1	Preparación de información y antecedentes para auditoría interna y de certificación orgánica (papeles legales, análisis de laboratorio, registros, requisitos de infraestructura y gestión)	1/1/2009	30/6/2009	R	
3	3.1	Preparación de información y antecedentes para auditoría interna y de certificación orgánica (papeles legales, análisis de laboratorio, registros, requisitos de infraestructura y gestión)	1/9/2009	31/12/2009	R	
3	3.2	Auditoría Interna (Auditor Interno audita al 100% de los huertos)	enero	enero	S	LEY CHILENA NO PERMITE SISTEMA DE CERTIFICACION INTERNO
3	3.3	Auditoría de Certificación Orgánica (Se audita al 100% de los huertos el primer año. Se audita al 10-20% de los huertos el segundo año)	enero	enero	R	
4	4.1	Elaboración de Informe de Avance Técnico y Económico	1/7/2009	15/9/2009	R	
4	4.2	Actividades de Difusión a beneficiarios y público en general (seminario)	agosto	agosto	S	SE DETERMINÓ QUE NO HABÍA INFORMACIÓN IMPORTANTE QUE DIFUNDIR

SECCIÓN 10: ACTIVIDADES DEL PROYECTO AÑO 2010

Obj Esp N°	Act N°	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Término		OBSERVACIONES
1	1.4	Cultivo de Tomate, Pimentón y Zapallo italiano (control de malezas, plagas y enfermedades, riegos, cultivar, fertilizar)	1/1/2010	15/5/2010	R	
1	1.4	Cultivo de Apio (control de malezas, plagas y enfermedades, riegos, cultivar, fertilizar)	1/1/2010	30/6/2010	S	SE ELIMINÓ CULTIVO DE APIO POR FALTA DE MERCADO
1	1.5	Cosecha y flete Tomate	1/2/2010	28/2/2010	R	
1	1.5	Cosecha y flete Pimentón	25/2/2010	15/5/2010	R	SE ELIMINÓ CULTIVO DE APIO POR FALTA DE MERCADO
1	1.5	Cosecha y flete Zapallo ital.	1/1/2010	31/1/2010	R	
1	1.5	Cosecha y flete Apio	15/5/2010	30/6/2010	S	SE ELIMINÓ CULTIVO DE APIO POR FALTA DE MERCADO
1	1.6	Control de calidad de recepción de materia prima por productor (volumen cosechado, calidad y condición del producto)	1/1/2010	30/6/2010	R	
1	1.10	Visitas Asesor en Manejo Orgánico (Verificación de estado fitosanitario de los cultivos, recomendaciones de manejo técnico)	1/1/2010	31/3/2010	S	SE CONSIDERO QUE YA NO ERA NECESARIO EL APOYO DE ESTE ASESOR
1	1.11	Visitas Asesor en Manejo de Hortalizas para Agroindustria (Verificación de estimación de producción, estado fitosanitario y de vigor de los cultivos)	1/1/2010	31/3/2010	S	SE CONSIDERO QUE YA NO ERA NECESARIO EL APOYO DE ESTE ASESOR
1	1.12	Visita Asesor Técnico de Terreno (verificación de realización de labores, coordinación entre agente postulante y productores)	1/1/2010	30/6/2010	R	
1	1.15	Reuniones del Equipo Técnico para evaluar funcionamiento del proyecto (Resolución de imprevistos, evaluación de estado de los cultivos, acciones correctivas, mejoramiento continuo)	enero y julio	enero y julio	R	
2	2.1	Registros en el Cuaderno de Campo de todas las actividades realizadas durante el cultivo	1/1/2010	30/6/2010	R	
2	2.2	Actividades de capacitación y entrenamiento a los Productores Asociados (charlas, seminarios y días de campo)	julio	julio	R	
2	2.3	Visita Supervisor de Registros (Verificar uso del cuaderno de campo, capacitar en uso de registros, preparar y coordinar auditorías internas y de certificación)	1/1/2010	30/5/2010	R	
3	3.1	Preparación de información y antecedentes para auditoría interna y de certificación orgánica (papeles legales, análisis de laboratorio, registros, requisitos de infraestructura y gestión)	1/1/2010	31/1/2010	R	
3	3.2	Auditoría Interna (Auditor Interno audita al 100% de los huertos)	enero	enero	S	LEY CHILENA NO PERMITE SISTEMA DE CERTIFICACION INTERNO
3	3.3	Auditoría de Certificación Orgánica (Se audita al 100% de los huertos el primer año. Se audita al 10-20% de los huertos el segundo año)	enero	enero	R	
4	4.1	Elaboración de Informe Final Técnico y Económico	1/7/2010	15/10/2010	R	
4	4.2	Actividades de Difusión a beneficiarios y público en general (seminario y día de campo)	febrero	febrero	A	SE REALIZÓ EN SEPTIEMBRE CON LOS RESULTADOS FINALES DEL PROYECTO

Actividades ejecutadas en forma adicional a las programadas

Actividad	Descripción	Justificación
	Construcción de barreras físicas en los bordes de los predios que lo necesitaron	Según instrucción empresa certificadora(bcs)
	Instalación de señalética que identifica los predios, bodegas y herramientas como de uso orgánico	Según instrucción empresa certificadora(bcs)
	Visita con productores, personal de Surfrut y asesores ligados al proyecto, a Biofach Nuremberg, Alemania.	Proyecto financiado por Fia Internacionalización de proyectos
	Incorporación de la especie zanahoria al proyecto, la cual fue sembrada en 1 ha en el huerto del productor René Vidal durante el mes de mayo 2007	Expectativas comerciales con esta especie y posibilidad de disminuir costos ya que permite el uso del suelo de tomate con un segundo cultivo
	Cultivo inicial y eliminación posterior de cultivo de zanahoria	La gran cantidad de malezas y el alto costo y dificultad para realizar el control hacen inviable el cultivo en una primera etapa
	Incorporación de la especie zapallo butternut, la cual fue sembrada en 2 ha en el huerto del productor Paulina González durante el mes de octubre 2007	Negocios concretos con esta especie
	Incorporación de parcela demostrativa con riego tecnificado y uso de mulch en parcela de un nuevo productor asociado al proyecto; Gonzalo Honold. Instalación de riego y mulch, cultivo de zapallo italiano, tomate y pimentón	Los principales problemas técnicos de la producción de hortalizas orgánicas es el nivel nutricional de los suelos y el control de malezas. Con el uso de riego tecnificado (y la posibilidad de fertirrigación) y de mulch se pretende solucionar parte de este problema y disminuir el costo de producción de los cultivos
	Cultivo de Zapallo butternut (control de malezas, plagas y enfermedades, riegos, cultivar, fertilizar)	En octubre 2007 se incluyó esta especie en reemplazo del cultivo de apio por tener mayores expectativas comerciales
	Cosecha y flete Zapallo Butternut	En octubre 2007 se incluyó esta especie en reemplazo del cultivo de apio por tener mayores expectativas comerciales
	Mediciones y evaluaciones de rendimiento, precocidad, costos y calidad en parcela demostrativa con riego tecnificado y mulch	Se pretende demostrar que con el uso del riego tecnificado y el mulch se producen un aumento en la producción y disminución del costo en control de malezas
	Cultivo de Albahaca orgánica (control de malezas, plagas y enfermedades, riegos, cultivar, fertilizar)	En octubre 2008 se incluyó esta especie (1 há) por tener posibilidades de mercado fresco en USA
	Cultivo a nivel de ensayo de Zucchini orgánico para evaluación de residuos de pesticidas organoclorados	Si se encuentran suelos sin presencia de residuos de pesticidas organoclorados se podría retomar el cultivo el año 2009
	Evaluación de sistema de control de malezas por calor (tipo lanzallamas)	Alto costo por control de malezas manual, alternativa para hacer más rentable los cultivos
	Cultivo de Albahaca orgánica (control de malezas, plagas y enfermedades, riegos, cultivar, fertilizar) y cosecha	En octubre 2008 se incluyó esta especie (1 há) por tener posibilidades de mercado fresco en USA
	Evaluación de sistema de control de malezas por calor (tipo lanzallamas)	Alto costo por control de malezas manual, alternativa para hacer más rentable los cultivos
	Consultor externo en nutrición que definió el programa nutricional para los cultivos y revisó en terreno el estado de los mismos	Ha quedado demostrado que uno de los dos problemas principales de la agricultura orgánica es la nutrición deficiente debido a la falta de alternativas de reemplazo de los fertilizantes tradicionales y al largo tiempo que requiere equilibrar los nutrientes del suelo mediante el uso de enmiendas y abonos verdes. Para mejorar esta situación se efectuarán tres asesorías de un experto en nutrición de hortalizas
	Construcción de máquina para control de malezas que usa gas para generar una llama de fuego que utilizando la técnica de flameo permite controlar malezas anuales y bianuales	El segundo problema más importante en agricultura orgánica es el deficiente control de malezas debido al alto costo de hacerlo manualmente y a la falta de mano de obra. Esta máquina permitirá optimizar esta labor en cuanto a oportunidad y a un menor costo
	Análisis de suelos a todos los agricultores del proyecto	Para determinar con exactitud las unidades de fertilizantes requeridas por cada huerto en particular, el asesor en nutrición pidió esta información específica

	<p>Ensayo y evaluación de programa de nutrición de la empresa OIKO en tomate: En el huerto de tomates orgánicos del agricultor Roberto Herrera se implementó un 50% de la superficie con un programa de fertilización especial recomendado por la empresa OIKO utilizando íntegramente sus productos.</p>	<p>La baja disponibilidad de insumos y el alto precio de ellos hace que la nutrición de los cultivos sea un punto crítico en la producción de los cultivos orgánicos, por lo tanto esta alternativa permitió evaluar el efecto de toda la paleta de productos de la empresa OIKO. El resultado obtenido fue que no hay diferencias en cantidad y calidad de la producción pero sí hay un mayor costo asociado por lo tanto se concluye la no conveniencia de usar este programa de nutrición OIKO</p>
	<p>Ensayo y evaluación de producto comercial de bacterias fijadoras de nitrógeno de la empresa AMecological. Se realizaron dos aplicaciones de este producto en las fechas indicadas por la empresa en el huerto de pimentones orgánicos del agricultor René Vidal. Se realizó una evaluación comparativa de la producción de cada sector y un análisis foliar comparativo. El análisis foliar y los resultados se entregan en anexos</p>	<p>La baja disponibilidad de insumos y el alto precio de ellos hace que la nutrición de los cultivos sea un punto crítico en la producción de los cultivos orgánicos, por lo tanto esta alternativa permitió evaluar el efecto de las bacterias fijadoras de nitrógeno aplicadas en forma exógena. El resultado obtenido fue que no hay diferencias en cantidad y calidad de la producción ni tampoco a nivel de análisis foliar por lo tanto se concluye la no conveniencia de usar este producto de alto costo</p>
	<p>Diseño, construcción e implementación de máquina para control de malezas por calor con gas licuado. La máquina fue utilizada para controlar malezas en el predio de pimentones orgánicos del agricultor Marcelo Valderrama y luego en actividad de difusión.</p>	<p>La ausencia de métodos económicos y efectivos para controlar malezas en cultivos orgánicos hacen que esta labor sea uno de los puntos críticos del sistema productivo. El uso de esta máquina en la entrehilera y la máquina manual en la sobrehilera permiten disminuir los costos en un 50% en relación al sistema manual</p>
	<p>Cultivo de zapallo butternut para consumo fresco. En reemplazo del cultivo original de apio, que fue eliminado por la falta de mercado, y de las fracasadas experiencias con albahaca, repollo y zanahoria, se implementó este cultivo el año anterior para deshidratado y este año como objetivo de consumo fresco para exportación y para mercado nacional. Se cultivaron 6,5 has en dos productores: Roberto Herrera y Juan Pablo Herrera. El producto se cosechó en los huertos y se procesó en un packing manual en Surfrut. Posteriormente fue exportado a USA y parte vendida a Supermercados Jumbo en Chile. Se adjuntan fotos en sección anexos</p>	<p>Debido a los bajos precios obtenidos por los productos deshidratados (pimentón, tomate, zapallo italiano, apio) el proyecto ha intentado explorar otras alternativas comerciales como el proceso de las mismas hortalizas pro congeladas que tampoco consiguió precios rentables, y también el cultivo de otras especies hortícolas (albahaca, repollo y zanahoria) que no lograron ser producidas eficientemente. La última alternativa se centró en el zapallo butternut para consumo fresco el cual resultó ser un buen negocio con una rentabilidad adecuada para Surfrut y los agricultores.</p>
	<p>Consultor externo en nutrición que definió el programa nutricional para los cultivos y revisó en terreno el estado de los mismos. Se realizaron tres visitas a terreno más la preparación del programa de nutrición para cada agricultor.</p>	<p>Ha quedado demostrado que uno de los dos problemas principales de la agricultura orgánica es la nutrición deficiente debido a la falta de alternativas de reemplazo de los fertilizantes tradicionales y al largo tiempo que requiere equilibrar los nutrientes del suelo mediante el uso de enmiendas y abonos verdes.</p>
	<p>Día de campo para mostrar a agricultores orgánicos y convencionales el uso de la máquina para controlar malezas con gas licuado</p>	<p>Esta máquina (y también los flameadores individuales) permiten reducir a un 50% los costos del ítem de control de malezas por lo tanto se justificaba mostrarla a los agricultores del proyecto que no la habían utilizado hasta el momento</p>

4. RESULTADOS

4.1 Costos de producción y rendimiento

Los costos de producción de hortalizas orgánicas son entre 18 a un 32% más altos que los de un cultivo convencional, esto está determinado básicamente por un mayor gasto en insumos de mayor costo (compost, guano rojo, insumos para control de plagas y enfermedades y también por un mayor gasto en control de malezas manual.

Por otra parte los rendimientos se ven afectados y son normalmente inferiores a los convencionales, debido principalmente a la menor cantidad de nutrientes disponibles en los suelos bajo manejo orgánico, al mayor daño o pérdida de frutos por ataque de plagas y enfermedades y a la mayor competencia con malezas

Los costos de producción, para cada hortaliza, logrados en el último año de ejecución del proyecto (utilizando para ello las conclusiones y aprendizajes de los años anteriores) se muestran a continuación:

PIMENTON

COMPARACION DE COSTOS PIMENTON ORGANICO Y CONVENCIONAL				
ITEM	CONVENCIONAL		ORGANICO	
	(\$)	%	(\$)	%
GASTOS OPERACIONALES	\$ 445,000	12.84	\$ 540,000	13.19
PREPARACIÓN DE SUELO	\$ 216,000	6.23	\$ 240,000	5.86
TRANSPLANTE	\$ 177,000	5.11	\$ 193,000	4.71
LABORES DE CULTIVO	\$ 688,000	19.85	\$ 580,000	14.17
COSECHA	\$ 1,048,000	30.24	\$ 700,589	17.11
INSUMOS	\$ 891,831	25.73	\$ 1,839,835	44.95
TOTAL	\$ 3,465,831	100	\$ 4,093,424	100

COSTO DE PIMENTON INDUSTRIAL ORGANICO

VALOR JORNADA	\$ 8.000			
rendimiento		28000	31560	31000
precio promedio obtenido x kilo		152	142	142

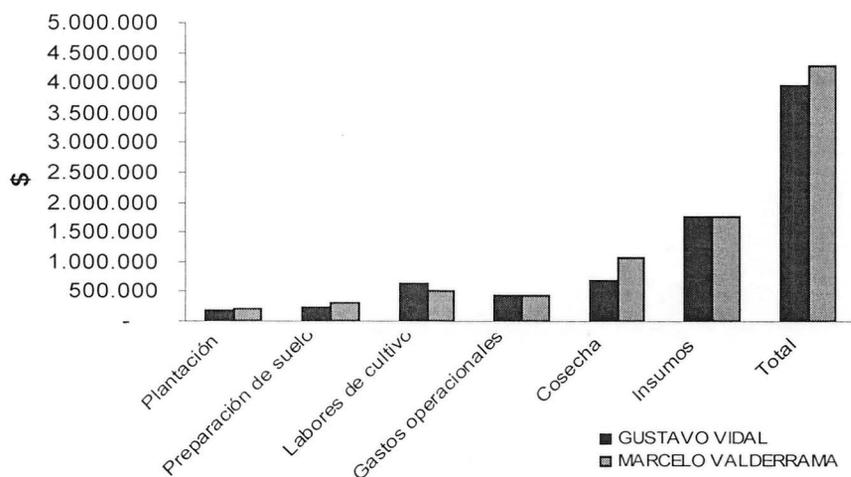
ITEM	REQUERIMIENTO X HA		COSTO X HA Ppto 2010	COSTO X HA Real 2010	COSTO X HA Ppta 2011
	CANTIDAD	VALOR \$			
GASTOS OPERACIONALES					
ARRIENDO DE SUELO	1 HA	350.000	350.000	350.000	350.000
GASTOS GENERALES	1 HA	20.000	20.000	50.000	50.000
INTERESES CUENTA CORRIENTE	1 HA	30.000	30.000	15.000	15.000
CERTIFICACION	1 CER.	200.000	200.000	0	100.000
OTROS VARIOS	1 HA	25.000	25.000	25.000	25.000
			625.000	440.000	540.000
PREPARACION DE SUELO					
ARADURA	2 LA	35.000	70.000	60.000	60.000
RASTRAJE	4 LA	18.000	72.000	90.000	90.000
CHISEL	2 LA	18.000	36.000	35.000	35.000
NIVELACION	3 LA	18.000	54.000	0	0
MELGADURA	1 LA	25.000	25.000	10.000	10.000
TRAZADO DE ACEQUIA	1 LA	8.000	8.000	5.000	5.000
riego				20.000	20.000
APLICACION DE GUANO ROJO				20.000	20.000
			265.000	240.000	240.000
TRANSPLANTE					
PREPARACION DE ACEQUIAS	1 JH	8.000	8.000	10.000	10.000
TRASLADO DE INSUMOS Y PLANTAS	1	8.000	8.000	25.000	25.000
RIEGO PREPLANTACION	1,5 JH	12.000	18.000		18000
PLANTACION	1 HA	100.000	100.000	120.000	120.000
RIEGO DE PLANTACION	1 JH	8.000	8.000	20.000	20.000
			142.000	175.000	193.000
LABORES DE CULTIVO					
CONTROL DE MALEZAS MANUAL	3 HA	100.000	300.000	290.000	210.000
FERTILIZACION	4 JH	8.000	32.000	0	0
APLICACION DE AUXILIARES	15 JM	7.500	112.500	40.000	60.000
CULTIVAR ENTRE HILERA	9 HA	12.000	108.000	90.000	90.000
ARREGLO Y PALEO DE ACEQUIA	4,5 JH	8.000	36.000	30.000	30.000
RIEGOS (32)	16 JH	8.000	128.000	135.000	135.000
SURQUEADURA (2)				10.000	10.000
TRACTOR PARA APLICACION DE GUANO				15.000	15.000
APLICACION DE GUANO ROJO MANUAL				30.000	30.000
			716.500	640.000	580.000
COSECHA					
RECOLECCION DE FRUTOS	0 KG	13,3	372.400	473.400	473.400
SACAR BINS A PATIO DE CARGA	0 BINS	400	53.333	47.250	47.250
CARGA DE BINS A CAMION	0 BINS	600	80.000	47.250	47.250
FLETE	0 KGS	7	196.000	132.689	132.689
			701.733	700.589	700.589
INSUMOS					
PLANTAS	62.500 UN.	9,5	593.750	762.500	700.000
COMPOST	15.000 KG.	30	450.000	72.000	0
ROCA FOSORICA	300 KG.	247	74.100		
GUANO ROJO	2.000 KG.	236	472.000	702.500	702.500
ACEITE NEEM	5 LT.	29000	145.000	17.063	17.063
TRICHODERMA	2 LT.	23600	35.400		
NORDOX	3 KG.	5810	17.430	4.722	4.722
DIPEL WG	3 KG	39000	117.000	39.120	39.120
AZUFRELANDIA	50 KG	157	7.850		10000
KELPAK	2 LT.	5000	10.000	8.600	8.600
BIONUTRIENTE CALCIO	5 LT.	9434	47.170		18000
EXTRACTO DE AJO	3 LT.	1500	4.500	12.210	12.210
SULFATO DE POTASIO	250 KG	842	210500		180000
TE DE ORTIGA	2 LT.	1000	2000		2000
CATOR ECO				145.620	145.620
			2.186.700	1.764.335	1.839.835
COSTOS			\$ 4.636.933	\$ 3.959.924	\$ 4.093.424
INGRESOS ROJO			\$ 4.256.000	\$ 4.481.520	\$ 4.402.000
MARGEN			-\$ 380.933	\$ 521.596	\$ 308.576
cost x kilo			\$ 166	\$ 125	\$ 132

En el caso del pimentón nos encontramos con un costo de producción un 18% superior al convencional, a lo que se le debe sumar una menor producción de acuerdo a lo que muestra el siguiente cuadro y tomando como base que el promedio de producción en pimentón convencional es de 40 ton/ha

PIMENTON	RENDIMIENTO
2007	24
2008	35
2009	26
2010	31

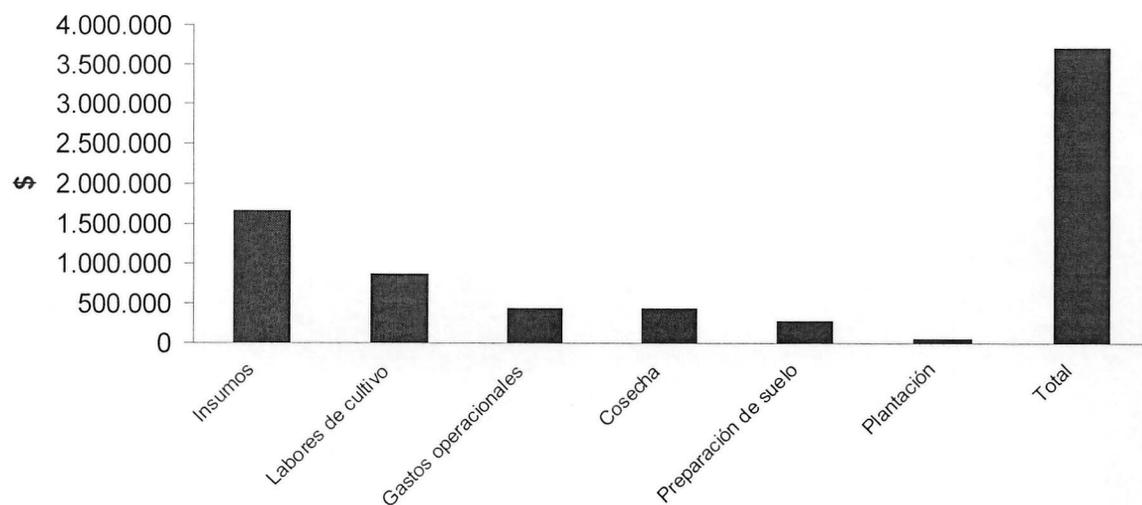
Con estos costos y rendimientos podemos ver que el costo de producción/kilo de pimentón orgánico es de \$132, mientras que en convencional es de \$86, es decir un 53% más alto.

En el siguiente cuadro se puede ver que el principal costo del cultivo de pimentón orgánico está dado por el gasto en insumos, los que son todos extraprediales derivándose de ahí la recomendación de que a futuro se implemente la autoelaboración de insumos en el predio (compost, té de compost, extracto de ajo, etc). Además el costo de insumos representa un 45% del costo total contra un 25% en el cultivo convencional



TOMATE

COMPARACION DE COSTOS / HA DEL CULTIVO TOMATE CONVENCIONAL				
ITEM	CONVENCIONAL		ORGANICO	
	\$	%	\$	%
GASTOS OPERACIONALES	\$ 470,000	14.44	\$ 540,000	12.52
PREPARACION DE SUELO	\$ 216,000	6.64	\$ 290,000	6.72
TRANSPLANTE	\$ 132,000	4.06	\$ 96,000	2.23
LABORES DE CULTIVO	\$ 545,000	16.75	\$ 793,500	18.4
COSECHA	\$ 947,400	29.11	\$ 700,000	16.23
INSUMOS	\$ 943,654	29	\$ 1,893,256	43.9
TOTAL	\$ 3,254,054	100	\$ 4,312,756	100



COSTO DE TOMATE INDUSTRIAL ORGANICO

VALOR JORNADA

\$ 8.000

rendimiento

80000

37345

60000

precio promedio obtenido x kilo

55

62

75

ITEM	REQUERIMIENTO X HA		COSTO X HA PPTO 2010	COSTO X HA Real 2010	COSTO X HA PPTO 2011
	CANTIDAD	VALOR \$			
GASTOS OPERACIONALES					
ARRIENDO DE SUELO	1 HA	350.000	350.000	350.000	350.000
GASTOS GENERALES	1 HA	20.000	20.000	50.000	50.000
INTERESES CUENTA CORRIENTE	1 HA	25.000	25.000	15.000	15.000
CERTIFICACION	1 CER.	200.000	200.000	0	100.000
OTROS VARIOS	1 HA	25.000	25.000	25.000	25.000
			620.000	440.000	640.000
PREPARACION DE SUELO					
ARADURA	2 LA	35.000	70.000	50.000	50.000
RASTRAJE	3 LA	18.000	54.000	75.000	75.000
CHISEL	1 LA	18.000	18.000	30.000	30.000
NIVELACION	2 LA	18.000	36.000	30.000	30.000
MELGADURA	1 LA	25.000	25.000		25.000
TRAZADO DE ACEQUIA	1 LA	8.000	8.000	5.000	5.000
ENCAMELLONAR				30.000	30.000
ROTOVATOR Y ABONADURA				45.000	45.000
			211.000	265.000	290.000
TRANSPLANTE					
PREPARACION DE ACEQUIAS	1 JH	8.000	8.000	8.000	8.000
TRASLADO DE INSUMOS Y PLANTAS	1 LA	8.000	8.000		25.000
RIEGO PREPLANTACION	1 JH	8.000	8.000		9.000
PLANTACION	1 HA	70.000	70.000	45.000	45.000
RIEGO DE PLANTACION	0,5 JH	8.000	8.000	4.000	9.000
			98.000	63.000	96.000
LABORES DE CULTIVO					
ELIMINACION DE FLORES	1 HA	35.000	35.000		35.000
CONTROL DE MALEZAS MANUAL	4 HA	60.000	240.000	512.000	360.000
FERTILIZACION	3 JH	8.000	24.000		
APLICACION DE AUXILIARES	7 JM	8.000	56.000	69.500	69.500
CULTIVAR ENTRE HILERA	7 HA	12.000	84.000	105.000	105.000
ARREGLO Y PALEO DE ACEQUIA	3,5 JH	8.000	28.000	32.000	32.000
RIEGOS (10)	5 JH	8.000	40.000	28.000	28.000
ACOMODAR PLANTA SOBRE HILERA	1,5 JH	\$ 8.000	\$ 12.000		50.000
SURQUEADURA (7)				45.000	45.000
ARADO CINCEL				30.000	30.000
APLICACION DE GUANO ROJO MANUAL				24.000	24.000
TRACTOR PARA APLICACION DE GUANO				15.000	15.000
			519.000	860.500	793.500
COSECHA					
RECOLECCION DE FRUTOS	80.000 KG	6,25	500.000	179.256	300.000
SACAR BINS A PATIO DE CARGA	167 BINS	400	66.667	32.400	50.000
CARGA DE BINS A CAMION	167 BINS	600	100.000	32.400	50.000
FLETE	80.000 KG	3,5	280.000	186.725	300.000
			946.667	430.781	700.000
INSUMOS					
PLANTAS	40000 UN.	13	520.000	508.200	508.200
COMPOST	15000 KG.	30	450.000	0	0
ROCA FOSORICA	300 KG.	247	74.100		
GUANO ROJO	2000 KG.	236	472.000	702.500	702.500
SULFATO DE POTASA	250 KG	842	210500		180000
TRICHODERMA	1,5 LT.	23600	35.400		
COBRE NORDOX	6 KG.	5810	34.860	11.238	11.238
DIPEL WG	3 KG	39000	117.000	26.080	26.080
AZUFRELANDIA	50 KG	157	7.850		10000
KELPAK	2 LT.	5000	10.000		
BIONUTRIENTE CALCIO	5 LT.	9434	47.170		
EXTRACTO DE AJO	4 LT.	1500	6.000		
ACEITE NEEEM	4 LT.	29000	116.000	51.188	51.188
TE DE ORTIGA	2 LT.	1000	2000		
bc1000					40000
CATOR ECO				364.050	364.050
			2.102.880	1.663.266	1.893.266
COSTOS			\$ 4.497.647	\$ 3.712.637	\$ 4.312.766
INGRESOS			\$ 4.400.000	\$ 2.316.390	\$ 4.600.000
MARGEN			-\$ 97.647	-\$ 1.397.147	\$ 187.246
cost x kilo			\$ 66	\$ 99	\$ 72

En el cultivo de tomate nos encontramos con un costo de producción un 32% superior al convencional, a lo que también se le debe sumar una menor producción, de acuerdo a lo que muestra el siguiente cuadro y tomando como base que el promedio de producción en tomate convencional es de 90 ton/ha

TOMATE	RENDIMIENTO
2007	86
2008	79
2009	56
2010	37

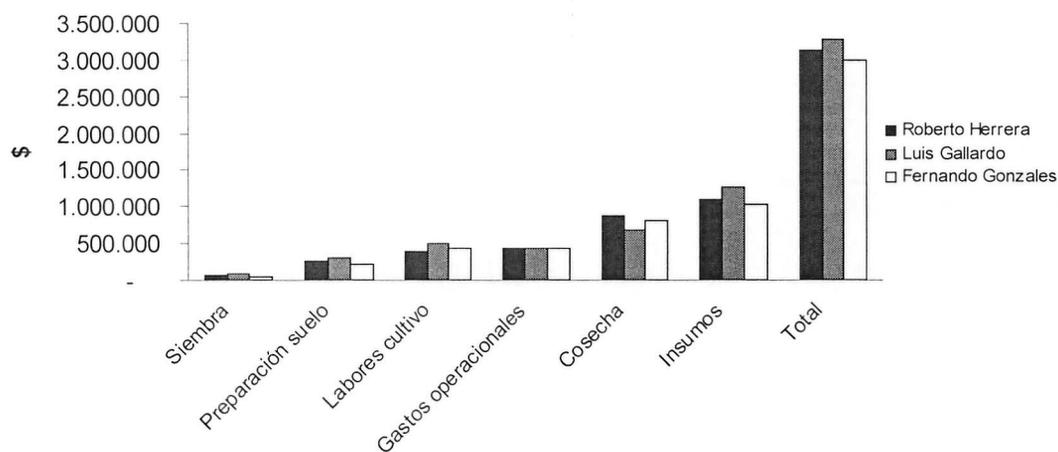
La gran variabilidad en los rendimientos de tomate se debió a problemas de elección de suelos y a errores de gestión (atrasos en control de malezas y enfermedades) de algunos agricultores, por lo que basándonos en los rendimientos de los dos primeros años asignaremos la posibilidad de obtener en condiciones normales un promedio de 75 ton/ha al cultivo de tomate orgánico. En esas condiciones el costo de producción / kilo de tomate orgánico es de \$72, mientras que en convencional es de \$36, es decir un 200% más alto.

Al igual que en el pimentón el principal costo del cultivo de tomate orgánico está dado por el gasto en insumos el que representa un 44% del costo total contra un 29% en el cultivo convencional

ZAPALLO ITALIANO

COMPARACION DE COSTOS ZAPALLO ITALIANO ORGANICO Y CONVENCIONAL				
ITEM	CONVENCIONAL		ORGANICO	
	\$	%	\$	%
GASTOS OPERACIONALES	420,000	15.43	540,000	16.6
PREPARACIÓN DE SUELO	158,000	5.8	215,000	6.61
SIEMBRA	105,000	3.86	109,000	3.35
LABORES DE CULTIVO	337,500	12.4	447,500	13.76
COSECHA	940882	34.56	810711	24.92
INSUMOS	761,300	27.96	1,131,000	34.77
TOTAL	\$2,722,682	100	\$3,253,211	100

COSTO DE ZUCHINNI INDUSTRIAL ORGANICO			
VALOR JORNADA		\$ 8.000	
rendimiento	70000	70000	70000
precio promedio obtenido x kilo	60	60	60
ZUCHINNI			
ITEM	COSTO X HA PPTO 2010	COSTO X HA REAL 2010	COSTO X HA PPTA 2011
GASTOS OPERACIONALES			
ARRIENDO DE SUELO	250.000	350.000	350.000
GASTOS GENERALES	20.000	50.000	50.000
INTERESES CUENTA CORRIENTE	15.000	15.000	15.000
OTROS VARIOS	25.000	25.000	25.000
CERTIFICACION	53.500	0	100.000
	363.500	440.000	440.000
PREPARACION DE SUELO			
ARADURA	80.000	60.000	60.000
RASTRAJE	60.000	100.000	100.000
CHISEL	40.000		25.000
NIVELACION	20.000	15.000	15.000
MELGADURA	25.000	10.000	10.000
TRAZADO DE ACEQUIA	8.000	5.000	5.000
APLICACION DE GUANO ROJO		15.000	15.000
RIEGO		10.000	10.000
	233.000	215.000	215.000
SIEMBRA			
PREPARACION DE ACEQUIAS	9.000	10.000	10.000
TRASLADO DE INSUMOS	8.000		20.000
RIEGO PRESIEMBRA	9.000		9.000
SIEMBRA	70.000	20.000	50.000
RIEGO DE POST SIEMBRA	9.000	20.000	20.000
	105.000	50.000	109.000
LABORES DE CULTIVO			
CONTROL DE MALEZAS MANUAL	240.000	180.000	100.000
FERTILIZACION	36.000		
APLICACION DE PRODUCTOS QUIMICOS	0		
APLICACION DE AUXILIARES	22.500	30.000	30.000
CULTIVAR ENTRE HILERA	72.000	50.000	50.000
ARREGLO Y PALEO DE ACEQUIA	27.000	20.000	20.000
RIEGOS (10)	37.500	125.000	125.000
APLICACION DE GUANO ROJO MANUAL		30.000	30.000
TRACTOR PARA APLICACION DE GUANO		7.500	7.500
SURQUEADURA (1)		5.000	5.000
	435.000	447.500	447.500
COSECHA			
RECOLECCION DE FRUTOS	350.000	348.167	348.167
SACAR BINS A PATIO DE CARGA	58.824	80.400	80.400
CARGA DE BINS A CAMION	88.235	80.400	80.400
FLETE	175.000	301.745	301.745
	672.059	810.711	810.711
INSUMOS			
SEMILLA	572.000	201.300	300.000
COMPOST	624.000		
GUANO ROJO	420.000	702.500	702.500
KELPAK	10.000		
AZUFRELANDIA	7.850	7.150	7.150
DIPEL WG	19.750		
CATOR ECO		121.350	121.350
	1.653.600	1.032.300	1.131.000
Total	\$3.462.159	\$2.995.511	\$3.153.211
ingresos	4200000	4200000	4200000
margen	\$737.841	\$1.204.489	\$1.046.789
costo x kilo	\$49	\$43	\$45



En el cultivo de zapallo italiano tenemos un costo de producción un 19% superior al convencional, a lo que también se le debe sumar una menor producción, de acuerdo a lo que muestra el siguiente cuadro y tomando como base que el promedio de producción en zapallo italiano convencional es de 80 ton/ha

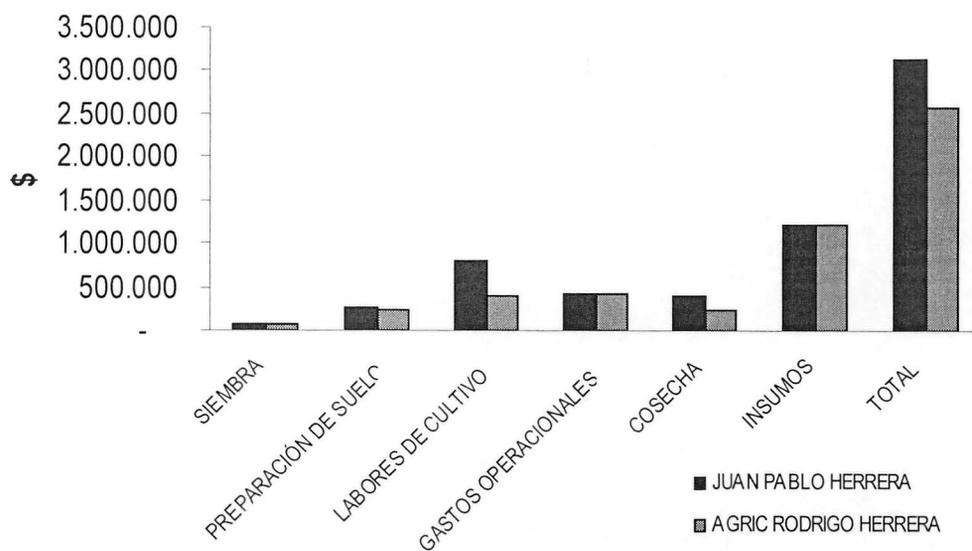
ZAPALLO ITALIANO	RENDIMIENTO
2007	46
2008	66
2009	68
2010	65

A excepción de la primera temporada, los rendimientos de zapallo italiano orgánico se han mantenido estables y además muy cercanos a los convencionales, lo que significa que por ejemplo el costo de producción /kilo sea de \$45, mientras que en convencional es de \$34, es decir un 32% más alto

Al igual que en pimentón y tomate el principal costo del cultivo de zapallo italiano orgánico está dado por el gasto en insumos el que representa un 34% del costo total contra un 28% en el cultivo convencional

ZAPALLO BUTTERNUT

COSTO /HA DE ZAPALLO BUTTERNUT ORGANICO		
ITEM	(\$)	%
GASTOS OPERACIONALES	510,000	12.99
PREPARACIÓN DE SUELO	250,000	6.37
SIEMBRA	74,000	1.88
LABORES DE CULTIVO	726,900	18.51
COSECHA	755,507	19.24
INSUMOS	1,610,041	41.01
TOTAL	\$ 3,926,448	100



COSTO DE ZAPALLO BUTTERNUT INDUSTRIAL ORGANICO

VALOR JORNADA		\$ 8.500	\$ 8.000	\$ 9.000
RENDIMIENTO ESTIMADO		40.000	34.158	60.000
PRECIO PROMEDIO PAGADO POR KILO		\$ 70	\$ 70	\$ 70

ITEM	REQUERIMIENTO X HA		COSTO X HA PPTO 2010	COSTO X HA REAL 2010 (1)	COSTO X HA PPTO 2011
	CANTIDAD	VALOR \$			
GASTOS OPERACIONALES					
ARRIENDO DE SUELO	1	HA	350.000	350000	350000
GASTOS GENERALES	1	HA	20.000	20000	20000
INTERESES CUENTA CORRIENTE	1	HA	15.000	15000	15000
OTROS VARIOS	1	HA	25.000	25000	25000
CERTIFICACION	1	CERT.	25.000	0	100000
			435.000	410.000	510.000
PREPARACION DE SUELO					
ARADURA	1	LA	40.000	50000	50000
RASTRAJE	3	LA	18.000	75000	75000
CHISEL	2	LA	20.000	60000	60000
NIVELACION	1	LA	18.000	30000	30000
MELGADURA / ENCAMELLONAR	1	LA	25.000	30000	30000
TRAZADO DE ACEQUIA	1	LA	8.000	5000	5000
			185.000	250.000	250.000
SIEMBRA					
PREPARACION DE ACEQUIAS	1	JH	0	8000	8000
TRASLADO DE INSUMOS	1	LA	30.000		
RIEGO PRESIEMBRA	1	JH	0		9000
SIEMBRA	1	HA	70.000	48000	48000
RIEGO DE POST SIEMBRA	1	JH	0	6400	9000
			125.500	62.400	74.000
LABORES DE CULTIVO					
CONTROL DE MALEZAS MANUAL	3	HA	80.000	240.000	350000
Aplicación de compost manual	7,5	JH	0	63.750	
aplicación de guano rojo manual (2 aplic)	10	jh	0	85.000	24000
Aplicación de sulfato potasio	3	jh	0	25.500	25.500
tractor para aplic. Compost	1,5	jm	30.000	45.000	
tractor para aplic. Guano rojo	1	jm	30.000	30.000	15000
APLICACION DE AUXILIARES TRACTOR	2	JM	15.000	30.000	12500
APLICACION DE AUXILIARES MANUAL)					18400
CULTIVAR ENTRE HILERA (CONTROLMECANIC	6	HA	12.000	72.000	105000
ARREGLO Y PALEO DE ACEQUIA	3	JH	0	25.500	16000
RIEGOS (15)	7,5	JH	0	63.750	68000
CONDUCCION DE GUIAS					80000
SURQUEADURA					12500
			680.500	787.400	726.900
COSECHA					
RECOLECCION DE FRUTOS	0	KG	7	238.000	187869
SACAR BINS A PATIO DE CARGA	0	BINS	450	45.000	37600
CARGA DE BINS A CAMION	0	BINS	600	60.000	37600
FLETE	0	KGS	4	136.000	129800,4
			479.000	392.869	755.507
INSUMOS					
SEMILLA	17.000	UN.	19	323.000	380650
COMPOST (20000 KILOS)	0	KG.	18	0	0
compost liquido	50	LT.	2427	121.350	121350
SULFATO DE POTASIO	200	KG.	842	168.400	0
GUANO ROJO	2.500	KG.	230	575.000	702500
KELPAK	2	LT.	5000	10.000	0
AZUFRELANDIA	50	KG	250	12.500	7150
DIPEL WG	1	KG	19750	39.000	13041
bc1000					20000
COLMENAS	10	UN.			100000
			1.249.250	1.224.691	1.610.041
COSTOS			\$ 3.154.250	\$ 3.127.360	\$ 3.926.448
INGRESOS			\$ 2.800.000	\$ 2.391.060	\$ 4.200.000
			-\$ 354.250	-\$ 736.300	\$ 273.552
costo x kilo			\$ 79	\$ 92	\$ 65

En el cultivo de zapallo butternut no tenemos posibilidad de comparar producción orgánica con convencional porque el cultivo se produjo para exportación en fresco solo bajo manejo orgánico y Surfrut no tiene experiencia previa en este cultivo

Los costos en todo caso fueron similares a los de zapallo italiano orgánico, siendo mayores estos últimos debido a la mayor cosecha y su gasto asociado

La producción fue bastante baja por un problema en la elección de la variedad y el tipo de suelo utilizado, no siendo el ideal para este cultivo, eso llevó a un costo de producción /kilo de \$92. Para la próxima temporada, ya fuera del marco del proyecto se espera un costo de producción de \$65 ya que se usará una variedad sensiblemente más productiva (60 ton/ha contra 34 ton/ha) que se evaluó en la parcela demostrativa del proyecto en la Universidad Católica del Maule

BUTTERNUT	RENDIMIENTO
2007	
2008	
2009	
2010	27

4.2 Evaluación de riego tecnificado y mulch en pimentón orgánico

En el predio orgánico de la Universidad Católica del Maule se implementó un sector como parcela demostrativa con riego tecnificado por cintas y mulch plástico. Se cultivó pimentón orgánico a nivel de ensayo obteniéndose los siguientes resultados

COSTOS / HA DE INSTALACION Y MANTENCION
DE RIEGO TECNIFICADO EN PIMENTON

Material / Insumo	Cantidad / Há	Un	Valor Unitario (\$)	Costo / Há (\$)
Bomba 2 HP	1	un	\$ 150.000	\$ 150.000
Filtro Anillas	1	un	\$ 20.000	\$ 20.000
Tranque Acumulador	1	un	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
Caseta de Riego	1	un	\$ 30.000	\$ 30.000
Tablero Control	1	un	\$ 30.000	\$ 30.000
Plástico Life Flat 4"	150	mt	\$ 1.500	\$ 225.000
Plástico Mulch	6.600	mt	\$ 80	\$ 528.000
Tubo PVC	2	un	\$ 9.000	\$ 18.000
Llave de Bola	2	un	\$ 12.000	\$ 24.000
Conectores	140	un	\$ 200	\$ 28.000
Cinta de Riego	13.200	un	\$ 30	\$ 396.000
Costo Energía			\$ 500.000	\$ 500.000
Costo Mantenimiento anual			\$ 200.000	\$ 200.000
Total				\$ 3.649.000

El costo calculado para 1 há de Pimentón contempla el sistema de Riego por Goteo móvil, con doble línea de riego por cintas, y con plástico Mulch para las mesas de plantación. (60 mesas /há) con una población de 60.000 plantas por hectárea.

Con este sistema se logró un rendimiento de 1,2 kg / planta, dando una producción aproximada promedio de 72 ton / há contra las 31 ton/ha obtenidas en pimentón orgánico con riego tradicional y contra las 40 ton/ha que se obtienen normalmente en pimentón convencional y riego tradicional

INGRESO Y COSTO / HA ESTIMADO EN BASE A PLANTACION
CON SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO (1ª año)

Rendimiento / Há (kg)	72.000
Precio estimado / kilo	\$ 140
Costo instalac. riego / goteo / há	\$ 3.649.000
Costo Producción / Há	\$ 4.127.204
ingresos / há	\$ 10.080.000
Margen / Há	\$ 2.303.796
Margen / kg	\$ 32,0
Costo / kg	\$ 108,0

El costo de la instalación de riego señalado en la tabla anterior, corresponde al costo del primer año, en los años siguientes, la relación costo / ingreso se observa en la siguiente tabla:

INGRESO Y COSTO / HA ESTIMADO EN BASE A PLANTACION
CON SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO (AÑO 2 y SIGUIENTES)

Rendimiento / Há (kg)	72.000
Precio estimado / kilo	\$ 140
Costo mantención riego / goteo /	\$ 200.000
Costo Producción / Há	\$ 4.127.204
ingresos / há	\$ 10.080.000
Margen / Há	\$ 5.752.796
Margen / kg	\$ 79,9
Costo / kg	\$ 60,1

Tratamientos		Medición 1			Medición 2		
		peso promedio por planta	°brix	color	peso promedio por planta	°brix	color
T1	Riego por cinta, sin mulch	76,8	4	Verde (85%)	100,8	4,85	Verde (75%)
T2	Riego tradicional, sin mulch	51,8	4,1	Verde (98%)	87,4	4,0	Verde (100%)
T3	Riego por cinta, con mulch	91,8	4	Verde (80%)	112	6,3	Achocolatado (70%)

Lo anterior demuestra que el uso de riego tecnificado (riego por cintas) permite una mayor producción, un mayor peso por planta y una mayor precocidad (color más avanzado y mayor nivel de °brix)

4.3 Cuadernos de Campo con información completa, fidedigna y clara

Todos los agricultores cumplieron con un 100% de llenado del cuaderno de campo en forma clara, eficiente, fidedigna y oportuna durante toda la ejecución del proyecto. Los factores claves para el logro de este resultado son la capacidad de gestión del agricultor y/o de un familiar cercano encargado de esta tarea, el apoyo del supervisor de registros proporcionado por el proyecto y un cuaderno de campo simple y amigable para los usuarios.

Es importante destacar que gracias al eficiente llenado de los cuadernos de campo se pudo establecer con exactitud los costos de producción de los cultivos orgánicos de este proyecto

4.4 Certificar la producción orgánica

Se logró certificar todos los huertos de los agricultores, la producción de almácigos y la planta de procesamiento en los cuatro años de ejecución del proyecto. La certificación se realizó siempre para poder exportar a Europa y para Estados Unidos (NOP) en el mes de enero de cada año, con el cultivo a la vista y fue auditada por la empresa asociada BCS-Chile. Cada año se cumplió con la normativa de la unión Europea y de Estados Unidos (USDA-NOP) para poder exportar los productos a ambos destinos

4.5 Difundir la metodología de producción orgánica de hortalizas para agroindustria

Otro de los resultados esperados era lograr difundir la metodología orgánica utilizada en el proyecto. Para ello se realizaron dos de los tres seminarios abiertos a público que estaban planificados

Evaluación de los resultados del proyecto

Resultado esperado	Indicador	Meta esperada	Meta obtenida	Observaciones
Aumentar utilidad por hectárea	Kg/ha tomate	69.300	86.000	Meta final cumplida gracias a los rendimientos de los dos primeros años pero que no se pudieron mantener en los últimos dos años quedando por debajo de la meta esperada
	Kg/ha pimentón	41.580	35.000	Meta final no cumplida en este cultivo. No se cumplió en ninguna de las evaluaciones parciales
	Kg/ha zapallo italiano	83.160	68.000	Meta final no cumplida en este cultivo, sin embargo sí se cumplió en los años dos y tres del proyecto
Reducir costos de producción/ha	Costo/ha (promedio de las 4 especies)	5% inferior al año anterior	5% inferior al año 2009	Meta final cumplida, se lograron reducir los costos finales en más de un 5% en relación a los costos iniciales
Cuadernos de Campo con información completa, fidedigna y clara	Productores con el 100% de la Información registrada en el Cuaderno de Campo	6	6	Meta final cumplida

Certificar producción orgánica	la	Certificación aprobada	100%	100%	Meta final cumplida
Difundir metodología producción orgánica hortalizas agroindustria	la de de para	Eventos de Difusión realizados	3	2	Se modificó a un total de 2 eventos de acuerdo a carta enviada el 9 de Octubre del 2009 y aprobada por FIA

5. FICHAS TÉCNICAS Y ANÁLISIS ECONÓMICO

Fichas de costos y análisis económico

Se entregan en detalle en el punto 4 de este informe

Análisis de las perspectivas del rubro

Finalmente como resultado de este proyecto se concretaron dos negocios rentables para el futuro o condición sin proyecto.

Uno de ellos es el negocio de exportación de zapallo butternut fresco a USA. Este año se cultivarán 6 há s orgánicas esperando obtener 360 toneladas de producto a un precio que permite utilidades para la empresa y los agricultores. Para los años siguientes se espera concretar negocios por 15 o 20 há s cada año. Además esto también puede ser una oportunidad para avanzar con la idea de exportar pimentones frescos por barco a USA, lo que podría transformarse en otro posible negocio de alta rentabilidad

Otro negocio concretado es el tomate para deshidratado que se cultivará en una superficie de 2 há s esperando una producción de 6 toneladas de tomate seco. A pesar del alto costo de producción un nuevo cliente estuvo dispuesto a asegurar un precio adecuado para la empresa y para los agricultores. Se espera que éste negocio aumente gradualmente en los próximos años.

Respecto a los otros cultivos, estos no se producirán al menos este año ya que no hay compradores que estén dispuestos a pagar un precio que asegure utilidad por estos productos (pimentón y zapallo italiano).

Sería muy importante poder probar el cultivo orgánico de hortalizas bajo un sistema productivo sostenible como se ha señalado en este informe ya que es probable que bajo esas condiciones la rentabilidad para el agricultor pueda ser muy positiva. Sin embargo para ello se requiere un proyecto que financie la implementación de este sistema con dos años de anticipación al primer año de producción.

6. IMPACTOS Y LOGROS DEL PROYECTO (ESPERADOS VERSUS REALES)

Económico

Esperado: Los 5 Productores Asociados al proyecto esperan aumentar sus ingresos económicos en comparación a los ingresos posibles de generar en una superficie de 3 hás con manejo convencional. La obtención de este Impacto se espera a partir de la producción del año 2008, momento en que los productores ya tendrán una temporada de experiencia en el manejo orgánico y el Equipo Técnico habrá ajustado las medidas de control preventivo y curativo de enfermedades.

Real: Dos motivos no permitieron alcanzar este impacto esperado; en primer lugar los precios y la demanda en el mercado internacional nunca fueron lo esperado ya que el sobreprecio ofertado por los clientes nunca fue superior al 15% en comparación al producto convencional. No logramos tener claridad respecto a esta situación ya que las conversaciones previas con clientes indicaban que el sobreprecio rondaba el 30 a 50% como sucede con algunos productos orgánicos frescos. En segundo lugar en general no se logró llegar a los rendimientos obtenidos en el cultivo convencional por lo que esto también incidió, aunque en menor grado, en no lograr este impacto. El cultivo de zapallo butternut para mercado fresco escapa a esta situación ya que sí presenta una mayor utilidad para el agricultor y permite aumentar sus ingresos. Este cultivo se realizará en 6 hás esta temporada 2010/2011 y podría aumentar en los años siguientes a 15 o 20 hás. Por otra parte también para esta próxima temporada un cliente ofreció comprarnos la producción de 2 hás de tomate orgánico a un precio 40% superior al del tomate convencional. A pesar de los bajos rendimientos obtenidos a la fecha en este cultivo esta oferta generará utilidad para el agricultor y para la empresa

Esperado: El Agente Postulante, Agroindustrial Surfrut Ltda., también espera un Impacto Económico ya que la producción y comercialización de hortalizas orgánicas deshidratadas debería permitir un margen económico suficiente para aumentar las utilidades de los Pequeños Productores Asociados y también para aumentar la utilidad del Agente Postulante.

Real: al igual que en el punto anterior, y por los mismos motivos señalados, Surfrut solo logró este impacto con el zapallo butternut para fresco y con el tomate que se cultivará esta temporada.

Esperado: La oferta y comercialización de hortalizas orgánicas deshidratadas puede generar el interés de más y nuevos clientes en el mercado internacional y el consiguiente aumento de la demanda de hortalizas orgánicas. Esta situación necesariamente requerirá de la incorporación de los Productores Beneficiarios Directos que estarán en estrecha vinculación con el proyecto a través de las actividades de capacitación y difusión. Los Beneficiarios Directos que se incorporen tendrán también un Impacto Económico

Real: Por los motivos ya señalados esto no sucedió. Finalizado el proyecto Surfrut cultivará, a través de sus agricultores, 8 hárs de hortalizas orgánicas

Social:

Esperado: Como se señaló en la sección 5 del proyecto, se está produciendo una reducción en la superficie plantada con hortalizas para la agroindustria del deshidratado producto de los bajos precios en el mercado internacional. La disminución de superficie plantada ha significado la reducción de puestos de trabajo permanentes y temporales, directos e indirectos asociados a la producción agrícola. La concreción del presente proyecto permitirá, al menos, reducir este efecto negativo manteniendo la fuente de trabajo en los huertos de los Pequeños Productores Asociados y en los huertos de los posibles beneficiarios Directos que se incorporen progresivamente a la producción de hortalizas orgánicas

Real: Durante el proyecto se logró mantener un promedio de 15 hárs de hortalizas orgánicas con la consiguiente generación de puestos de trabajo entre los meses de octubre a mayo que duran los cultivos. Se debe considerar que antes del proyecto Surfrut no cultivaba hortalizas orgánicas

Capacidad de Gestión:

Esperado: El procedimiento técnico y administrativo para producir hortalizas orgánicas implica el seguimiento de prácticas diferentes a la producción convencional, básicamente a nivel de restricciones en el uso de insumos, estrategias de control preventivo y curativo, registro de la información, disponibilidad de información. La transferencia e instalación de estas herramientas y prácticas en los Pequeños Productores del proyecto provocará un Impacto en su capacidad de gestión y competencias.

Real: Este impacto fue completamente logrado ya que la totalidad de los agricultores mostró un mejoramiento en su capacidad de gestión, siendo capaces de completar un cuaderno de campo en forma eficiente y oportuna. Además llevaron un detallado registro de los costos de cada labor y por lo tanto de su cultivo completo.

Transferencia Tecnológica:

Esperado: La transferencia e instalación desde el Equipo Técnico hacia los Pequeños Productores de la metodología de producción de hortalizas orgánicas, les permitirá ampliar su actual conocimiento de los manejos agrícolas. El concepto global de manejo orgánico adquirido será útil no solo para la producción de las hortalizas contempladas en el proyecto sino que para la producción de cualquier especie agrícola que en el futuro deseen producir en forma orgánica. Los Beneficiarios directos del proyecto y los beneficiarios potenciales también tendrán acceso a esta transferencia a través de las actividades de capacitación y difusión del proyecto.

Real: Todos los productores conocieron además un nuevo sistema productivo, diferente al

que habían usado siempre y al que usan casi todos sus vecinos y conocidos, esto generó en ellos no solo un conocimiento técnico adicional sino que también un convencimiento acerca de los beneficios de producir en forma más saludable para los consumidores, medioambiente y trabajadores. Los propios agricultores aprendieron a hacer sus autopreparados para control de plagas como por ejemplo el té de ortiga o los extractos de ajo y ají. Algunos de ellos pudieron comprobar que estos insumos autoelaborados funcionaban tan bien que los implementaron en sus cultivos convencionales. Aprendieron también a utilizar un nuevo sistema de control de malezas: los flameadores. Conocieron las ventajas de aplicar compost en sus suelos, y las propiedades curativas del Trichoderma y del control biológico. Muchos de ellos desean seguir produciendo en forma orgánica en el futuro

Imagen País:

Esperado: Actualmente Chile no es un país reconocido internacionalmente como abastecedor de productos orgánicos. Bajos volúmenes exportados, poca diversidad de productos y falta de continuidad en el abastecimiento hacen que, en el rubro orgánico, nuestro país no tenga la misma imagen e importancia que tiene en el rubro de fruta fresca y procesada en forma convencional. La producción de hortalizas orgánicas deshidratadas contribuirá a aumentar la oferta y la diversidad de productos orgánicos elaborados en Chile beneficiando indirectamente a los otros rubros orgánicos del país.

Real: Este impacto se logró ya que durante la ejecución del proyecto se logró exportar 4 productos nuevos, que nunca antes se había producido en Chile: pimiento, tomate, apio, y zucchini deshidratado. Además se exportó zapallo butternut fresco (que ya se había exportado anteriormente). También se produjeron otros productos pero que nos e pudieron exportar por diversos motivos: pimentón y tomate congelado y albahaca fresca. La participación permanente de Surfrut en la feria de productos orgánicos más importante del mundo; Biofach Nuremberg, también ayudo a este posicionamiento de Chile como un exportador de alimentos orgánicos a USA y UE

Impactos no esperados:

El principal impacto no esperado de este proyecto dice relación con el aporte al posicionamiento de la agricultura orgánica a nivel regional, y por qué no decirlo también a nivel nacional, la existencia del proyecto y de agricultores comprometidos con la agricultura orgánica y haciendo cultivos orgánicos fue un antecedente clave para desarrollar el Programa territorial Orgánico de la VII y VIII región. Posteriormente también fue un antecedente clave para motivar al SEREMI de Agricultura de la VII región a que formara la Comisión Regional de Agricultura Orgánica. Finalmente hay que señalar que los agricultores del proyecto participaron en la Primera Feria Agroecológica ejecutada por el PTO en Curicó durante los meses de Febrero a Abril. Sin los productos y la participación de estos agricultores la feria no hubiese sido tan exitosa como lo fue.

Impactos Productivos, Económicos y Comerciales

Logro	Inicial	Actual	Observaciones
Formación de empresa o unidades de negocio	NA	NA	NA
Producción (<i>por producto</i>)			
- Tomate orgánico	0	37.350kg (37.350 kg/ha)	Inicial: producción orgánica antes del inicio del proyecto Final: Producción orgánica 2010
- Pimentón orgánico	0	124,840 kg (31.210 kg/ha)	
- Zapallo italiano orgánico	0	358.105 kg (65.110 kg/ha)	
- Zapallo butternut fresco	0	187.400 kg (28.830 kg/ha)	
Costos de producción			
- Tomate orgánico	\$ 3,498,880	\$3,712,537	Inicial: producción orgánica primer año del proyecto Final: Producción orgánica 2010
- Pimentón orgánico	\$ 3,742,487	\$4,127,204	
- Zapallo italiano orgánico	\$ 3,401,982	\$3,125,139	
- Zapallo butternut fresco	-	\$3.127.360	
Ventas y/o Ingresos	NA	NA	NA
<i>Nacional</i>	NA	NA	NA
<i>Internacional</i>	NA	NA	NA
Convenios comerciales	NA	NA	NA

NA: No aplica

Impactos Sociales

Logro	Inicial	Actual	Diferencial
Nivel de empleo anual	NA	NA	NA
Nuevos empleos generados	NA	NA	NA
Productores o unidades de negocio replicadas	NA	NA	NA

NA: No aplica

Impactos Tecnológicos

Logro	Número			Detalle
	Nuevo en mercado	Nuevo en la empresa	Mejorado	
Producto		<ul style="list-style-type: none"> - Pimentón deshidratado orgánico - Tomate deshidratado orgánico - Zapallo italiano deshidratado orgánico - Apio orgánico deshidratado - Zapallo butternut fresco para exportación y para mercado local - Pimentón congelado orgánico - Tomate congelado orgánico - Albahaca fresca 		
Proceso	NA	<ul style="list-style-type: none"> - Nuevo proceso de deshidratación orgánica de hortalizas - Nuevo proceso de congelado orgánico de hortalizas - Proceso de embalaje manual para zapallo butternut fresco y albahaca fresca 	NA	NA
Servicio	NA	<p>Podría generarse un servicio de arriendo de maquinaria de control de malezas a los agricultores</p> <p>Los agricultores podrían ahora generar dos servicios hacia otros agricultores: la transferencia tecnológica del sistema de cultivo orgánico de hortalizas y de autoelaboración de insumos para la agricultura orgánica</p>	NA	NA

NA: No aplica

Propiedad Intelectual	Número	Detalle
Patentes	0	
Solicitudes de patente	0	
Intención de patentar	0	
Secreto industrial	0	
Resultado no patentable	2	- Máquina flameadora para control de malezas - autopreparados para control de plagas
Resultado interés público	2	- Metodología de producción de hortalizas orgánicas para el deshidratado - Metodología de proceso de deshidratado y congelado de hortalizas orgánicas

Creación de alianzas y proyectos relacionados

Logro	Número	Detalle
Convenio o alianza	NA	NA
Generación nuevos proyectos	1	Tomando como punto de partida este proyecto se postuló y se obtuvo un Programa Territorial FIA para fomentar la agricultura orgánica en la VII y VIII región denominado: “Producción sustentable, post cosecha y comercialización de frutas y hortalizas orgánicas en la VII y VIII región para el mercado internacional y nacional de productos frescos y agroindustriales” . El Agente Postulante es Surfrut y la entidades asociadas son la Universidad Católica del Maule, Universidad de Talca, las asociaciones de agricultores orgánicos de la VII (en formación) y VIII región (Bio Bio orgánico), Agroecología, Bioinsumos Nativa, BCS – Chile, INDAP e INIA.
Formación de la Asociación de Agricultores Orgánicos del Valle Central	1	Durante el mes de marzo del 2009 se creó esta asociación gracias al apoyo y la dedicación de agricultores orgánicos y profesionales de la zona que buscaban darle una estructura a la agricultura orgánica de la zona. Los agricultores de este proyecto y Surfrut fueron parte importante de los impulsores de este logro

NA: No aplica

Impactos científicos

Logro	Número	Detalle
Publicaciones	NA	NA
(por ranking)	NA	NA
Eventos de divulgación científica	NA	NA
Integración a redes de investigación	NA	NA

Impactos en formación

Logro	Número	Detalle
Tesis pregrado	0	
Tesis post grado	0	
Pasantía	1	Pasantía con el Dr. Cornel Adler en Berlín en manejo orgánico de plagas en productos almacenados y asistencia a Primera Conferencia en Marketing Orgánico IFOAM (Schwebisch Hall, Alemania Felipe Torti año 2007
Cursos de capacitación	0	

7. PROBLEMAS ENFRENTADOS DURANTE EL PROYECTO:

Problema enfrentado	Medidas tomadas	Evaluación
<p>Técnicos</p> <p>Suelos: Los suelos que se encuentran en condiciones de postular a convalidación del manejo anterior para ser certificadas como orgánicas tienen características negativas para la producción de cultivos hortícolas:</p> <p>Bajo nivel nutricional</p> <p>Alto grado de infestación con diferentes tipos de maleza</p> <p>Mayor dificultad y costo en la preparación de suelos</p>	<p>Se realizaron más trabajos de preparación de suelos que los habituales en un suelo convencional</p> <p>Se realizaron más labores de limpia de malezas que las que se realizan normalmente en un cultivo tradicional</p>	<p>A pesar de lo realizado los rendimientos en zapallo italiano y pimentón fueron inferiores a los presupuestados, principalmente debido a los factores señalados</p> <p>Para el próximo período, en caso de que alguno de los productores deba cambiar de suelo, se considera contratar especialistas que puedan diseñar un programa de nutrición y fertilización más adecuado para este tipo de suelos. Además a cada suelo que ingrese al proyecto se le hará un análisis físico y químico</p>
<p>Producción de plántulas:</p> <p>Se obtuvieron plantas débiles, amarillentas y disperejas, debido a un desconocimiento en la preparación del sustrato y en el uso de abonos foliares</p>	<p>En la producción de plántulas de apio, que se realiza con posterioridad al tomate y pimentón, se aumentó la dosis de los abonos foliares y se modificó la mezcla del sustrato</p>	<p>Con las modificaciones las plántulas de apio tuvieron un desarrollo superior al de las de tomate y pimentón, por lo tanto estas modificaciones serán incorporadas en el próximo período.</p> <p>Además en el próximo período se realizarán las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ensayos de diferentes mezclas de sustratos y granulometrías - Ensayos de nuevos abonos foliares - Buscar asesor especialista en manejo orgánico de plántulas <p>Hacer análisis de fertilidad a cada insumo a utilizar</p>

<p>Manejo productivo: Una aplicación de guano rojo realizada con rocío y viento produjo quemadura de hojas</p> <p>Crecimiento limitado de raíces en algunos cultivos debido a la dificultad para romper el pie de arado del suelo (no trabajado durante tres años)</p> <p>Hubo atraso en algunos controles de malezas</p> <p>La siembra de zapallo italiano se atrasó en 15 días por no contar con el procedimiento de lavado de semilla</p>	<p>No realizar aplicación de abonos con rocío y viento</p> <p>Hacer más movimientos de suelo que lo tradicional, dos araduras y dos rastrajes adicionales</p> <p>Ayudar a los productores en la gestión de conseguir cuadrillas para control de malezas</p> <p>La cosecha se atrasó en quince días también</p>	<p>No se volvió a producir el problema</p> <p>Debe evaluarse muy bien, caso a caso, la preparación de suelos realizada antes de plantar</p> <p>En producción orgánica los atrasos son más importantes que en la producción convencional, se debe planificar bien las labores durante la temporada. Se implementarán trampas de malezas en el riego</p> <p>Ya se cuenta con el conocimiento del proceso de lavado de semillas</p>
<p>Plagas y enfermedades: El único problema que no fue controlado en forma eficiente fueron las cuncunillas y gusanos del suelo</p>	<p>No hubo solución durante el período</p>	<p>En el próximo período se implementará un sistema de monitoreo de plagas en los huertos. Se analizará la posibilidad de sembrar corredores biológicos en los huertos</p>
<p>Nutrición: Existe precaución respecto a lo que pueda suceder con el nivel nutricional del suelo y de los cultivos para el próximo período</p>	<p>No se tomaron medidas durante este período</p>	<p>Falta información técnica sobre rotaciones de cultivo adecuadas y rentables para cada cultivo Se buscará una asesor nacional o internacional con experiencia en este tema Se realizarán análisis nutricionales a cada abono utilizado</p>

<p>Cultivo de zanahoria: El control de malezas en el cultivo orgánico de zanahoria debe ser manual. Por el tipo de plántula (delgada y débil) es muy difícil y caro hacer control manual en esta especie. Se hicieron dos limpiezas manuales pero el problema continuó sin solución</p>	<p>Se debió eliminar el cultivo mediante paso de rastra</p>	<p>No es posible hacer cultivo orgánico de zanahoria, en forma comercial, por el momento. Se investigarán tecnologías orgánicas de control de malezas para evaluar su posibilidad a futuro</p>
<p>Pesticidas en zapallo italiano: Detección de residuos de DDT, Aldrin y Dieldrin (Organoclorados prohibidos desde 1987) en frutos de zapallo italiano</p>	<p>Bloqueo de la producción. Análisis acabado de la situación en base a registros actuales e históricos, discusión con especialistas nacionales y extranjeros para encontrar la verdadera causa de la contaminación</p>	<p>Se debe a una capacidad específica de las cucurbitáceas para extraer organoclorados desde los suelos. Se está estudiando alternativas para evitar la recurrencia de esta situación en la cosecha 2009</p>
<p>Cultivo de apio: Desde el punto de vista comercial el apio orgánico no generó ninguna demanda en el mercado internacional, a diferencia de lo que sucede con el apio convencional. Lamentablemente el rendimiento agrícola de este cultivo había sido muy bueno.</p>	<p>Se eliminó del programa de producción 2007/2008</p>	<p>Técnicamente el cultivo de apio orgánico es adecuado, con rendimientos similares al apio convencional y con un costo de producción tan solo 26% superior al convencional. No se encontraron clientes interesados en este producto.</p>
<p>Alto grado de infestación con diferentes tipos de maleza</p>	<p>Mayor cantidad y frecuencia de controles manuales. Solicitud de estudio específico de medidas de control con quemadores a asesor Alonso Bravo</p>	<p>Las malezas son uno de los principales problemas en la agricultura orgánica. Este tema se enfocará la próxima temporada evaluando el uso de quemadores y mulch</p>

<p>Presencia de insectos en el cultivo de albahaca</p>	<p>Durante el desarrollo del cultivo se presentó una infestación de trips en el cultivo de albahaca. Se realizaron repetidas aplicaciones de extracto de ajo y del producto comercial Entrust pero de todas formas las plantas presentaban insectos vivos al momento de la cosecha</p>	<p>No se pudo exportar la albahaca debido a que el SAG no permite la presencia de insectos vivos en los productos frescos a exportar. En caso de hacerse nuevamente el cultivo será necesario implementar el cultivo bajo una malla antiáfidos</p>
<p>Bajos rendimientos por agotamiento de la fertilidad de los suelos y efecto alelopático por repetición de cultivos de solanáceas en el mismo suelo</p>	<p>No se pudo reaccionar durante la temporada. Para la próxima temporada se realizarán análisis de fertilidad de suelo y se reforzarán las medidas de nutrición. Se realizará un análisis de los cultivos anteriores antes de tomar la decisión de plantación en cada tipo de suelo</p>	<p>Problema de alto impacto, recurrente en agricultura orgánica y de difícil solución. Será tratado en forma especial por el Equipo Técnico en la reunión del mes de Julio</p>
<p>Atraso en el prendimiento de los cultivos por clima más frío y lluvias durante la primavera</p> <p>2 hectáreas de zapallo butternut germinaron mal por una deficiente imbibición de la semilla previo a la siembra</p>	<p>Mayor cantidad de movimientos de suelo en cada huerto para activar las plantas</p> <p>Se aumentaron los riegos en ese sector, se hizo mayor movimiento de suelos (cultivar) y se aplicó mayor nutrición</p>	<p>No se pudo evaluar por que no se dejaron testigos, todos los huertos aplicaron la medida correctiva</p> <p>Las medidas no tuvieron efecto y finalmente esas 2 hás produjeron menos frutos que las otras 4,5 hás que tuvieron una buena germinación</p>
<p>Pérdida del cultivo asociado de zanahorias y repollos en la UCM: El pequeño cultivo invernal finalmente se perdió completamente por falta de experiencia en el manejo de estas especies</p>	<p>Al detectarse que el cultivo estaba creciendo lentamente se implementaron medidas de aumento de fertilización pero no fueron suficientes y finalmente no se pudo solucionar el problema</p>	<p>La intención era ver el comportamiento en cultivo orgánico de estas especies y su posterior evaluación para mercado fresco. La conclusión es que no podemos hacer cultivos hortícolas sin tener experiencia previa al menos en el cultivo convencional.</p>

<p>Cosecha de zapallo butternut: se realizó cosecha en bins y durante el flete, producto del movimiento y del mal estado del camino, la mayoría de los frutos terminó con heridas, alguna de las cuales generaron pudrición y las que no se pudrieron fueron causa de rechazo al embalaje</p>	<p>Los frutos que por las heridas no cumplían los requisitos para exportación fueron embalados para el supermercado Jumbo, mercado nacional. Para la próxima temporada se implementará un sistema de cosecha más cuidadosos y en bandejas plásticas. Se tendrá especial cuidado también al elegir los huertos en verificar el estado de los caminos de acceso</p>	<p>Las medidas tomadas permitirán evitar el problema completamente en la próxima temporada</p>
--	---	--

Problema enfrentado	Medidas tomadas	Evaluación
<p>Gestión:</p>		
<p>La máquina para control de malezas no alcanzó a estar terminada antes de la época más apropiada para su uso (nov-dic)</p>	<p>Se entregó para su uso y evaluación al productor de pimentones orgánicos Marcelo Valderrama y se mostró a los otros agricultores en un día de campo</p>	<p>Se obtuvo una completa evaluación económica de su uso con un resultado de un 50% de reducción de costos en relación al control manual</p>

<p>El llenado del cuaderno de campo fue inferior a lo presupuestado y su llenado se realizó con retraso en relación a las actividades ejecutadas en el huerto.</p> <p>Faltó coordinación entre el Supervisor de Registros y los Encargados de Cuaderno de Campo para encontrarse en las visitas y obtener mejores resultados</p> <p>Falto compromiso del agricultor en el llenado del Cuaderno de Campo y faltó capacitación por parte de Surfrut</p>	<p>Se programaron más visitas del Supervisor de registros a los huertos</p> <p>El Asesor Técnico de Terreno incorporó en sus visitas la revisión del cuaderno de campo</p>	<p>Par el próximo período este problema se enfocará de la siguiente manera:</p> <p>Surfrut hará reunión de inicio con los encargados para tratar solamente este tema (agosto)</p> <p>Se entregará cuaderno de campo a cada agricultor con separadores de ítem</p> <p>Se entregará un calendario con las fechas de visita del Supervisor de Registro dos veces x mes</p> <p>Las visitas del Supervisor, además de estar pre fijadas en el calendario deben ser realizadas después de un acuerdo telefónico.</p> <p>En caso de no poder efectuarse una visita, debe ser reprogramada para la misma semana</p> <p>La hoja de verificación del Cuaderno de campo debe ser firmada por el Supervisor y por el Encargado del Cuaderno de campo</p> <p>Surfrut evaluará la entrega de un estímulo a los productores que llenen completamente su Cuaderno de Campo</p>
<p>Administrativos:</p>		
<p>La certificación orgánica del cultivo de tomates fue demorada y cuestionada por BCS debido a que uno de los agricultores tenía tomate convencional en el mismo huerto. Esta situación se conoce como paralelismo y no es permitida en Europa</p>	<p>Se envió información de respaldo a BCS indicando y certificando que la variedad de tomate en paralelismo era diferente a la variedad orgánica. Para eso se enviaron fotos, registros de cosecha separados y una carta emitida por la empresa que entregó la variedad de tomate al productor (Agrozzi)</p>	<p>Para los futuros períodos se indicará a los productores que para mayor seguridad no cultiven la misma especie en forma convencional en el mismo huerto donde se cultivan las especies orgánicas</p>

8. OTROS ASPECTOS DE INTERÉS:

Comercialización

Si bien el aspecto de la comercialización de los productos obtenidos no fue considerado como un objetivo o un resultado esperado del proyecto, es obvio que tuvo una incidencia directa en la orientación final de la producción, en las decisiones de las especies y superficies a cultivar y, finalmente, en la rentabilidad obtenida por la empresa y los agricultores.

El cultivo de apio orgánico debió ser eliminado del proyecto ya que no se encontró ningún cliente interesado en este tipo de producto. Justamente este cultivo es el que mostró una mayor facilidad para ser realizado en forma orgánica.

Otra acción importante ha sido la continua presencia de Surfrut en la Feria Biofach de Nuremberg, Alemania los últimos tres años participando del stand de Prochile

Nuevos cultivos y productos:

Con el objetivo de resolver el problema comercial de este proyecto (bajos precios y baja demanda) se buscaron permanentemente otras alternativas de producción agrícola y agroindustrial que permitieran generar un posible nuevo negocio Para los agricultores y para Surfrut. Se hicieron los siguientes cultivos y productos no considerados en la propuesta original

En primer lugar la incorporación del cultivo de **zanahoria** al proyecto ya que se detectó interés en producto deshidratado de esta especie. Lamentablemente no existe aún el conocimiento técnico suficiente para resolver las complejidades que implica el control de malezas en esta especie, por lo tanto no es posible aún cultivarla exitosamente en forma orgánica.

Se incorporó también el procesamiento de **pimentones y tomates congelados**, para lo cual se arrendó la planta de congelados de la empresa Keyfood S.A. en la ciudad de San Carlos, la que al igual que la planta de deshidratados de Surfrut fue certificada por BCS – Chile. Los frutos frescos de pimentón y tomate fueron recepcionados y acopiados en Surfrut para luego ser enviados a la planta de congelados para su procesamiento, embalaje y almacenaje a -20°C. El producto no pudo ser vendido debido a los bajos precios ofrecidos por los interesados y en un caso específico por la alta huella de carbono que el cliente estimó que tenía el producto

Se cultivaron 2 háts de **albahaca** para exportar en fresco a USA. El cultivo se desarrolló sin problema productivos y con muy buen rendimiento sin embargo el nivel de plagas fue muy alto y no se pudo controlar completamente durante todo el cultivo. Debido a que este era un producto fresco, la presencia de plagas (trips y pulgones principalmente) en las hojas de la albahaca al momento de la inspección SAG no permitió la exportación del producto, el cual se perdió en su mayoría y una pequeña porción pudo ser vendida a empresas de hierbas en el mercado nacional

Comercialización de zapallo butternut fresco: se realizó una experiencia con zapallos butternut frescos para exportación, específicamente para USA el último período de ejecución del proyecto (anteriormente se había hecho un pequeño cultivo de esta especie para pulpa pero que tampoco pudo ser vendida por falta de interés comercial). Se cultivaron 6,5 háts pensando en exportar 5 contenedores pero lamentablemente una decisión errónea al momento de cosecha (campos en mal estado y cosecha en bins) permitieron que gran parte de los frutos se dañaran y no pudieran ser exportados. Finalmente se exportó un solo contenedor pero con muy buen precio y aceptación del cliente. El resto del producto, dañado por heridas durante el transporte, se vendió para pulpa y también para mercado interno (Supermercados Jumbo). Los frutos se recibieron en Surfruit donde luego de un almacenaje a 12°C por dos semanas (proceso de curado) se pasaron a proceso en packing manual. Este proceso consistió en limpiarlos frutos de polvo, barro y tierra, luego seleccionar los frutos sin defectos (descartando los deformes, con heridas, sin pedúnculo y con pudrición) luego calibrarlos por peso, colocarles el adhesivo de la certificadora BCS y luego colocarlos en cajas de 15 kilos. Las cajas fueron exportadas por barco a USA y como ya se mencionó los precios y aceptación del cliente fueron muy buenos por lo que este negocio se mantendrá con 6 háts la próxima temporada y con grandes expectativas de seguir creciendo.

También se evaluaron nuevas posibilidades que no lograron concretarse porque en la evaluación previa demostraron no ser rentables:

- **Zapallo Potimarrón** para exportación en fresco a UE
- **Quinoa** para exportación con mínimo procesamiento a UE
- **Cebolla** para exportación en fresco a Inglaterra

Residuos de pesticidas:

Los análisis de residuos de pesticidas realizados a los productos obtenidos, como era de esperar, no arrojaron presencia de residuos en tomate, pimentón, butternut y apio, sin embargo en zapallo italiano se detectó el primer año presencia de pesticidas organoclorados, específicamente DDT, Aldrín y Dieldrín. Estos pesticidas están prohibidos para su uso en Chile desde el año 1987. Después de realizar nuevos y repetidos análisis de residuos específicos, investigar a fondo las aplicaciones de los agricultores, el historial del huerto y discutir el tema con especialistas en residuos de pesticidas, se pudo confirmar que los pesticidas detectados no fueron aplicados por el agricultor en cuestión ni tampoco en el huerto en forma posterior a la fecha de prohibición (1987). En un abstract de una publicación europea (se adjunta en anexos) se pudo conocer que existe un estudio que demuestra que las plantas de la familia cucurbitáceas, a la que pertenece el zapallo italiano, son extremadamente efectivas en la absorción de pesticidas organoclorados desde el suelo, incluso en la publicación se propone el cultivo de cucurbitáceas como un medio eficaz para extraer, y así limpiar, pesticidas organoclorados de suelos contaminados. De esta manera se puede confirmar que estos pesticidas se

encuentran fijados en los suelos desde fechas anteriores a la prohibición de su uso y son extraídos por las raíces de la planta de zapallo italiano y trasladados a los frutos. El año siguiente se realizaron pequeños cultivos de ensayo con Zapallo italiano (Zuchinni) en todos los huertos de los agricultores asociados con el fin de realizar análisis de residuos de pesticidas y poder identificar suelos que no tuvieran residuos de pesticidas organoclorados. De acuerdo a los resultados obtenidos se retomó el cultivo de zapallo italiano en la temporada siguiente en los suelos que no arrojaron presencia de pesticidas organoclorados.

Control de malezas:

Con la colaboración del asesor del proyecto Alonso Bravo se diseñó y construyó un equipo lanzallamas para control de malezas en los primeros estados de desarrollo, el equipo consiste en un balón de gas, una manguera conductora y un mango por donde se aplica el fuego (llama), este equipo fue probado y entregado a los distintos agricultores para su uso y evaluación. Las principales conclusiones son las siguientes:

- El costo de aplicación es de 2 jh /ha es decir \$16.000/ha y se debe repetir 3 veces, por lo tanto son \$48.000/ha
- El uso de este flameador podría reducir las primeras dos limpiezas manuales a un 50% ya que solo habría que controlar las malezas anuales y una menor población de malezas perennes. El costo de una limpieza manual es de \$100.000, reducida al 50% quedaría en \$50.000. El ahorro entonces serían \$100.000 (dos limpiezas) con un gasto de \$56.000 (uso del flameador + gas) o sea un ahorro total /ha de \$44.000. No es posible cuantificar otro beneficio del uso del flameador expresado en menor competencia de malezas en las primeras etapas de desarrollo del cultivo.
- El equipo debe usarse en las etapas muy tempranas de desarrollo de las malezas
- Para lograr el mejor efecto deben hacerse aplicaciones repetidas de flameo, al menos dos o tres.
- Solo es efectivo para malezas anuales. Las bianuales y perennes vuelven a rebrotar

La aplicación de flameo se debe complementar con otros manejos culturales de control de malezas para optimizar su efectividad

El año 2009 se diseñó y construyó una máquina con el mismo sistema y principio del flameador manual. La máquina opera con el mismo concepto del flameador manual es decir un balón de gas (en este caso son tres de 15 kilos y no uno de 5 kg como en el manual), las cañerías y mangueras que transportan el gas, los quemadores que permiten la inflamación del gas y unas pantallas protectoras para evitar el daño al cultivo. Esta máquina se acopla al tractor y puede cubrir tres hileras de cultivo, su uso conjunto con el equipo manual permite controlar todas las malezas anuales durante el ciclo del cultivo con un ahorro del 50% de los costos.

Reformulación de actividades para el último período:

Como una manera de solucionar los problemas que se presentaron durante los primeros años de ejecución del proyecto es que se solicitó a FIA una redefinición de actividades principalmente tendientes a mejorar los aspectos de nutrición, control de malezas y registro de costos de producción para el año 2010 y final. Las modificaciones solicitadas fueron las siguientes:

Asesor en manejo orgánico: Después de tres temporadas de ejecución ya no es necesario un apoyo técnico en producción orgánica, solo se necesita mejorar el manejo específico de los problemas técnicos detectados: malezas, nutrición y plagas.

Asesor en manejo de hortalizas para agroindustria: Igual a el punto anterior. Solo se mantiene una asesoría específica en control de malezas para la implementación del uso de una maquinaria de control de malezas orgánico. Este consultor (Alonso Bravo) tiene experiencia específica en control de malezas.

Supervisor de registros: El supervisor de registros es clave en esta etapa para evaluar con gran exactitud los manejos realizados por cada agricultor, su eficiencia y su costo asociado, de manera de terminar el proyecto con un reporte de costos de producción bajo manejo orgánico muy completo y real para cada agricultor y cada cultivo. Además se comparará este costo con el costo de producción bajo manejo convencional. Se solicita cambiar al actual Supervisor de Registros (Katty Aravena) por Lucio Rojas, agrónomo de larga experiencia en control de gestión y costos agrícolas. La propuesta contempla una visita semanal entre octubre y diciembre, dos visitas semanales entre enero y febrero y una visita semanal entre marzo y mayo. Cada visita con un costo de \$50.000. Incluye un completo informe final de costos y labores realizadas para cada agricultor y su análisis de gestión respectivo. Incluye también la preparación de la auditoría orgánica por cada agricultor y el manejo del cuaderno de campo

Consultor en control de plagas: dos visitas (noviembre y enero) con un costo de \$300.000 cada una. Específico para pulgones, thrips y gusano cortador.

Consultor en control de enfermedades: una visita (diciembre) con un costo de \$300.000 específico para manejo de Alternaria en tomate y Oidio en zapallos

Consultor en fertilidad: este problema no ha sido totalmente resuelto y hemos concluido que no existe dicho conocimiento en el país en el ámbito orgánico. La propuesta es contratar el servicio de 3 visitas (\$300.000 cada una) del asesor Rodrigo Ramm, experto en nutrición de cultivos de hortalizas y riego tecnificado. Su experiencia será clave en el manejo de las aplicaciones de abonos orgánicos y en el manejo de insumos nutricionales a aplicar en la parcela con riego tecnificado de la Universidad Católica del Maule.

Arriendo de camioneta: se mantiene el mismo monto

Combustible: no estaba en la propuesta original, pero se han hecho gastos provenientes del ítem arriendo camioneta. Se considera un monto de \$377.428 para la movilización del Supervisor de Registros

Viáticos Equipo Técnico: se reducen en base a lo que se estima se va a gastar hasta el final del proyecto

Plantas de almácigo/quemadores: en este ítem se incorporó el año pasado la confección de un quemador a gas para control de malezas (\$29.754). Debido al promisorio resultado del quemador, que controló las malezas pero a un costo similar a la labor de control de malezas manual con azadón y garrucha. Se propone construir para esta temporada un equipo quemador de acople al tractor que permita cubrir tres hileras de cultivo al mismo tiempo y así reducir sensiblemente los costos de esta labor. Surfrut se encargaría de trasladar el equipo entre los agricultores para que todos lo puedan usar efectiva y productivamente en sus cultivos. Se sugiere que FIA decida el destino final de este equipo una vez finalizado el proyecto. Costo diseño, construcción y mantención de \$1.500.000

Insumos: no se requiere aporte en este punto. El monto sobró del primer año de ejecución cuando estaba considerado entregar gratuitamente a los agricultores todos los insumos utilizados

Análisis de laboratorio: se mantiene

Auditor interno: no se ha utilizado porque cambió el sistema de certificación asociativa de acuerdo a la Ley Chilena de Agricultura Orgánica. El trabajo de preparación de la auditoría de certificación lo realiza el Supervisor de Registros

Certificación orgánica: el costo para esta última temporada es de \$1.200.000

Valorización de uso de suelo/Riego tecnificado: se mantiene el monto. Para mantención del equipo de riego tecnificado en parcela de Universidad Católica del Maule

Charlas: se mantiene

Seminario: se solicita hacer un gran Seminario al finalizar el proyecto y aumentar el presupuesto de los dos seminarios originales a \$663.935 para contar con uno o dos relatores externos para abordar el tema de nutrición y de control de plagas

Imprevistos: se mantienen sin usar

Gira Tecnológica

Gracias al aporte de FIA en su modalidad de Convocatoria de Internacionalización de Proyectos de Innovación, el grupo de productores asociados y parte del Equipo Técnico del proyecto, pudieron realizar una Gira tecnológica a Alemania durante 10 días en el mes de febrero del 2007. Esta gira se dividió en dos etapas; la primera fue asistir a la Feria internacional más importante de productos orgánicos, Biofach-Nuremberg 2007 y la segunda en visitar diversos productores, cooperativas, y comercializadoras de productos orgánicos en Alemania.

Los principales impactos de la actividad fueron:

- Observación y conocimiento de la importancia del mercado orgánico a nivel internacional, tanto por sus grandes volúmenes, diversidad de productos, nivel tecnológico, marketing, y seriedad.
- Conocimiento del tipo de consumidor de productos orgánicos y las principales vías de comercialización
- Observar el funcionamiento de predios agrícolas en forma orgánica y sus vías de comercialización

Completo detalle en el informe final correspondiente a este instrumento

Pasantía en control orgánico de plagas en productos almacenados y en marketing orgánico

El Coordinador del proyecto, Felipe Torti, realizó una pasantía en los temas señalados durante 15 días el mes de septiembre del 2007. La primera parte consistió en asistir a la Primera Conferencia en Marketing Orgánico organizada por la IFOAM (International Federation of Agricultural Movements) en Schwebisch Hall, Alemania. La segunda parte consistió en la asistencia y trabajo conjunto con el experto en control orgánico de plagas en productos durante su almacenaje el Doctor Cornel Adler del Institute for Stored Product Protection del Biologische Bundesanstalt (The Federal Biological Research Centre for Agriculture and Forestry - BBA) en Berlín

Completo detalle en el informe final correspondiente a este instrumento

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

- Gracias a este proyecto de innovación se pudo demostrar que es posible producir hortalizas orgánicas certificadas para deshidratado en las siguientes especies: : apio, tomate, pimentón, zapallo italiano y zapallo butternut
- No fue posible obtener producción agrícola de zanahoria orgánica
- Es posible producir albahaca orgánica sin embargo no es posible exportarla en fresco por el momento debido al requerimiento fitosanitario de no presencia de insectos, situación que bajo manejo orgánico por ahora es imposible asegurar
- El mejor resultado técnico y comercial del proyecto corresponde al cultivo de zapallo butternut para exportación en fresco a USA el cual se desarrollará en 6 hás esta temporada y podría aumentar a 20 hás la temporada siguiente
- No fue posible aumentar, en general, la utilidad de los productores de hortalizas orgánicas como estaba previsto, a excepción del cultivo de zapallo butternut orgánico para fresco y de un negocio específico de 2 hás de tomate para la temporada 2010/2011
- Se lograron concretar experiencias exitosas de negocios para el futuro inmediato y también a mediano y largo plazo: tomate deshidratado y zapallo butternut fresco
- Se obtuvo información fidedigna, completa y detallada sobre los costos reales de producción agrícola de las hortalizas orgánicas para deshidratado y consumo fresco
- Se determinaron con claridad los rendimientos agrícolas para las hortalizas orgánicas y los principales problemas productivos para cada especie y sus alternativas de solución con las herramientas tecnológicas orgánicas existentes en la actualidad
- Con los conocimientos de los primeros años hacia el final del proyecto se logró una reducción de costos, con perspectivas de seguir reduciéndolos constantemente si hay una adecuada planificación del negocio y del manejo predial
- Se determinó que **bajo condiciones óptimas** de planificación es posible alcanzar con manejo orgánico los mismos rendimientos de un cultivo convencional.
- Se elaboró, aplicó y mejoró un Modelo de Gestión Agrícola e Industrial para la producción de hortalizas orgánicas que está disponible para ser replicado en la instancia que sea necesaria
- La metodología de producción agrícola de hortalizas orgánicas y el sistema de gestión asociado a ello fue efectivamente transferida y adoptada por el grupo de agricultores.

- Se consiguió elaborar nuevos productos orgánicos no considerados inicialmente en el proyecto: hortalizas congeladas y frescas para exportación y para mercado interno
- Se evaluó el uso de dos aplicaciones exógenas de bacterias fijadoras de nitrógeno y también se evaluó el uso de un programa de nutrición recomendado por la empresa Oiko. En ninguno de los dos casos se logró mejorar el rendimiento ni la calidad de la producción en relación al tratamiento testigo.
- Se realizó un aporte al posicionamiento de la Región del Maule como una de las regiones líderes en cultivos orgánicos en el país y también un importante apoyo al desarrollo del mercado local orgánico a través de la participación de los agricultores en la Feria Agroecológica de Curicó. También fue el punto de partida y principal motivación para conseguir la formación de la Comisión Regional de Agricultura Orgánica de la Región del Maule en conjunto con la SEREMI de Agricultura
- Se consiguió apalancar recursos adicionales FIA al proyecto que permitieron otros desarrollos y posibilidades de capacitación para los agricultores y equipo técnico del proyecto: Gira Tecnológica a Europa (visita de huertos, comercialización y Biofach), Pasantía en Control orgánico de Plagas en Productos Almacenados y Marketing Orgánico en Alemania y Programa Territorial Orgánico FIA Surfrut.
- Se diseñó y construyó una innovadora máquina para control de malezas mediante flameo (fuego originado por gas licuado) la que está a disposición del uso por parte de los agricultores. De la misma manera se capacitó a los agricultores en su uso y también en la construcción y uso de flameadores manuales para el mismo propósito.
- Se pudo determinar la existencia de dos grandes modelos o sistemas de producción orgánico: un sistema sostenible, que implica una planificación, un conocimiento y un convencimiento que debe partir por un completo y pensado diseño predial que implica el cultivo de variados productos, la rotación de cultivos, la tenencia y aprovechamiento de animales, bosques y zonas de amortiguación en el predio, uso de corredores biológicos e insumos de autoelaboración. Por otro lado existe un sistema llamado de sustitución de insumos, que fue el utilizado mayormente en este proyecto y que consiste en cambiar los insumos normalmente aplicados en agricultura convencional por insumos permitidos en agricultura orgánica. Aparentemente en el mediano plazo el primer sistema sería más económico y más productivo (y por supuesto más sustentable en el tiempo y más saludable con el medioambiente) ya que aprovecha los ciclos ecológicos naturales usando menos cantidad de energía y de recursos externos al predio. Sería muy interesante e importante para la agricultura nacional poder realizar un proyecto, a largo plazo, que permita comparar los costos, rendimientos y calidad de los productos entre ambos sistemas

IV INFORME DE DIFUSION

Durante la ejecución de este proyecto se realizaron dos seminarios de difusión abiertos a público, además de 10 charlas o reuniones de trabajo y 4 días de campo con los agricultores asociados al proyecto (en algunos casos estas actividades también se realizaron con presencia de otros agricultores de Surfrut)

Uno de los Días de Campo se destaca pues se utilizó para mostrar el funcionamiento de la máquina para control de malezas con gas licuado como también de los equipos individuales y manuales que utilizan la misma tecnología. Se elaboró un dvd de difusión durante este día de campo cuyas copias están en poder de FIA y los agricultores asistentes

Actividad: Día de Campo

“Uso de maquinaria y equipos para control de malezas en cultivos orgánicos con tecnología de aplicación en base a gas licuado”

Lugar: Parcela de pimentón orgánico del agricultor Marcelo Valderrama.

Fecha: 30 de Abril del 2010

Objetivo: Mostrar el funcionamiento de la máquina de control de malezas y de los equipos individuales con gas licuado. Discutir y analizar mejoras en el diseño de la máquina, época de uso y costo de operación.

Asistentes:

Agroindustrial Surfrut Ltda:

Felipe Torti

Alejandro Aravena

Lucio Rojas

Agricultores:

Marcelo Valderrama

René Vidal (padre e hijo)

Roberto Herrera

Luis Gallardo

Fernando González

Juan Pablo Herrera

Invitados:

Productores de cultivos hortícolas convencionales

Se adjuntan fotografías de la actividad en anexos

Agroindustrial Surfrut Ltda y la Fundación para la Innovación Agraria (FIA) invitan a la realización de un Día de Campo del Proyecto “Producción orgánica de hortalizas para la agroindustria del deshidratado”, que se ejecuta con el financiamiento de FIA. La actividad está orientada a presentar los avances en manejo orgánico de malezas en cultivos hortícolas y en ella se presentarán los resultados de la experiencia de utilización de una máquina especialmente diseñada por el proyecto.

La actividad finalizará con un cocktail de camaradería

Se adjunta mapa de ubicación

Fecha: 29 de abril

Hora: 13 a 15 hrs

Lugar: Parcela Marcelo Valderrama Los Niches (Se adjunta mapa)

La actividad es de carácter gratuito



El primer Seminario de difusión abierto a público se realizó el año 2008 y el segundo al finalizar el proyecto en Septiembre del 2010

Seminario:

Se realizó el primer Seminario de difusión abierto a público el día 24 de septiembre del 2008 a las 18:00 horas en el auditorium de la facultad de Agronomía de la Universidad Católica del Maule con asistencia de 37 personas además de los expositores.

Las exposiciones efectuadas fueron las siguientes:

1. Presentación del Proyecto FIA – SURFRUT y principales resultados obtenidos (Felipe Torti, Coordinador)
2. Programa de manejo orgánico implementado, principales problemas técnicos enfrentados (Hernán Paillán, Asesor en Manejo Orgánico)
3. Estrategia de prevención y control orgánico para las principales plagas de tomate y pimentón (Eduardo Fuentes, Asesor en control orgánico de plagas)
4. Principales problemas enfrentados en el proceso de certificación (BCS – CHILE, Asociado al proyecto)



GOBIERNO DE CHILE
FUNDACION PARA LA
INNOVACION AGRARIA



INVITACION

Agroindustrial Surfrut Ltda y la Fundación para la Innovación Agraria tienen el agrado de invitar a usted a una charla de difusión para mostrar los avances obtenidos durante las dos primeras temporadas de ejecución del Proyecto de Innovación denominado **Producción orgánica de hortalizas para la agroindustria del deshidratado.**

La mencionada charla se realizará el próximo día Miércoles 24 de Septiembre a las 18:00 horas en el Auditorio de la Universidad Católica del Maule ubicada en Camino a los Niches Km. 6., Curicó.

Los temas a desarrollar serán los siguientes:

- Presentación del Proyecto FIA – SURFRUT y principales resultados obtenidos (Felipe Torti, Coordinador)
- Programa de manejo orgánico implementado, principales problemas técnicos enfrentados (Hernán Paillán, Asesor en Manejo Orgánico)
- Estrategia de prevención y control orgánico para las principales plagas de tomate y pimentón (Eduardo Fuentes, Asesor en control orgánico de plagas)
- Principales problemas enfrentados en el proceso de certificación (BCS – CHILE, Asociado al proyecto)

Se solicita la confirmación de su asistencia para asistir a este evento. Por favor confirmar por mail, teléfono o fax a:

ftorti@surfrut.com

tel: 75-431431

fax: 75-431022

Se realizó el segundo Seminario de difusión abierto a público el día 30 de septiembre del 2010 a las 18:00 horas en el Hotel Turismo con asistencia de 28 personas registradas (cerca de 40 pudieron contarse durante la actividad).

Las exposiciones efectuadas fueron las siguientes:

1. Presentación del Proyecto FIA – SURFRUT y principales resultados obtenidos (Felipe Torti, Coordinador) (Esta presentación se encuentra en versión adobe en el cd del presente informe)
2. “La agricultura orgánica y el manejo sustentable del recurso suelo”. (Ing Agr Msc. Cecilia Céspedes Inia Quilamapu)
3. Entrega de reconocimiento (portalápices en madera nativa con inscripción) a agricultores asociados al proyecto



INVITACIÓN

Agroindustrial Surfrut Ltda. y la Fundación para la Innovación Agraria (FIA) tienen el agrado de invitar a usted al seminario de cierre del proyecto “**Producción orgánica de hortalizas para la agroindustria del deshidratado**”, el cual tiene por objetivo dar a conocer los resultados de esta iniciativa. Además, se realizará una exposición denominada “La agricultura orgánica y el manejo sustentable del recurso suelo”.

La actividad se realizará el jueves 30 de septiembre, a las 18:00 horas, en el Hotel Turismo ubicado en Carmen 727, Curicó (estacionamiento frente al hotel).

Agradeceremos confirmar su asistencia al teléfono (75) 431431, fax (75) 431022 o al e-mail ftorti@surfrut.com



Anexo N°1

ANEXO 1 : FICHA DATOS PERSONALES

FICHA REPRESENTANTE(S) LEGAL(ES)

(Esta ficha debe ser llenada tanto por el Representante Legal del Agente postulante o Ejecutor como por el Representante Legal del Agente Asociado)

Tipo de actor en el Proyecto (A)	REPRESENTANTE LEGAL DEL AGENTE POSTULANTE			
Nombres	JAIME			
Apellido Paterno	CRISPI			
Apellido Materno	SOLER			
RUT Personal				
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	AGROINDUSTRIAL SURFRUT LTDA.			
RUT de la Organización	89.164.000-5			
Tipo de Organización	Pública	<input type="checkbox"/>	Privada	<input checked="" type="checkbox"/>
Cargo o actividad que desarrolla en ella	GERENTE GENERAL			
Dirección (laboral)	AVENIDA RAMON FREIRE 1390			
País	CHILE			
Región	VII (SEPTIMA)			
Ciudad o Comuna	ROMERAL – CURICO			
Fono	75 – 431334			
Fax	75 – 431022			
Celular	09-8243145			
Email	jaimecrispi@surfrut.cl			
Web	www.surfrut.cl			
Género	Masculino	<input type="checkbox"/>	Femenino	<input checked="" type="checkbox"/>
Etnia (B)	Sin Clasificar			
Tipo (C)	Profesional			

Tipo de actor en el Proyecto (A)	Representante Legal del Agente Asociado			
Nombres	Luis			
Apellido Paterno	Meléndez			
Apellido Materno	Cardoso			
RUT Personal				
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	BCS – Chile Ltda			
RUT de la Organización	77.616.720-7			
Tipo de Organización	Pública	<input type="checkbox"/>	Privada	<input checked="" type="checkbox"/>
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Gerente General			
Dirección (laboral)	Vega de Sandías n° 57			
País	Chile			
Región	Octava			
Ciudad o Comuna	Chillan			
Fono	42-243923			
Fax	42-243923 anexo 15			
Celular	9-3223083			
Email	contacto@bcs-chile.com			
Web	www.bcs-chile.com			
Género	Masculino	<input checked="" type="checkbox"/>	Femenino	<input type="checkbox"/>
Etnia (B)	Sin Clasificar			
Tipo (C)	Profesional			

Tipo de actor en el Proyecto (A)	Agente Asociado			
Nombres	Rubelindo			
Apellido Paterno	Gonzalez			
Apellido Materno	Gonzalez			
RUT Personal				
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja				
RUT de la Organización				
Tipo de Organización	<input type="checkbox"/> Pública	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Privada	<input type="checkbox"/>
Cargo o actividad que desarrolla en ella				
Profesión	Agricultor			
Especialidad				
Dirección (laboral)	Santa Adela Parcela 18 Teno			
País	chile			
Región	Vii region			
Ciudad o Comuna	teno			
Fono				
Fax				
Celular	87567121			
Email				
Web				
Género	<input type="checkbox"/> Masculino	<input checked="" type="checkbox"/> x	<input type="checkbox"/> Femenino	<input type="checkbox"/>
Etnia (B)	Sin especificar			
Tipo (C)	Sin clasificar			

Tipo de actor en el Proyecto (A)	Agente Asociado			
Nombres	Paulina			
Apellido Paterno	Gonzalez			
Apellido Materno	Avalos			
RUT Personal	16.158.232-8			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Agricultor			
RUT de la Organización				
Tipo de Organización	Pública	<input type="checkbox"/>	Privada	<input type="checkbox"/>
Cargo o actividad que desarrolla en ella				
Profesión	Agricultor			
Especialidad				
Dirección (laboral)	Santa Adela Parcela 18 Teno			
País	chile			
Región	VII region			
Ciudad o Comuna	teno			
Fono				
Fax				
Celular	87567121			
Email				
Web				
Género	Masculino	<input type="checkbox"/>	Femenino	<input checked="" type="checkbox"/>
Etnia (B)	Sin especificar			
Tipo (C)	Sin clasificar			

Tipo de actor en el Proyecto (A)	Agente Asociado			
Nombres	Gustavo			
Apellido Paterno	Vidal			
Apellido Materno	Muñoz			
RUT Personal				
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja				
RUT de la Organización				
Tipo de Organización	Pública	<input type="checkbox"/>	Privada	<input type="checkbox"/>
Cargo o actividad que desarrolla en ella				
Profesión	Agricultor			
Especialidad				
Dirección (laboral)	Isla de Marchant sin numero			
País	Chile			
Región	VII region			
Ciudad o Comuna	Curico			
Fono				
Fax				
Celular	89973360			
Email				
Web				
Género	Masculino	<input checked="" type="checkbox"/>	Femenino	<input type="checkbox"/>
Etnia (B)	Sin especificar			
Tipo (C)	Sin clasificar			

Tipo de actor en el Proyecto (A)	Agente Asociado			
Nombres	Roberto			
Apellido Paterno	Herrera			
Apellido Materno	Miranda			
RUT Personal				
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja				
RUT de la Organización				
Tipo de Organización	Pública	<input type="checkbox"/>	Privada	<input type="checkbox"/>
Cargo o actividad que desarrolla en ella				
Profesión	Agricultor			
Especialidad				
Dirección (laboral)	El Carmelo sin numero			
País	Chile			
Región	VII region			
Ciudad o Comuna	Hualañe			
Fono				
Fax				
Celular	88885270			
Email				
Web				
Género	Masculino	<input checked="" type="checkbox"/>	Femenino	<input type="checkbox"/>
Etnia (B)	Sin especificar			
Tipo (C)	Sin clasificar			

Tipo de actor en el Proyecto (A)	Agente Asociado			
Nombres	Rodrigo			
Apellido Paterno	Herrera			
Apellido Materno	Miranda			
RUT Personal				
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja				
RUT de la Organización				
Tipo de Organización	Pública	<input type="checkbox"/>	Privada	<input type="checkbox"/>
Cargo o actividad que desarrolla en ella				
Profesión	Agricultor			
Especialidad				
Dirección (laboral)	EL CARMELO SIN NÚMERO - HUALAÑÉ			
País	Chile			
Región	VII region			
Ciudad o Comuna	Hualañe			
Fono				
Fax				
Celular	88885270			
Email				
Web				
Género	Masculino	<input checked="" type="checkbox"/>	Femenino	<input type="checkbox"/>
Etnia (B)	Sin especificar			
Tipo (C)	Sin clasificar			

Tipo de actor en el Proyecto (A)	Agente Asociado			
Nombres	Juan Pablo			
Apellido Paterno	Herrera			
Apellido Materno	Miranda			
RUT Personal				
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja				
RUT de la Organización				
Tipo de Organización	Pública	<input type="checkbox"/>	Privada	<input type="checkbox"/>
Cargo o actividad que desarrolla en ella				
Profesión	Agricultor			
Especialidad				
Dirección (laboral)	EL CARMELO SIN NÚMERO - HUALAÑÉ			
País	Chile			
Región	VII region			
Ciudad o Comuna	Hualañe			
Fono				
Fax				
Celular	88885270			
Email				
Web				
Género	Masculino	<input checked="" type="checkbox"/>	Femenino	<input type="checkbox"/>
Etnia (B)	Sin especificar			
Tipo (C)	Sin clasificar			

Tipo de actor en el Proyecto (A)	Agente Asociado			
Nombres	Mario			
Apellido Paterno	Castro			
Apellido Materno	Salinas			
RUT Personal				
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja				
RUT de la Organización				
Tipo de Organización	Pública	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cargo o actividad que desarrolla en ella				
Profesión	Agricultor			
Especialidad				
Dirección (laboral)	Parcela N° 14 Quicharco, La Palmilla			
País	Chile			
Región	VII Región			
Ciudad o Comuna	Rauco			
Fono				
Fax				
Celular	9-5816986			
Email				
Web				
Género	Masculino	<input checked="" type="checkbox"/>	femenino	<input type="checkbox"/>
Etnia (B)	Sin especificar			
Tipo (C)	Sin clasificar			

Tipo de actor en el Proyecto (A)	Agente Asociado			
Nombres	Fernando			
Apellido Paterno	González			
Apellido Materno	Gallardo			
RUT Personal				
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja				
RUT de la Organización				
Tipo de Organización	Pública			
Cargo o actividad que desarrolla en ella				
Profesión	Agricultor			
Especialidad				
Dirección (laboral)	Parcela N° 62 Punta del Monte			
País	Chile			
Región	VII Región			
Ciudad o Comuna	Teno			
Fono				
Fax				
Celular	8-4104523			
Email				
Web				
Género	Masculino	x		
Etnia (B)	Sin especificar			
Tipo (C)	Sin clasificar			

Tipo de actor en el Proyecto (A)	Agente Asociado		
Nombres	Luis		
Apellido Paterno	Gallardo		
Apellido Materno	López		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja			
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	Pública	<input type="checkbox"/>	Privada <input type="checkbox"/>
Cargo o actividad que desarrolla en ella			
Profesión	Agricultor		
Especialidad			
Dirección (laboral)	Parcela Santa Elena Hacienda de Rauco		
País	Chile		
Región	VII Región		
Ciudad o Comuna	Rauco		
Fono			
Fax			
Celular	9-8716244		
Email			
Web			
Género	Masculino	<input checked="" type="checkbox"/>	Femenino <input type="checkbox"/>
Etnia (B)	Sin especificar		
Tipo (C)	Sin clasificar		

Tipo de actor en el Proyecto (A)	Agente Asociado		
Nombres	Marcelo Igor		
Apellido Paterno	Valderrama		
Apellido Materno	Céspedes		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja			
RUT de la Organización			
Tipo de Organización	Pública	<input type="checkbox"/>	Privada <input type="checkbox"/>
Cargo o actividad que desarrolla en ella			
Profesión	Agricultor		
Especialidad			
Dirección (laboral)	PARCELA LA OBRA KM 3 LOS NICHES CURICO 7° REGION		
País	Chile		
Región	VII Región		
Ciudad o Comuna	Los Niches		
Fono			
Fax			
Celular	09 318 66 40		
Email			
Web			
Género	Masculino	<input checked="" type="checkbox"/>	Femenino <input type="checkbox"/>
Etnia (B)	Sin especificar		
Tipo (C)	Sin clasificar		

FICHA COORDINADORES Y EQUIPO TÉCNICO

(Esta ficha debe ser llenada tanto por el Coordinador Principal, Coordinador Alterno y cada uno de los integrantes del Equipo Técnico)

Tipo de actor en el Proyecto (A)	COORDINADOR PRINCIPAL		
Nombres	FELIPE PEDRO		
Apellido Paterno	TORTI		
Apellido Materno	SOLAR		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	AGROINDUSTRIAL SURFRUT LTDA.		
RUT de la Organización	89.164.000-5		
Tipo de Organización	Pública	<input type="checkbox"/>	Privada <input checked="" type="checkbox"/>
Cargo o actividad que desarrolla en ella	AGRONOMO INVESTIGACION Y DESARROLLO		
Profesión	INGENIERO AGRONOMO		
Especialidad	INVESTIGACION Y DESARROLLO		
Dirección (laboral)	AVENIDA RAMON FREIRE 1390		
País	CHILE		
Región	VII (SEPTIMA)		
Ciudad o Comuna	ROMERAL – CURICO		
Fono	75 – 431334		
Fax	75-431022		
Celular	09-0747755		
Email	Ftorti@surfrut.cl		
Web	www.surfrut.cl		
Género	Masculino <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Femenino <input type="checkbox"/>
Etnia (B)	Sin clasificar		
Tipo (C)	Profesional		

Tipo de actor en el Proyecto (A)	COORDINADOR ALTERNO		
Nombres	IGNACIO ANDRÉS		
Apellido Paterno	OSORIO		
Apellido Materno	VEGA		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	AGROINDUSTRIAL SURFRUT LTDA.		
RUT de la Organización	89.164.000-5		
Tipo de Organización	Pública	<input type="checkbox"/>	Privada <input checked="" type="checkbox"/>
Cargo o actividad que desarrolla en ella	GERENTE DE ABASTECIMIENTO DE MATERIAS PRIMAS		
Profesión	Ingeniero en agronegocios		
Especialidad	agronegocios		
Dirección (laboral)	AVENIDA RAMON FREIRE 1390		
País	CHILE		
Región	VII (SEPTIMA)		
Ciudad o Comuna	ROMERAL – CURICO		
Fono	75 – 431334		
Fax	75-431022		
Celular	09-8243141		
Email	iosorio@surfresh.cl		
Web	www.surfrut.cl		
Género	Masculino	<input checked="" type="checkbox"/>	Femenino <input type="checkbox"/>
Etnia (B)	Sin clasificar		
Tipo (C)	Profesional		

Tipo de actor en el Proyecto (A)	Integrante del Equipo Técnico		
Nombres	Juan Hernán		
Apellido Paterno	Paillán		
Apellido Materno	Legue		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Universidad de Talca		
RUT de la Organización	70.885.500-6		
Tipo de Organización	Pública	<input type="checkbox"/>	Privada <input type="checkbox"/>
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Profesor y Director del Dpto de Horticultura		
Profesión	Ingeniero Agrónomo Dr. en Horticultura		
Especialidad	Horticultura Orgánica		
Dirección (laboral)	2 Norte 685		
País	Chile		
Región	VII		
Ciudad o Comuna	Talca		
Fono	71-200214		
Fax	71-200212		
Celular			
Email	Paillán@utalca.cl		
Web			
Género	Masculino	<input checked="" type="checkbox"/>	Femenino <input type="checkbox"/>
Etnia (B)	Sin clasificar		
Tipo (C)	Profesional		

Tipo de actor en el Proyecto (A)	Integrante del Equipo Técnico		
Nombres	Alonso Enrique		
Apellido Paterno	Bravo		
Apellido Materno	Martínez		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	-		
RUT de la Organización	-		
Tipo de Organización	<input type="checkbox"/> Pública	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Privada
Cargo o actividad que desarrolla en ella			
Profesión	Ingeniero Agrónomo		
Especialidad	Asesor en Manejo de hortalizas		
Dirección (laboral)			
País	Chile		
Región	Metropolitana		
Ciudad o Comuna	Providencia		
Fono			
Fax			
Celular	9-9240160		
Email	abravom@gmail.com		
Web			
Género	<input type="checkbox"/> Masculino	<input checked="" type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/> Femenino
Etnia (B)	Sin clasificar		
Tipo (C)	Profesional		

Tipo de actor en el Proyecto (A)	Integrante del Equipo Técnico		
Nombres	Alejandro Luis		
Apellido Paterno	Aravena		
Apellido Materno	Canales		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Agroindustrial Surfrut Ltda		
RUT de la Organización	89.164.000-5		
Tipo de Organización	Pública	<input type="checkbox"/>	Privada <input type="checkbox"/>
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Asesor Técnico de hortalizas		
Profesión	Técnico Agrícola		
Especialidad	Manejo de hortalizas		
Dirección (laboral)	Av. Ramón Freire 1390		
País	Chile		
Región	VII		
Ciudad o Comuna	Romeral- Curicó		
Fono	75-431334		
Fax	75-431022		
Celular	8-2889545		
Email	aaravena@surfrut.com		
Web			
Género	Masculino	<input checked="" type="checkbox"/>	Femenino <input type="checkbox"/>
Etnia (B)	Sin clasificar		
Tipo (C)	Técnico		

Tipo de actor en el Proyecto (A)	Integrante del Equipo Técnico		
Nombres	José Eduardo		
Apellido Paterno	Fuentes		
Apellido Materno	Contreras		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Universidad de Talca		
RUT de la Organización	70.885.500-6		
Tipo de Organización	Pública	<input type="checkbox"/>	Privada <input type="checkbox"/>
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Profesor de Entomología		
Profesión	Biólogo, Dr.		
Especialidad	Entomología		
Dirección (laboral)	2 Norte 685		
País	Chile		
Región	VII		
Ciudad o Comuna	Talca		
Fono	71-200236		
Fax	71-200212		
Celular	9-4398468		
Email	efuentes@utalca.cl		
Web			
Género	Masculino	<input checked="" type="checkbox"/>	Femenino <input type="checkbox"/>
Etnia (B)	Sin clasificar		
Tipo (C)	Profesional		

Tipo de actor en el Proyecto (A)	Integrante del Equipo Técnico		
Nombres	Mauricio Alberto		
Apellido Paterno	Lolas		
Apellido Materno	Caneo		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Universidad de Talca		
RUT de la Organización	70.885.500-6		
Tipo de Organización	Pública	<input type="checkbox"/>	Privada <input type="checkbox"/>
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Profesor de fitopatología		
Profesión	Ingeniero Agrónomo, M.S., Ph.D.		
Especialidad	Fitopatología		
Dirección (laboral)	2 Norte 685		
País	Chile		
Región	VII		
Ciudad o Comuna	Talca		
Fono	71-200214		
Fax	71-200212		
Celular			
Email	mlolas@utalca.cl		
Web			
Género	Masculino	<input checked="" type="checkbox"/>	Femenino <input type="checkbox"/>
Etnia (B)	Sin clasificar		
Tipo (C)	Profesional		

Tipo de actor en el Proyecto (A)	Integrante Equipo Técnico (supervisor de registros)			
Nombres	Alex			
Apellido Paterno	Michaud			
Apellido Materno	Ferreyra			
RUT Personal				
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja				
RUT de la Organización				
Tipo de Organización	Pública	<input type="checkbox"/>	Privada	<input type="checkbox"/>
Cargo o actividad que desarrolla en ella				
Profesión	Actualmente cursando último semestre de Ing. Comercial			
Especialidad	Agronegocios			
Dirección (laboral)	Villa La Paz I N° 1834			
País	Chile			
Región	VII Región			
Ciudad o Comuna	Curicó			
Fono				
Fax				
Celular	08-5957258			
Email	Amichaudyahoo.com			
Web				
Género	Masculino	<input checked="" type="checkbox"/>	Femenino	<input type="checkbox"/>
Etnia (B)	No aplica			
Tipo (C)	profesional			

Tipo de actor en el Proyecto (A)	Integrante Equipo Técnico (supervisor de registros) Reemplaza a Alex Michaud		
Nombres	Katty		
Apellido Paterno	Aravena		
Apellido Materno	Diaz		
RUT Personal			
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	Agroindustrial Surfrut Ltda.		
RUT de la Organización	89.164.000-5		
Tipo de Organización	<input type="checkbox"/> Pública	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Privada
Cargo o actividad que desarrolla en ella	Ingeniero Agrónomo		
Profesión	Ingeniero Agrónomo		
Especialidad	Hortofruticultura		
Dirección (laboral)	Avenida Ramón Freire 1390 Romeral		
País	Chile		
Región	VII Región		
Ciudad o Comuna	Curicó		
Fono	75-431431		
Fax	75-431022		
Celular	82998680		
Email	karavena@surfrut.com		
Web	www.surfrut.com		
Género	<input type="checkbox"/> Masculino	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Femenino
Etnia (B)	No aplica		
Tipo (C)	profesional		

Tipo de actor en el Proyecto (A)	SUPERVISOR DE REGISTROS Reemplaza a Katty Aravena			
Nombre	LUCIO JOSE			
Apellido Paterno	ROJAS			
Apellido Materno	JORDAN			
RUT Personal				
Nombre de la Organización o Institución donde trabaja	AGROINDUSTRIAL SURFRUT LTDA			
RUT de la Organización	89.164.000-5			
Tipo de Organización	<input type="checkbox"/> Pública	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Privada	<input checked="" type="checkbox"/>
Cargo o actividad que desarrolla en la Organización	ING AGRONOMO			
Profesión	INGENIERO AGRONOMO			
Especialidad	FRUTICULTURA			
Dirección (laboral)	RAMON FREIRE 1390 ROMERAL			
País	CHILE			
Región	7°			
Ciudad o Comuna	ROMERAL			
Fono	075-431334			
Fax				
Celular	077671311			
Email	lrojasjordan@gmail.com			
Web				
Género	<input type="checkbox"/> Masculino	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Femenino	<input type="checkbox"/>
Etnia (B)				
Tipo (C)	PROFESIONAL			

ANTECEDENTES GLOBALES DE PARTICIPACIÓN DE PRODUCTORES

REGIÓN	TIPO PRODUCTOR	GÉNERO FEMENINO	GÉNERO MASCULINO	ETNIA (INDICAR SI CORRESPONDE)	TOTALES
VII	PRODUCTORES PEQUEÑOS	1	9	no	10
	PRODUCTORES MEDIANOS-GRANDES	0	0	no	0

ANTECEDENTES ESPECÍFICOS DE PARTICIPACIÓN DE PRODUCTORES

NOMBRE	UBICACIÓN PREDIO			Superficie Hàs	Fecha ingreso al proyecto
	Region	Comuna	Dirección Postal		
Rubelindo Gonzalez	VII	Teno	Santa Adela Parcela 18 Teno	5	01-10-2006
Paulina Gonzalez	VII	Teno	Santa Adela Parcela 18 Teno	5	01-10-2006
Rene Vidal	VII	Curico	Isla de Marchant sin numero	2	01-10-2006
Rodrigo Herrera	VII	Hualañe	EL CARMELO SIN NÚMERO - HUALAÑÉ	2,5	01-10-2006
Roberto Herrera	VII	Hualañe	EL CARMELO SIN NÚMERO - HUALAÑÉ	4,5	01-10-2006
Juan Pablo Herrera	VII	Hualañe	EL CARMELO SIN NÚMERO - HUALAÑÉ	4	01-10-2006
Fernando Gonzalez	VII	Teno	PUNTA DEL MONTE PARCELA 62	1.0	01-10-2008
Luis Gallardo	VII	Rauco	EL PLUMERO S/N	2.0	01-10-2008
Mario Castro	VII	Rauco	LA PALMILLA S/N	2.5	01-10-2008
Marcelo Valderrama	VII	Curicó		3	01-09-2009

(A) Tipo de actores en el proyecto (personas naturales)

Actores	—>	Representante legal del Agente postulante o Ejecutor
	—>	Representante legal del Agente Asociado
	—>	Coordinador Principal
	—>	Coordinador Alterno
	—>	Equipo Técnico
	—>	Beneficiario Directo: Productor, profesional, empresario u otro participante y/o vinculado al Proyecto

(B) Etnia

Mapuche
Aimará
Rapa Nui o Pascuense
Atacameña
Quechua
Collas del Norte
Kawashkar o Alacalufe
Yagán
Sin clasificar

(C) Tipo

Productor individual pequeño
Productor individual mediano-grande
Técnico
Profesional
Sin clasificar

Anexo N°2

ANEXO 2 : FICHA DATOS ORGANIZACIÓN

FICHA AGENTES POSTULANTES Y ASOCIADOS

(Esta ficha debe ser llenada tanto por el Agente Postulante o Ejecutor, como por cada uno de los Agentes Asociados al proyecto)

Tipo de actor en el Proyecto (D)	EJECUTOR		
Nombre de la organización, institución o empresa	AGROINDUSTRIAL SURFRUT LTDA.		
RUT de la Organización	89.164.000-5		
Tipo de Organización	Pública	<input type="checkbox"/>	Privada <input checked="" type="checkbox"/>
Dirección	AVENIDA RAMON FREIRE 1390		
País	CHILE		
Región	VII (SEPTIMA)		
Ciudad o Comuna	ROMERAL – CURICO		
Fono	75-431334		
Fax	75-431022		
Email	Surfrut@surfrut.cl		
Web	www.surfrut.cl		
Tipo entidad (E)	EMPRESA PRODUCTIVA		

(D), (E) : Ver notas al final de este anexo

Tipo de actor en el Proyecto (D)	Agente Asociado		
Nombre de la organización, institución o empresa	BCS Chile Ltda.		
RUT de la Organización	77.616.720-7		
Tipo de Organización	Pública	<input type="checkbox"/>	Privada <input checked="" type="checkbox"/>
Dirección	Vega de Sandías n° 57		
País	Chile		
Región	Octava		
Ciudad o Comuna	Chillan		
Fono	42-243923		
Fax	42-243923 anexo 15		
Email	contacto@bcs-chile.com		
Web	www.bcs-chile.com		
Tipo entidad (E)	Instituciones o entidades Privadas		

(D), (E) : Ver notas al final de este anexo

(Se deberá repetir esta información tantas veces como números de participantes o beneficiarios directos participen y/o estén vinculados al proyecto)

(D) Tipo de actores en el proyecto (Organizaciones)

Actores	—>	Agente postulante o Ejecutor
	—>	Agente(s) Asociado(s)
	—>	Beneficiario Directo: Empresa y/ Organización vinculada al Proyecto
	—>	Empresa productiva o comercial
	—>	Organización o Asociación de productores

(E) Tipo de entidad

Universidades Nacionales
Universidades Extranjeras
Instituciones o entidades Privadas
Instituciones o entidades Públicas
Instituciones o entidades Extranjeras
Institutos de investigación
Organización o Asociación de Productores pequeños
Organización o Asociación de Productores mediano-grande
Empresas productivas y/o de procesamiento
Sin clasificar

Anexo N°3

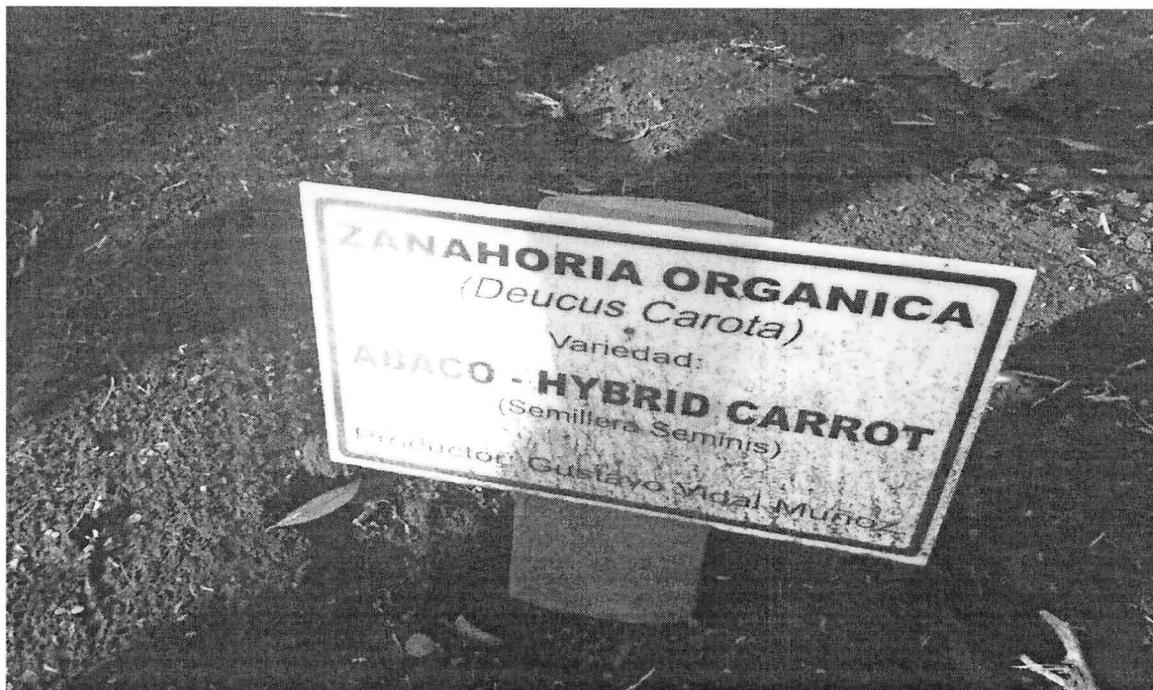
Fotografías



Día de campo
(elaboración de compost, zanahoria orgánica, cosecha de apio orgánico)



Día de campo
(elaboración de compost, zanahoria orgánica, cosecha de apio orgánico)



Día de campo
(elaboración de compost, zanahoria orgánica, cosecha de apio orgánico)



Día de campo
(elaboración de compost, zanahoria orgánica, cosecha de apio orgánico)



Tomate con riego y tomate con mulch en parcela demostrativa



Tomate con riego y tomate con mulch en parcela demostrativa



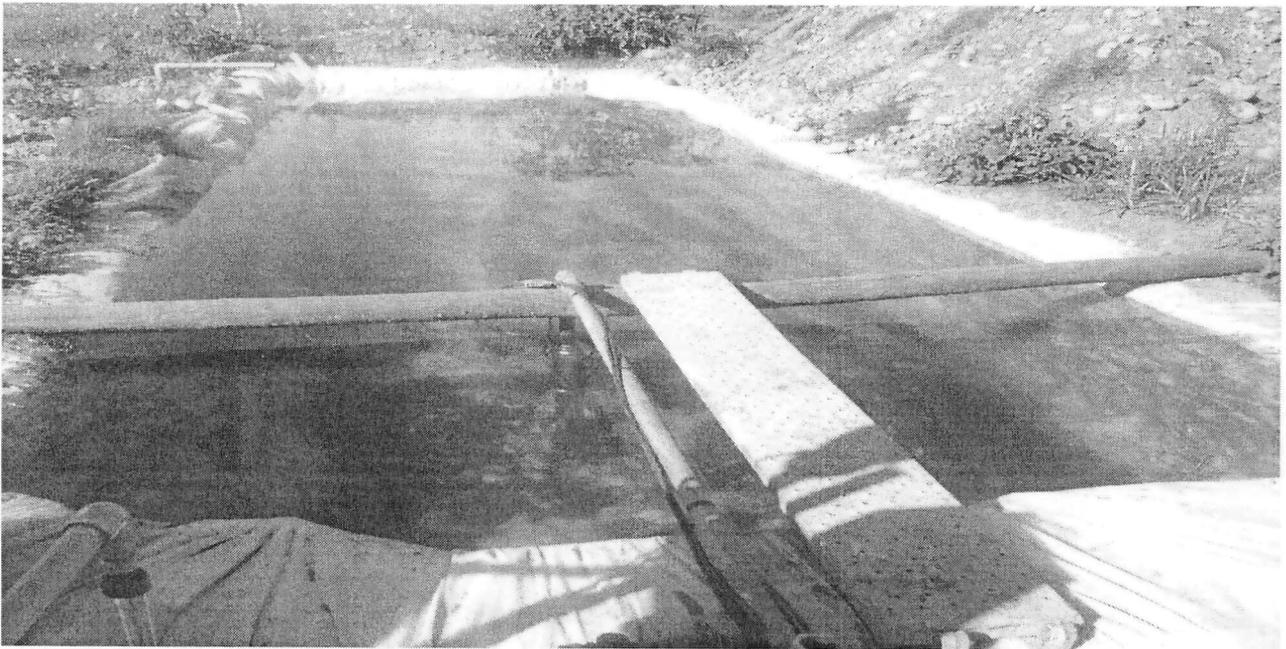
Zapallo con riego tecnificado



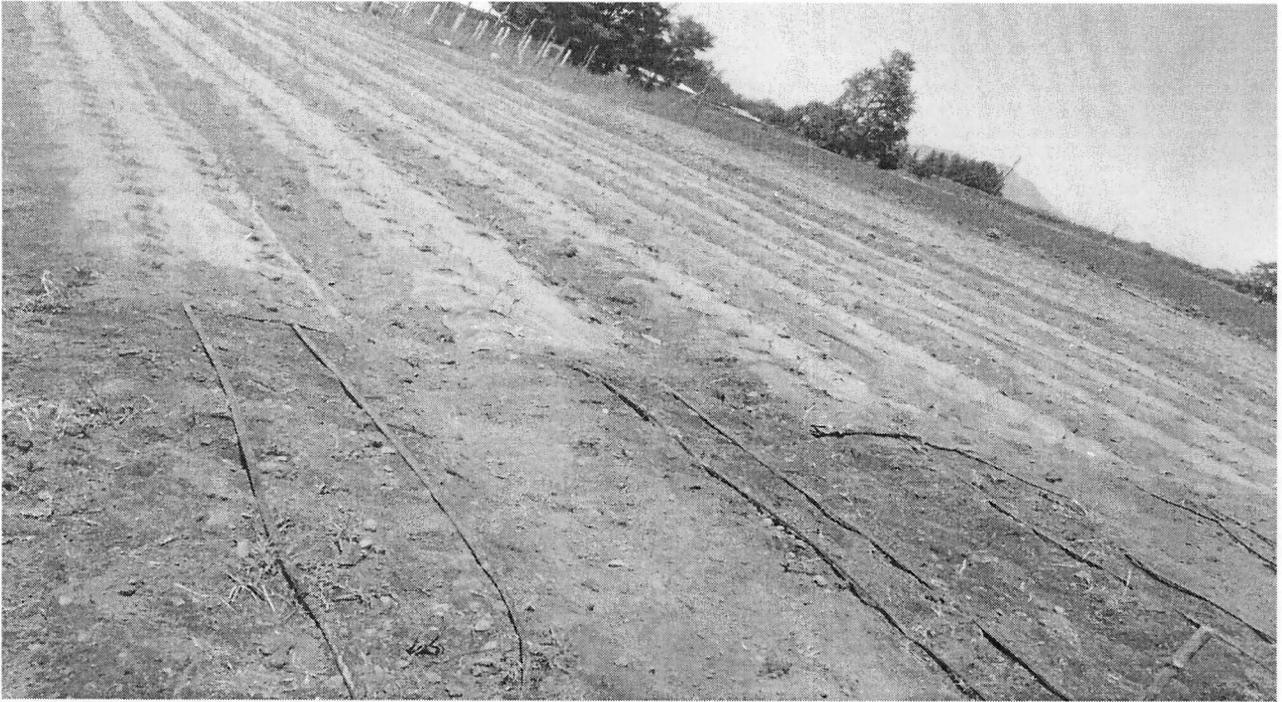
Visita Asesor Técnico Hortalizas orgánicas a parcela demostrativa



Cabecal de riego parcela demostrativa UCM



Estanque de acumulación parcela demostrativa UCM



Parcela demostrativa UCM



Equipo de control de malezas a gas



**Demostración uso de equipo de control de malezas a gas
(agricultores y asesor)**



Mediciones de plantas en parcela demostrativa UCM



Mediciones de frutos plantas en parcela demostrativa UCM



EXPORTACION DE ZAPALLOS BUTTERNUT FRESCOS

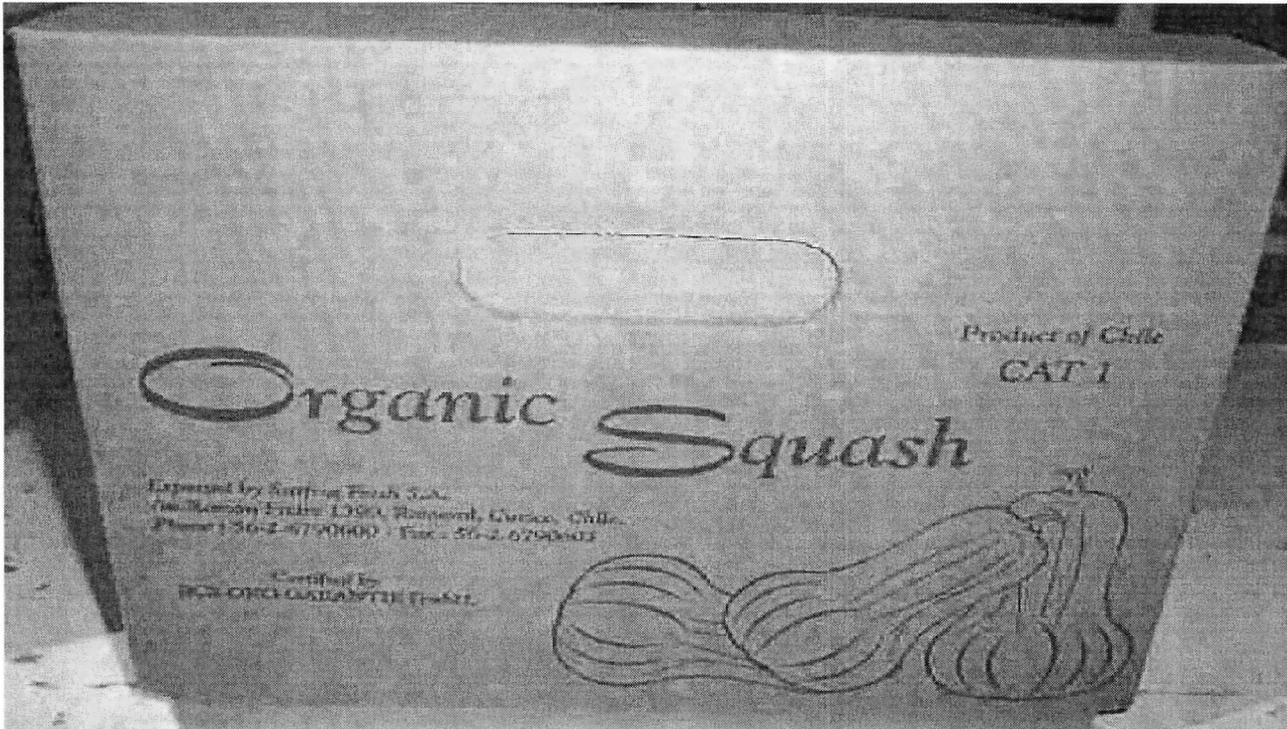
EXPORTACION DE ZAPALLOS BUTTERNUT FRESCOS



EXPORTACION DE ZAPALLOS BUTTERNUT FRESCOS



EXPORTACION DE ZAPALLOS BUTTERNUT FRESCOS



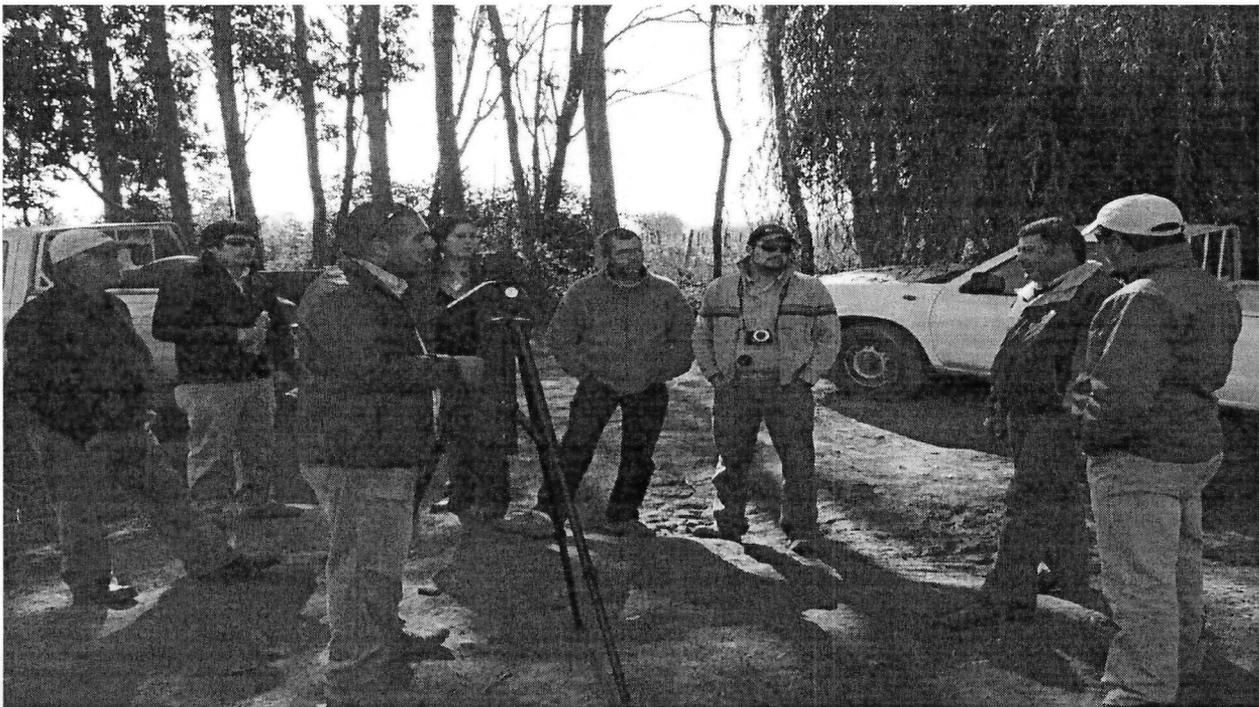
EXPORTACION DE ZAPALLOS BUTTERNUT FRESCOS



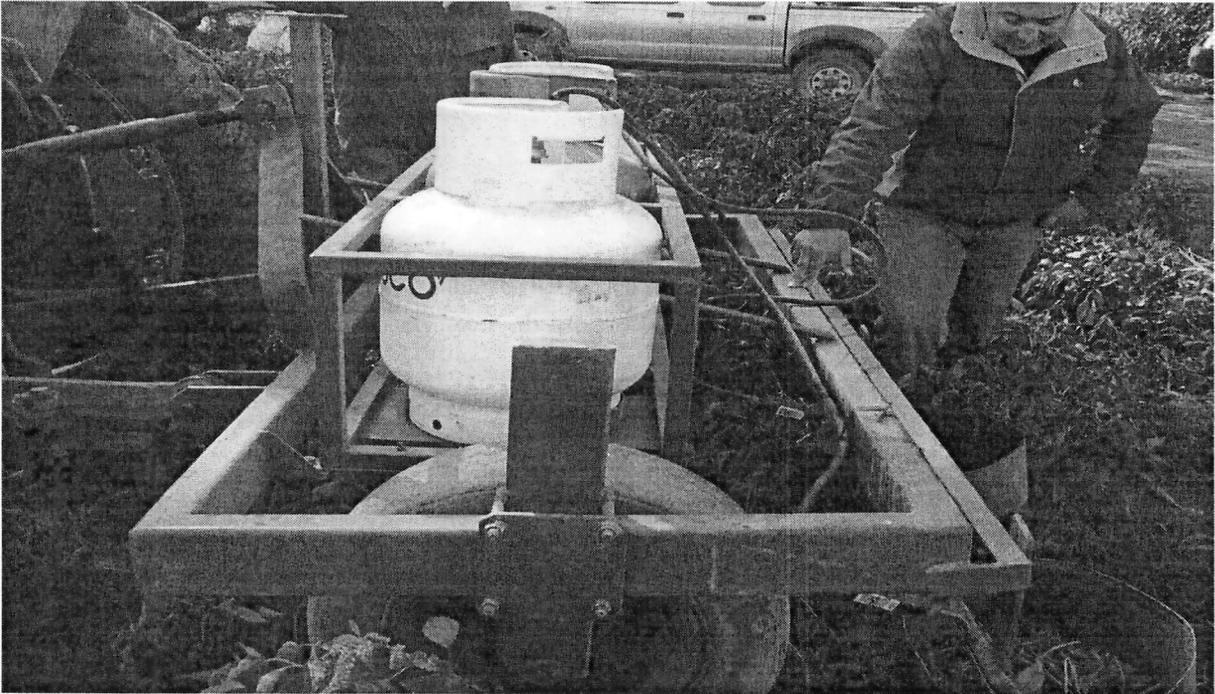
EXPORTACION DE ZAPALLOS BUTTERNUT FRESCOS



DIA DE CAMPO CONTROL DE MALEZAS



DIA DE CAMPO CONTROL DE MALEZAS



DIA DE CAMPO CONTROL DE MALEZAS



DIA DE CAMPO CONTROL DE MALEZAS



DIA DE CAMPO CONTROL DE MALEZAS



DIA DE CAMPO CONTROL DE MALEZAS

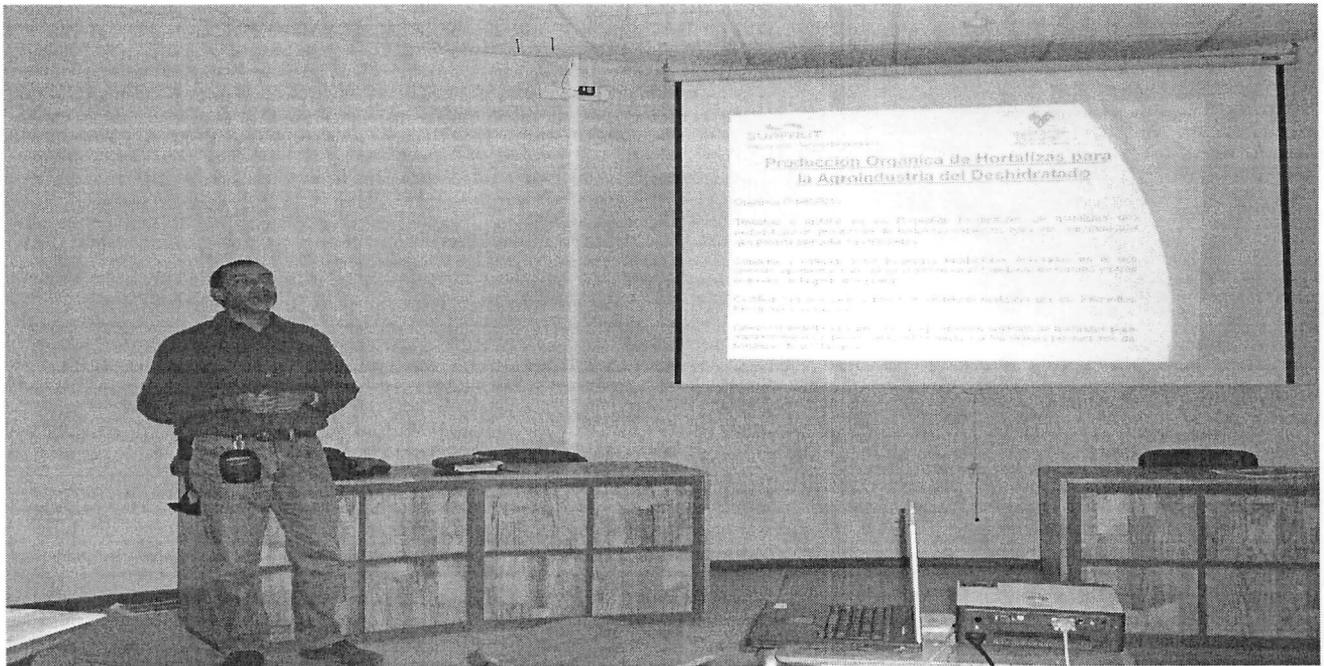


DIA DE CAMPO CONTROL DE MALEZAS



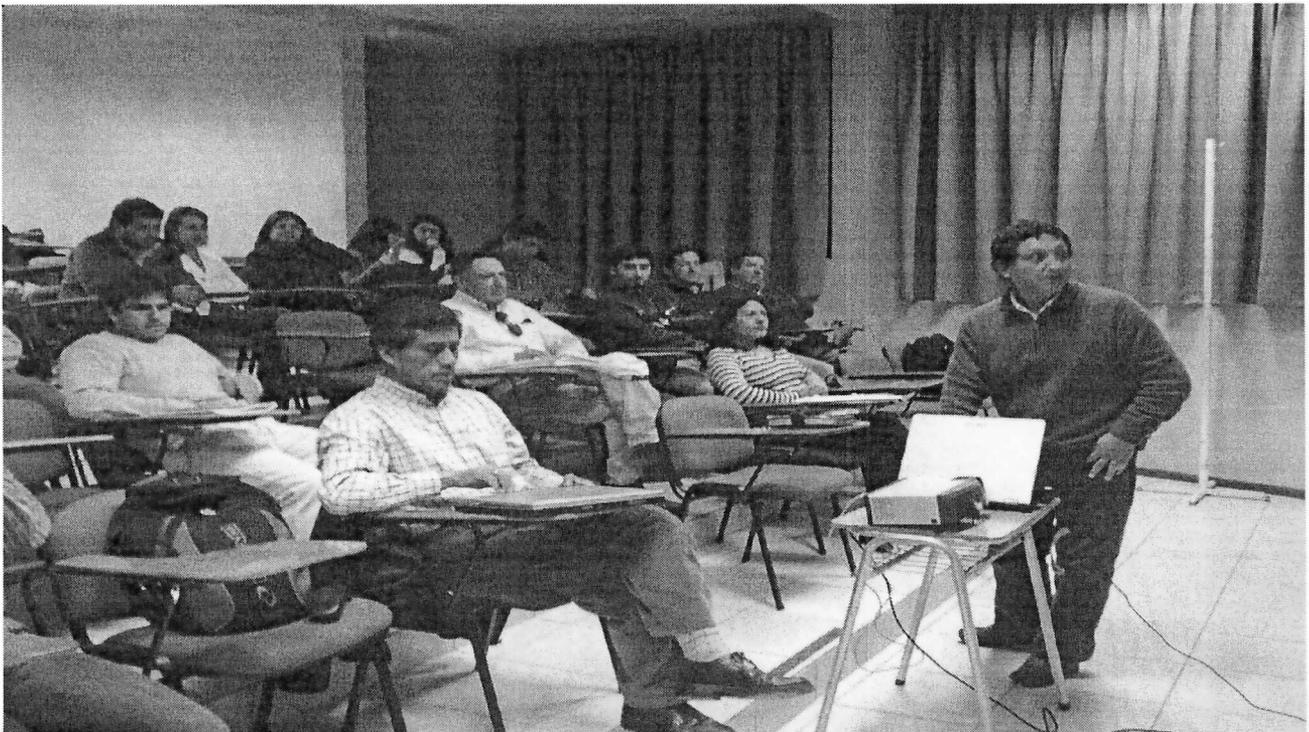
DIA DE CAMPO CONTROL DE MALEZAS



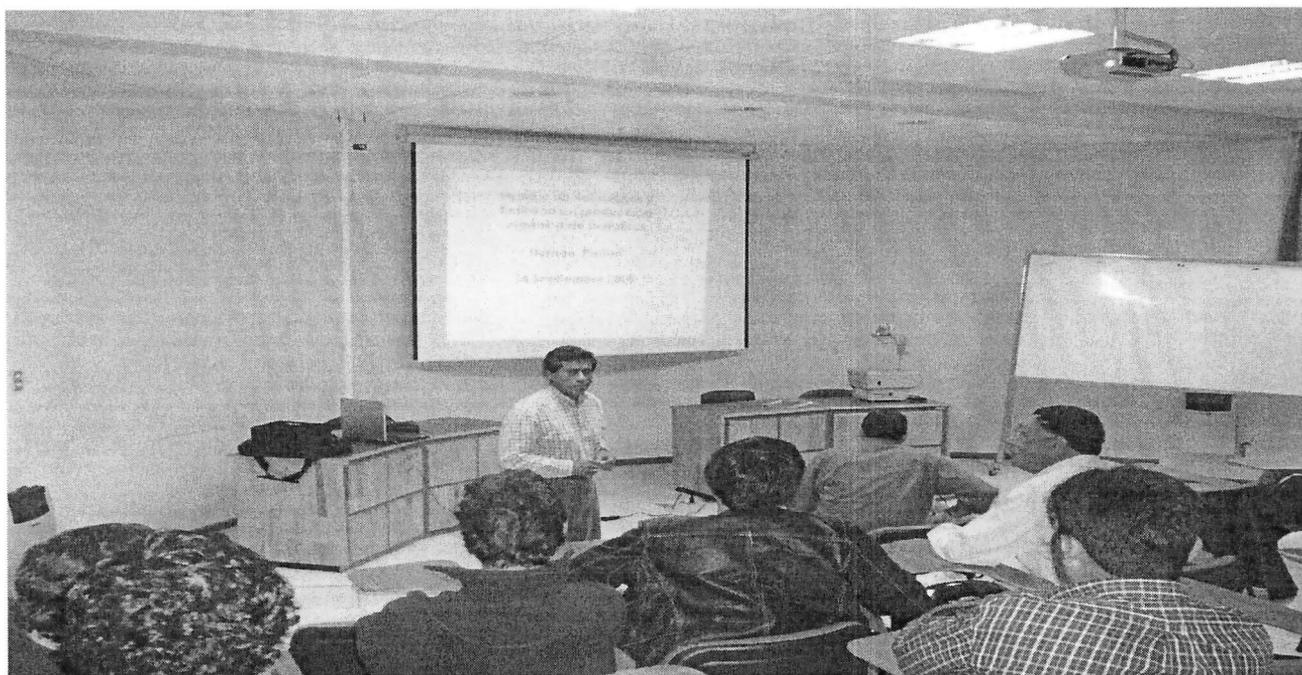


SEMINARIO ABIERTO A PUBLICO AÑO 2008

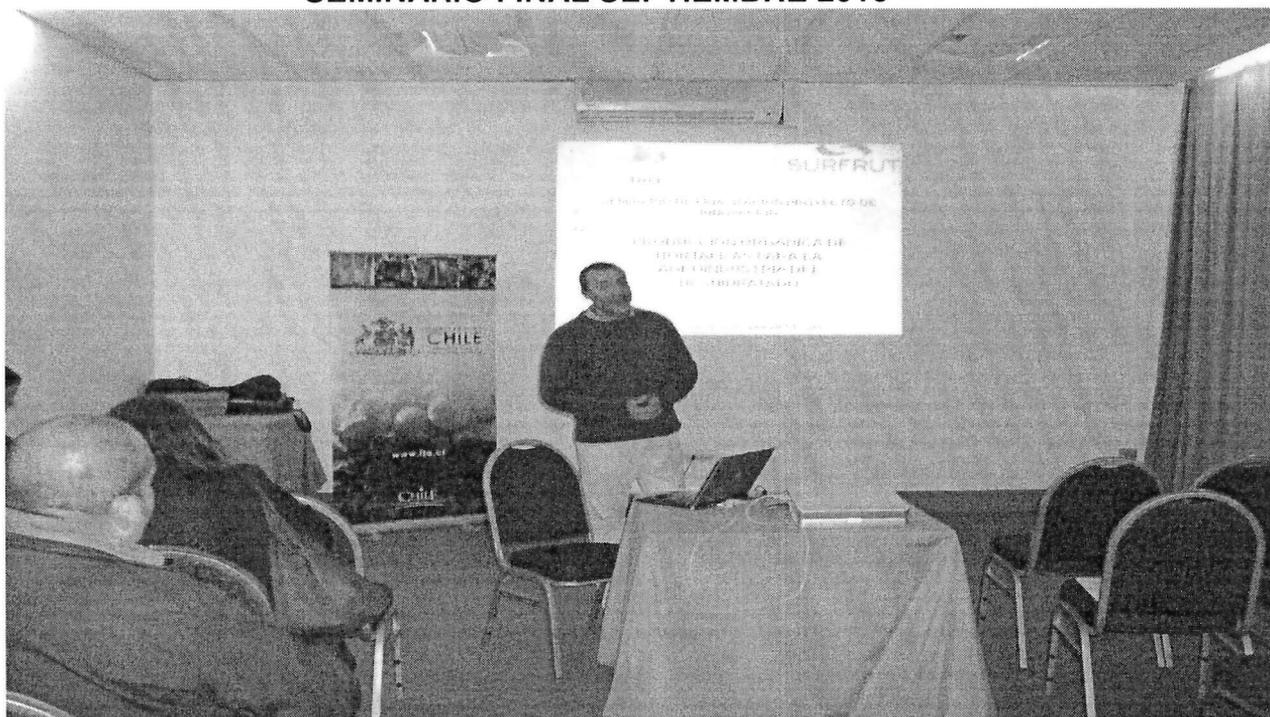
SEMINARIO ABIERTO A PUBLICO AÑO 2008

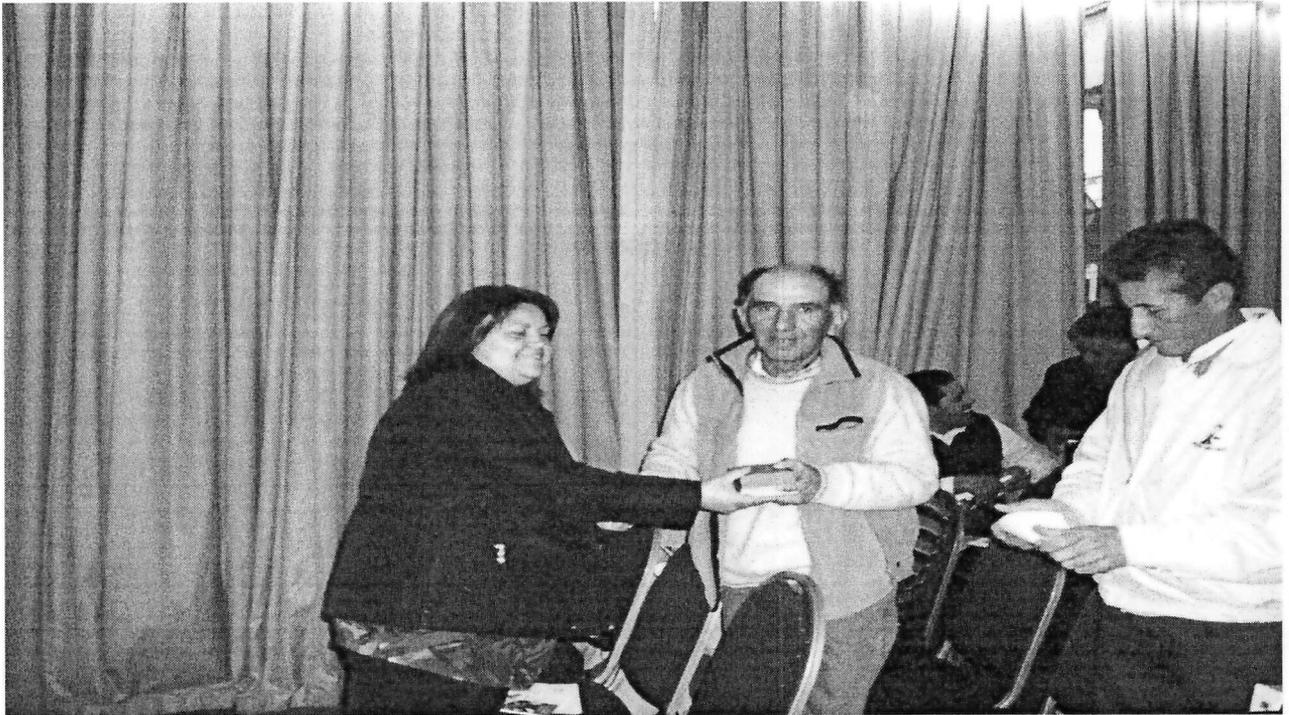


SEMINARIO ABIERTO A PUBLICO 2008



SEMINARIO FINAL SEPTIEMBRE 2010





SEMINARIO FINAL SEPTIEMBRE 2010



SEMINARIO FINAL SEPTIEMBRE 2010



SEMINARIO FINAL SEPTIEMBRE 2010



SEMINARIO FINAL SEPTIEMBRE 2010

Anexo N°4

**Abstract presencia de residuos de
pesticidas en Zapallo italiano**

English Title: Uptake of weathered DDT in vascular plants: potential for phytoremediation.

Personal Authors: Lunney, A. I., Zeeb, B. A., Reimer, K. J.

Author Affiliation: Environmental Sciences Group, Royal Military College of Canada, P.O. Box 17000, Station Forces, Kingston, Ontario K7K 7B4, Canada.

Editors: No editors

Document Title: Environmental Science & Technology, 2004 (Vol. 38) (No. 22) 6147-6154

Abstract:

Since the discovery of its insecticidal properties and its subsequent widespread use, DDT [2,2-bis(chlorophenyl)-1,1,1-trichloroethane] has accumulated in the environment, having a wide range of adverse effects on nontarget species. Due to their hydrophobicity, DDT and other persistent organic pollutants are difficult to remove from contaminated soils, and increasingly so through time as weathering occurs. Phytoremediation is an emerging plant-based technology that may be used to cost-effectively remove or neutralize contaminants in the environment. For some phytoremediation strategies, it must first be possible to translocate hydrophobic chemicals across the root and through the shoot via an aqueous transpiration stream. The objective of this study was to compare the ability of five plant varieties (zucchini, tall fescue, alfalfa, rye grass, and pumpkin) to mobilize and translocate DDT. Plants were grown in the greenhouse in soil contaminated with DDT and its metabolites, DDD and DDE (Σ DDT refers to all of DDT, DDD, and DDE) at two concentrations (high ~3700 ng/g, and low ~150 ng/g). All trays were covered with laboratory Parafilm to limit volatilization. *Cucurbita pepo* species (pumpkin and zucchini) achieved the highest translocation and bioaccumulation factors, and also extracted the highest absolute amounts of Σ DDT from both the high and low Σ DDT soils. In the high Σ DDT soil treatment, pumpkin accumulated 1519 ng of Σ DDT in the roots and 57 536 ng of Σ DDT in the shoots, and zucchini accumulated 2043 ng of Σ DDT in the roots and 35 277 ng of Σ DDT in the shoots. With the exception of alfalfa and pumpkin, principal component analysis detected no preferential translocation or transformation of Σ DDT compounds within the plant. The success of the *Cucurbita pepo* species in this study to extract and translocate such hydrophobic molecules may be related to their high transpiration volume, large above-ground biomass, and composition of root exudates. This suggests potential for their application in phytoremediation.

Publisher: American Chemical Society

Anexo N°5

Ejemplo de certificado orgánico

DOCUMENTARY EVIDENCE K O P I E

to the operator according to
Article 29(1) of Regulation (EC) No. 834/2007

Document Number A-2007-00728 / 2010-01443

Operator:
Agroindustrial Surfrut Ltda.
Producción de Hortalizas
Ave. Ramon Freire 1390
Romeral, Maule
Chile

Control body/Authority:
BCS Öko-Garantie GmbH
Cimbernstraße 21
90402 Nürnberg
Deutschland



Registration Number:
Code number inside EU:
DE-001-Öko-Kontrollstelle

Field/s of inspection:
A Agricultural Production

**Product/s, Product Group/s,
Activity/Activities:**
according to annex

Defined as:
Organic production

Validity Period:
This document is valid for all
herein after named products
from date of issue until 30.04.2011

Date of control/s:
12.02.2010

This document has been issued on the basis of Article 29(1) of Regulation (EC) No. 834/2007 and of Regulation (EC) No. 889/2008. The declared operator has submitted his activities under control, and meets the requirements laid down in the named Regulation.

Nürnberg, 12.04.2010
BCS ÖKO-GARANTIE GMBH


Peter Grosch
General Manager

BCS Öko-Garantie GmbH - Cimbernstraße 21 - 90402 Nürnberg - Deutschland - Tel.: +49 (0)911/42439-0
Fax(Inland): +49 (0)911/492239 - Fax(Ausland): +49 (0)911/4243971 - Internet: www.bcs-oeko.com
EU-Code-Nr.: DE-001-Öko-Kontrollstelle

ANNEX

Nr.: A-2007-00728 / 2010-01445



K O P I E

Agroindustrial Surfrut Ltda.
Producción de Hortalizas
Ave. Ramon Freire 1390
Romerol, Maule
Chile

The following products fulfil the requirements of
USDA's National Organic Program NOP



100 % Organic:

Courges Butternut (Cucurbita moschata 'Butternut') (7,50 ha)

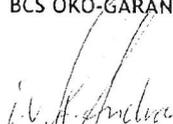
Pumpkins (6,00 ha)

Sweet bell Peppers (1,00 ha)

Tomatoes (2,00 ha)

Nürnberg, 12.04.2010

BCS ÖKO-GARANTIE GMBH


Peter Grösch
General Manager

BCS Öko-Garantie GmbH - Cimbernstraße 21 - 90402 Nürnberg - Deutschland - Tel.: +49 (0)911/42439-0
Fax(Inland): +49 (0)911/492239 - Fax(Ausland): +49 (0)911/4243971 - Internet: www.bcs-oeko.com
EU-Code-Nr.: DE-001-Öko-Kontrollstelle

Anexo N°6
Informes quemadores a gas para
control de malezas

USO DE QUEMADORES DE GAS EN CULTIVOS ORGÁNICOS DE HORTALIZAS

1. Capacidad:

El quemador permite la aplicación por hectárea en unas 6 horas, con una persona sin mucha experiencia. Después, es posible bajar 5 horas con más experiencia.

2. Frecuencia:

Tres oportunidades durante la temporada, noviembre, diciembre y enero

3. Rendimiento balón:

Con un balón de 5 kg alcanza para 1,5 has, en cada aplicación.

4. Mantención:

El quemador no requiere de mantención; siempre que se cuide en forma normal.

5. Costos

Mango solo	8.900
Extensión 50 cm	7.500
Boquilla 3045	5.500
1,5 m manguera	1.500
Válvula A.P. aluminio	5.000 **
2 abrazaderas	400

TOTAL **28.800**

** La válvula A.P. puede ser de bronce, que es más pesada y vale \$ 12.000

Este valor es con IVA incluido

Hay que considerar el costo del balón vacío, al principio.

6. Punto de venta:

SERCO - GAS

Av. Irarrazabal 1850, Ñuñoa, Santiago

FONO: 2230249 FAX: 2740797

ALONSO BRAVO M.
AGROINDUSTRIAL SURFRUT

PROGRAMA DE HORTALIZAS ORGANICAS

ANTECEDENTES:

Agroindustrial Surfrut ha estado desarrollando la producción de materias primas hortícolas orgánicas. Para ello, ha trabajado con las especies tomate, pimentón, zapallito italiano y apio.

Estos productos se destinan al abastecimiento para el proceso de deshidratado.

En la planificación agronómica de los cultivos de estas especies se consideró la posibilidad de reemplazar las limpiezas manuales por otras prácticas permitidas en los sistemas de producción orgánica. La razón de este propósito es la creciente escasez de mano de obra agrícola, para efectuar labores de limpieza y los costos de esta mano de obra.

Por esta razón, se realizó una experiencia práctica de empleo de fuego para controlar las malezas en cultivos de tomate y pimentón.

Al elegir este método de control de malezas se tuvo presente experiencias anteriores realizadas en cultivos de pimentón.

El empleo de fuego dirigido es una práctica conocida por décadas en cultivos CONVENCIONALES de algodón, en los Estados Unidos. Incluso, este tratamiento se efectúa en forma mecanizada.

Este antecedente sirvió de base para evaluarlo en el control de malezas en experimentos a nivel comercial de producción orgánica de pimentón, realizados entre los años 1995 y 1998, como parte de un Proyecto de la Empresa SURFRUT y con el apoyo financiero de FIA.

Los cultivos se realizaron en cuatro temporadas, creciendo de una hasta cuatro hectáreas.

Desde el primer año de experimentación se trató de emplear el fuego para el control de las malezas.

Para ello, se trabajó con lanzallamas, que utilizan gas licuado como combustible.

En las dos primeras temporadas se obtuvo resultados mixtos, entre positivos y negativos, debido al desconocimiento práctico de la aplicación del fuego. Pero, esas experiencias permitieron determinar acciones precisas para usarlo.

Así, se pudo determinar que un aspecto básico para tener éxito era aplicar el fuego cuando las malezas están en estado de cotiledón o primera hoja verdadera. También se estableció la forma correcta de pasar la llama sobre las malezas tanto en la altura del soplete como el tiempo de pasada y la velocidad de avance del aplicador.

Se comprobó que una vez que se ajustaron estos parámetros era posible controlar bien las malezas en los cultivos trasplantados 15 a 20 días antes, sin daño a las plantas de pimentón.

Esto permitió lograr un efectivo control de las malezas en las dos últimas temporadas de Proyecto, cuando se trabajó con tres y cuatro hectáreas de pimentón respectivamente.

La conclusión final fue que el método era posible de aplicar en forma exitosa; además, que determinó que su costo era muy inferior a las limpiezas manuales.

Teniendo presente estas experiencias, se ha tratado de usarlo en los actuales cultivos orgánicos de tomate y pimentón de la Empresa SURFRUT.

En la temporada 2008 – 2009, del Proyecto de Hortalizas Orgánicas, se repitieron experiencias en los cultivos de los siguientes productores:

- 1.- Sr. René Vidal: tomate orgánico
- 2.- Sr. Rodrigo Herrera: pimentón orgánico
- 3.- Sr. Roberto Herrera: tomate orgánico
- 4.- Sr. Juan Pablo Herrera: pimentón orgánico
- 5.- Sr. Mario Castro: tomate orgánico

Además, el señor René Vidal lo aplicó en un cultivo de tomate convencional.

RESULTADOS:

Los resultados generales fueron parcialmente exitosos. Se logró hacer un control efectivo de malezas anuales, como quinguilla, chamico, bleado, yuyo.

Para obtener un buen control de estas malezas anuales se verificó que era necesario aplicar el fuego cuando estas malezas están en estado de cotiledón y aparición de las primeras hojas verdaderas.

En cambio, cuando se trató de malezas perennes, como chéptica y chufa los

resultados no fueron satisfactorios. Se lograba quemar el follaje expuesto, pero ocurría un rebrote que, en el caso de la chéptica se apreció que era más vigoroso.

Al considerar este efecto, se puede comparar con una aplicación de un herbicida de contacto, en este tipo de maleza. Se daña el follaje, pero no se destruye la estructura reproductiva de estas plantas perennes, la que se encuentra bajo la superficie del suelo.

Aplicaciones repetidas de fuego podrían causar un agotamiento de las reservas que tiene la estructura reproductiva y así eliminar la maleza en forma definitiva.

CONCLUSION:

El empleo de fuego resultó positivo para el control de malezas anuales.

Ello permitió retrasar otras acciones de control, como la limpia manual; dando así más tiempo para el crecimiento de las plantas de pimentón y tomate.

Este efecto, de por sí, ya es positivo, para considerar el empleo de fuego como una alternativa válida.

Es evidente que en esta primera oportunidad de empleo del fuego, en el actual Proyecto, los productores no tenían la experiencia personal para hacer uso correcto de este método.

Se requiere continuar con estos trabajos hasta que se dominen los detalles de la aplicación del fuego.

En cuanto a las malezas perennes, uno o dos tratamientos con fuego no son suficientes para su eliminación. En este caso, el fuego se puede emplear para retrasar el crecimiento de ellas, en las primeras etapas de los cultivos, cuando la competencia con las plantas de tomate y pimentón puede ser la más perjudicial.

Y la otra estrategia sería quemar el follaje de estas malezas perennes repetidas veces hasta lograr su debilitamiento.

El empleo de fuego debe ser una labor complementaria de las labores mecanizadas, con cultivador entre las hileras de los cultivos y de las labores manuales de control de las malezas; además de todas las acciones preventivas en los terrenos que se destinen en forma específica a la producción orgánica.

Es decir, la estrategia general debe ser el control integrado de ellas, en el cual el fuego debe ser uno de los elementos a emplear.

ALONSO BRAVO M
Ingeniero Agrónomo, Ph.D.

Anexo N° 7
Resultados y Análisis foliar
comparativo ensayo bacterias
fijadoras de nitrógeno
(Huerto René Vidal)



INFORME DE RESULTADOS - Nº Orden: 73,047
ANALISIS DE TEJIDOS VEGETALES

Productor : Gustavo Vidal
Predio :
Empresa : Surfrut

Especie : Pimenton
Tejido : Hoja
Remite : Gustavo Vidal

Provincia : Curico
Comuna : Romeral
Localidad : Romeral

Fecha muestreo : 03/02/2010 F.ingreso : 05/02/2010
Fecha análisis : 05/02/2010 F.informe : 15/02/2010

Pág. 1/1

Identificación Cuartel	:	Pimenton Organic Testigo	Ensayo Twin-n	Rango Adecuado*
Variedad	:	Fyuco	Fyuco	
Edad	:			
Nº de Laboratorio	:	202369	202370	
Nitrógeno total	(N) %	3,82	3,94	
Fósforo	(P) %	0,28	0,30	
Potasio	(K) %	3,76	3,88	
Calcio	(Ca) %	2,06	1,72	
Magnesio	(Mg) %	0,43	0,38	
Hierro	(Fe) ppm	172	145	
Manganeso	(Mn) ppm	33	31	
Zinc	(Zn) ppm	52	60	
Cobre	(Cu) ppm	25	25	
Boro	(B) ppm	54	56	

ENSAYO TWIN-N

Nº PLANTA	Nº FRUTOS	PESO TOTAL GRS	COLOR				° BRIX FRUTO MAS MADURO
			VERDE	ACHOCOLATADO	INTERMEDIO 50% ROJO	ROJO 100% ROJO	
1	10	1098	8	0	0	2	7.4
2	8	740	4	2	1	1	9
3	15	1156	6	5	1	3	6.4
4	7	635	2	4	0	1	7
5	7	735	6	0	0	1	6.2

9.4

872.8

7.2

TESTIGO

Nº PLANTA	Nº FRUTOS	PESO TOTAL GRS	COLOR				° BRIX FRUTO MAS MADURO
			VERDE	ACHOCOLATADO	INTERMEDIO 50% ROJO	ROJO 100% ROJO	
1	11	1309	4	2	2	3	8.4
2	4	929	0	1	2	1	7
3	9	1138	3	2	0	4	8
4	11	1538	1	2	5	3	7.2
5	12	1195	5	3	3	1	8.6

9.4

1221.8

7.84

Anexo N°8

Publicaciones

Hortalizas Orgánicas Chilenas

Arriban a Mercados de Alimentos Europeos

En la actualidad el atractivo mercado de alimentos orgánicos de Europa ofrece nuevas oportunidades de negocios para las empresas chilenas que han volcado sus esfuerzos en la producción de hortalizas y alimentos orgánicos. Un estudio de la consultora Organic Monitor destaca que el mercado para los vegetales orgánicos deshidratados en los anaqueles europeos constituye unas 4.000 toneladas, en donde las principales especies comercializadas son cebollas, tomate, ajo, pimentones y zapallos.

Teniendo en cuenta este panorama en el comercio internacional de alimentos, en Chile se impulsan iniciativas con el objetivo de que el país provea hortalizas deshidratadas orgánicas a Europa. Para ello, la Fundación para la Innovación Agraria (FIA), INDAP y la empresa Surfrut están desarrollando un proyecto que asocia a pequeños productores de

la Región del Maule, que ya está exportando al Viejo Continente. La iniciativa se denomina "Producción orgánica de hortalizas para la agroindustria del deshidratado" y ha completado embarques -sin contar la presente temporada aún en desarrollo- por 30 toneladas de tomate, pimentón y zapallo italiano orgánicos, sumando retornos que superan los US\$ 210.000.

Además la disminución de los precios de las hortalizas deshidratadas en el mercado internacional está obligando a las agroindustrias chilenas del rubro a reducir la superficie plantada y el precio de compra de la materia prima a los agricultores. Debido al alto número de pequeños productores que se ha especializado en la producción de este tipo de hortalizas, especialmente en la Región del Maule, se analizó la necesidad de buscar alternativas para resolver este problema. Así nació este proyecto

que busca generar un producto de mayor valor agregado que la simple hortaliza deshidratada.

Las hortalizas orgánicas deshidratadas son escasas en el mercado internacional y tienen un mayor valor que las producidas en forma convencional. El mayor precio de venta del nuevo producto permitirá solucionar en gran parte el problema, ya que no sólo posibilitará mantener la superficie plantada con hortalizas, sino que además se podrán aumentar los precios de compra de la materia prima a los pequeños agricultores al traspasar la agroindustria parte del mayor precio obtenido, explican en FIA.

La mayoría de los países proveedores son europeos, principalmente Turquía y Bulgaria, aunque también se realizan importaciones desde China, Egipto. Gracias al proyecto, Chile también se

inscribirá en este listado. La estrategia inicial de Surfrut es focalizarse en Europa, ya que allí los productos mencionados se comercializan con un sobreprecio de entre un 20% a 25%, en comparación a los productos convencionales no orgánicos. Sin embargo, este valor aún es bajo respecto al que registran otros alimentos orgánicos como la fruta fresca, lácteos y carnes, que obtienen precios que pueden llegar hasta el 100% o 150% en comparación a los convencionales. Es por ello, que el proyecto actualmente centra sus esfuerzos para bajar los costos de producción agrícola, para aumentar las utilidades y los volúmenes de venta.

Según el estudio de la consultora Organic Monitor las ventas de alimentos orgánicos a nivel mundial alcanzaron US\$46 billones el 2007. El consumo está centrado en Estados Unidos y la Unión Europea (UE), que concentran el 97% del consumo mundial de orgánicos. En este sentido la UE es el mercado más grande y alcanza los US\$25 billones, representando un 54% del total.

En la investigación también se destaca que en algunos países de la UE el consumo de alimentos orgánicos llega a ocupar el 6% de las ventas totales de alimentos. Los principales países consumidores son Alemania, Inglaterra, Francia e Italia, en esos países entre el 30% y 80% de las ventas se realiza a través de las cadenas de retail convencionales, el resto se efectúa a través de cadenas y tiendas especializadas en alimentos orgánicos.

En los mercados de productos orgánicos en Europa se comercializan todas las especies frutales y hortalizas, además productos cárnicos, cecinas, lácteos, huevos, alimentos procesados (deshidratados, conservas, pulpas, jugos, congelados, vinos), vestimentas, productos

de higiene y belleza, muebles y juguetes. El consumidor europeo se encuentra muy informado respecto de los beneficios que los alimentos orgánicos promueven en la salud y el medio ambiente gracias a que en su producción no se utilizan pesticidas, fertilizantes químicos ni organismos genéticamente modificados. El consumidor también está consciente que el sistema productivo orgánico es muy distinto al convencional, lo que lo hace tener costos de producción más elevados. Este conocimiento y su alta conciencia ambiental lo hacen preferir estos productos sobre los convencionales a pesar de que ellos pueden tener un mayor valor que los convencionales de entre un 20% a un 100% en promedio.

El consumidor europeo responde a un perfil de alto nivel cultural, con estudios universitarios, ingreso familiar medio a alto. Este grupo de consumidores habituales está principalmente constituido por matrimonios jóvenes con hijos pequeños, adultos de la tercera edad y enfermos que adquieren alimentos orgánicos porque son más saludables. La mayoría de ellos compra y consume este tipo de alimentos varias veces por semana.

La demanda de alimentos frescos orgánicos es mayor que la oferta debido a la estacionalidad de la producción. El consumo de alimentos orgánicos estaba creciendo (antes de la crisis) a ritmos de 20% anual. Si este crecimiento continúa, lo cual es muy factible debido a la conciencia ambiental que hoy prevalece en los consumidores, sobre todo en los jóvenes y niños, debería aumentar también la demanda por alimentos orgánicos procesados, entre ellos los deshidratados.

A nivel global, la producción de hortalizas orgánicas deshidratadas se con-

centra en algunos países de la UE, China, Egipto, Estados Unidos y México. La mayor eficiencia se logra en Estados Unidos ya que ellos destinan grandes superficies a cultivos orgánicos y aplican un alto nivel de tecnificación y mecanización: Plantación y cosecha mecanizada, control de malezas con maquinaria especializada y riego tecnificado. Esto permite a los productores norteamericanos ser más eficientes y reducir costos de producción. Además en esa nación los agricultores cuentan con fuertes apoyos del gobierno para investigación en manejos orgánicos y para pagar los costos de certificación, situación que aún no existe en Chile. En la UE, si bien los agricultores e industrias no son tan eficientes por el alto costo de la mano de obra y porque las explotaciones son muy pequeñas, la producción agrícola y sobre todo la orgánica, reciben fuertes subsidios de los gobiernos nacionales y de la misma UE.

Proceso de deshidratados orgánicos

En Surfrut explican que el proceso para producir hortalizas orgánicas deshidratadas se inicia con el cultivo agrícola en huertos de agricultores que cuenten con certificación orgánica emitida oficialmente por una certificadora acreditada en el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). El cultivo de hortalizas en la zona centro sur de Chile se efectúa normalmente desde octubre hasta febreromayo, dependiendo de la especie a cultivar. El cultivo se realiza de acuerdo al reglamento orgánico del país de destino, normalmente Estados Unidos y la UE, y con un completo registro de todas las labores realizadas. El producto una vez cosechado se transporta a la planta de procesamiento donde se recibe y almacena en cámaras frigoríficas exclu-

sivas para productos orgánicos hasta el momento del proceso.

El procesamiento o deshidratado también es certificado, en el caso de Surfrut por BCS - Chile, y se hace de acuerdo a las exigencias de procesamiento orgánico: Básicamente debe ser exclusivo para productos orgánicos y después de una completa y exhaustiva limpieza y lavado de la línea de proceso. Además debe existir trazabilidad y registros de todo el proceso. Finalmente el producto se envasa, almacena y se despacha a los clientes.

Si bien en nuestro país no existía experiencia en la exportación de hortalizas orgánicas deshidratadas, el valor de las ventas de productos orgánicos al exterior entre 1999 y 2004 -de acuerdo a

un informe de ProChile-, habría aumentado de US\$2,9 millones a US\$12,8 millones. Sobre la base de la superficie certificada por rubro, ODEPA estima que el valor de los productos orgánicos exportados en 2006, alcanzaría a unos US\$ 20 millones. Los mercados más importantes para las exportaciones orgánicas chilenas son Estados Unidos (58%) y Europa (30%).

En cuanto a superficie, en la temporada 2007-2008 en el país se certificaron como "orgánicas" un total de 30.443 hectáreas (ha), esto es un aumento de 1.359 ha en comparación a la temporada anterior. Por rubro, el más relevante fue la recolección silvestre (16.878 ha), seguida por los frutales, con 4.161 ha; las viñas con 2.974 ha, y los berries, con un total de 1.758 ha. En lo que se

refiere a hortalizas, la superficie total destinada al cultivo orgánico llega a las 300 ha, siendo la especie más importante el espárrago, seguido por el pimentón y la cebolla.

A nivel mundial, se estima que la comercialización de bebidas y alimentos orgánicos llegará a los US\$100 mil millones en 2010, registrándose una expansión de US\$3.000 millones al año. Las ventas están concentradas en dos regiones: Estados Unidos y la Unión Europea, que significan un poco más de 96% del mercado. 

FUENTES:

Felipe Torti, Agrónomo de Investigación y Desarrollo y Coordinador de Proyectos de SURFRUT
Fundación para la Innovación Agraria (FIA)

Anexo N° 9

Evaluación de parcela con riego tecnificado

PIMENTON MATERIALES Y MÉTODOS

El presente informe, contiene la información con los resultados obtenidos en cada actividad realizada en la parcela demostrativa, específicamente en pimentones, a solicitud de los ejecutores del proyecto, se muestran solo los cuadros resumen, en donde aparecen los promedios de cada tratamiento, de acuerdo a las mediciones que se realizaron. La información detallada de los cuadros ira en archivos independientes denominadas en esta oportunidad como “ **Anexos**”, los cuales se identificaran con un n° y cuando sea necesario se citara el n° del anexo, para el caso de necesitar mayor información, esta sea buscada en el archivo correspondiente.

El ensayo se realizo en la parcela demostrativa, propiedad del sr. Gonzalo Honold, ubicada en el vaticano, Curico.

El periodo de mediciones de pimentones, tanto en terreno como en laboratorio y cámara frigoríficas, fue desde el 14 de febrero 2008 hasta 30 de abril 2008.

Los pimentones del ensayo, fueron plantados un mes mas tarde de lo habitual y del testigo. Este último también corresponde a pimentones del mismo productor, el tratamiento testigo es sin riego tecnificado y de manejo convencional. Los otros cuatro tratamientos (figura 1), fueron regados a través de riego tecnificado.

Se realizo mediciones en terreno y en laboratorio, para cuando se requirió medir color, peso, diámetro,° Brix, grosor de paredes. Se utilizo laboratorio de recepción de SURFRUT y en el caso de post cosecha se utilizo una cámara frigorífica también de SURFRUT.

La planilla de costos que se adjunta en la página 13, corresponde a todas las labores realizadas en la parcela demostrativa (tomate, pimentón, zanahoria y zapallo).

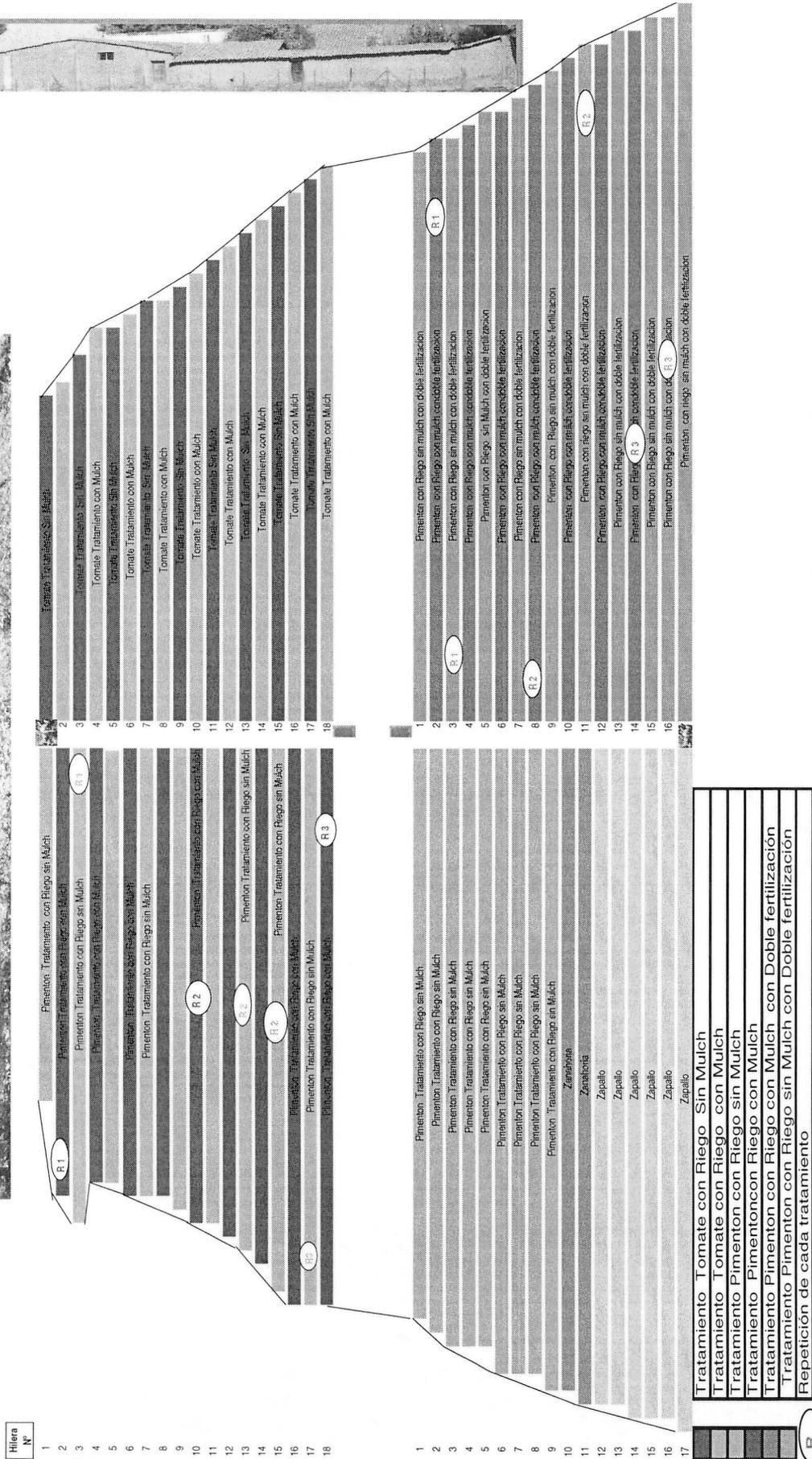


Figura. 1. Distribución de los Tratamientos de la parcela experimental

1. Mediciones en terreno

1.1 Mediciones de metros lineales

Con fecha 14 de febrero del 2008, con una típica cinta cóncava de metal (Foto 1), se midió cada hilera, sobre hilera y entre hileras de cada uno de los tratamientos.



Foto 1. Cinta de medir

1.2 Identificación de Bins e Hileras

Los días de cosecha se marco cada hilera con un número que corresponde a cada tratamiento (Foto 2), además los bins también fueron identificados con el mismo n° de las hileras, con el objeto de facilitar la cosecha y evitar confusión de los cosecheros (Foto 3, 4)

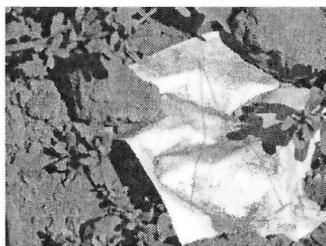


Foto 2. Marcado de Hilera

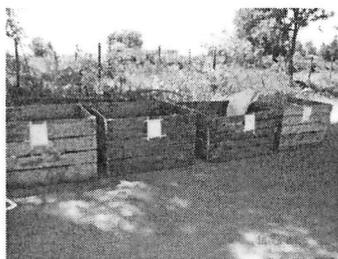


Foto 3. Marcado de Bins

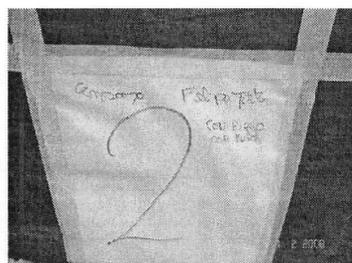


Foto 4. Identificación de Bins con tratamientos

2. Diseño experimental

2.1. Resultado de mediciones entre Hilera y sobre Hilera

Se contó la cantidad de plantas en 5 metros lineales y sus respectivas repeticiones (anexo 8). Además se midió la distancia entre hileras y sobre hileras. El cuadro 1 , muestra el total de los valores promedios de cada medición.



Foto 5. Medición sobre hileras



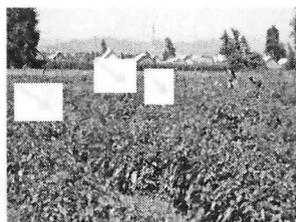
Foto 6. Acercamiento de Medición sobre hileras

Cuadro 1. Promedios de plantas en 5 mts lineales y distancias de plantación.

Nº plantas en 5 metros lineales	Plantas aproximadas en 1 metro lineal	Distancia entre hileras (cms)	Distancia sobre hileras (cms)
17,9	3,6	129,5	33,1

1. Identificación de plantas

En pimentón se marco 3 plantas de cada tratamiento con un palo de 1,5 metros de altura y coloco un letrero que menciona el tratamiento al cual corresponde y su repetición. “No Cosechar”



3. Mediciones en laboratorio

Para todas las mediciones de diámetro y grosor de paredes se utilizó un pie de metro metálico (Foto 9). Para determinar el peso de cada fruto a evaluar se utilizó una balanza digital (Foto 10). Para medir los °Brix de los frutos, se extrajo de cada uno un poco de la pulpa, la cual fue colocada en el refractómetro (Foto 11), para medir los sólidos solubles de cada uno. Para determinar el color, se usó una paleta o gama de colores (Foto 12), en donde se tomó cada fruto a evaluar y se comparó su color con la tabla Pantone que sirve como referencia.

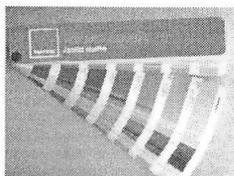
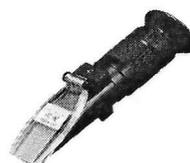
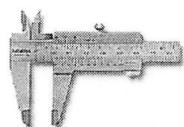


Foto 9. Pie de metro

Foto 10. Balanza digital

Foto 11. Refractómetro

Foto 12. Pantone

3.1 Resultados de mediciones en laboratorio

Se tomaron 3 plantas de pimentón por tratamiento, a cada planta se les contó los frutos. Además se cosecharon dos frutos verdes una sola vez en cada planta y luego se cosecharon los rojos cada cosecha hasta el 31 de marzo (anexo 9).

Cuadro 2. Promedios de peso de dos frutos por planta y repetición en cada cosecha

Tratamientos	Frutos por planta	Cosecha 18-02-2008			Cosecha 11-03-2008			Cosecha 31-03-2008			Promedio de cada tratamiento		
		Peso de 1 fruto (gr)	Ancho mm	Largo mm	Peso de 1 fruto (gr)	Ancho mm	Largo mm	Peso de 1 fruto (gr)	Ancho mm	Largo mm	Peso de 1 fruto (gr)	Ancho mm	Largo mm
Testigo	8	104	70	62	115	70	74	129	68	77	116	69	71
Riego C/ Mulch	10	105	74	72	110	68	81	177	79	92	130	74	82
Riego S/ Mulch	13	128	77	88	115	66	73	120	75	78	121	73	80
Riego C/ Mulch con doble fertilizante	12	130	76	74	111	66	72	145	73	83	129	71	76
Riego S/ Mulch con doble fertilizante	12	112	68	74	150	71	87	148	76	78	137	72	80

4. Rendimiento Ensayo

4. 1. Producción total del ensayo

Para determinar el rendimiento real del ensayo, fue necesario en cada cosecha, pesar todos los frutos que se encontraban en bins de madera, debidamente marcados con el tratamiento correspondiente, se llevo a la romana de SURFRUT y se les dio un n° de lote para el ensayo.

Cuadro 3. Muestra total hileras, metros plantados y los Kg cosechados en cada fecha y tratamientos

Tratamientos	Total de Hileras plantadas	Total metros lineales	Promedio de mts por hilera	Total kg Primera cosecha	Total Kg segunda cosecha	Total Kg Tercera cosecha	Peso Total ensayo
Testigo				12710 *	34340 *	7940 *	
Riego S/ Mulch	18	701,2	39,0	757	1313	904	2974
Riego C/ Mulch	9	315,5	35,1	338	683	224	1245
Riego C/ Mulch con doble fertilizante	7	331,9	47,4	284	655	218	1157
Riego S/ Mulch con doble fertilizante	10	484,5	48,5	202	872	438	1512
Total	44	1833,1		1581	3523	1784	6888

* En el cuadro se considero la producción del testigo, solo para efectos de producción, si bien son altas es debido a que es una superficie de 6 ha plantadas.

1. Rendimiento Estimado por hectárea.

Se calculo de la siguiente manera:

$$\text{Kg/ planta} \times \text{n}^\circ \text{ de plantas/ha} = \text{kg/ha}$$

La determinación del n° de plantas /ha , se realizo con los datos del cuadro

1. Dando un valor de 23.329 plantas por hectáreas.

En el caso de los Kg/plantas se utilizo para el cálculo los valores promedios (Anexo 9), representados en promedios en el cuadro 4.

Cuadro 4. Estimación de producción promedio en hectárea de Pimentón

Tratamientos	Frutos por planta	Peso Total Kg	Produccion de una hectarea
Testigo	8	0,97	22562
Riego S/ Mulch	10	1,26	29380
Riego C/ Mulch	13	1,61	37586
Riego C/ Mulch con doble fertilizante	12	1,50	34990
Riego S/ Mulch con doble fertilizante	12	1,68	39275

2. Rendimiento industrial

Se realizaron con pimentones cosechados el 31 de marzo, y el ensayo fue el 01 de abril y consistió en pesar entre 16 Kg a 20 Kg de pimentones aproximadamente de cada tratamiento. Los frutos seleccionados para el ensayo fueron frutos sanos. Una vez seleccionados y pesados, se llevo a la sala donde esta la **Urschel**, ahí se procedió a partir pimentones, con el objeto de sacar el pedúnculo y las semillas (Foto 14), estas fueron pesadas para calcular el % de peso que pierde el fruto (cuadro5). También se volvió a pesar los frutos sin semillas (Foto 13). Luego se lavo cada bandeja con pimentones partidos para eliminar restos de semillas que pudieron quedar, después se lavo la Urschel (Foto 15), para vaciar los pimentones por tratamiento. Entre cada tratamiento la Urschel fue lavada. Una vez cubeteado se peso nuevamente la bandeja con pimentones y se calculo el % de perdida que existe (cuadro5). Se llevo a la sala de deshidratado, cada bandeja de secado se identifico con el n° de tratamiento (Foto 17) y se extendió uniformemente los frutos cubeteado en ella. Los 5 tratamientos quedaron en la misma estufa de secado (Foto 18) a una temperatura de 70°C. por 4 horas



Foto 13. Pimentones sin semilla de un tratamiento



Foto 14. Semillas de un tratamiento

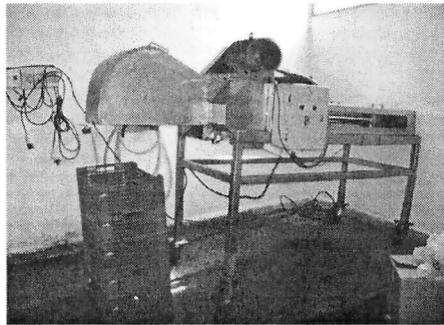


Foto 15. Urschel

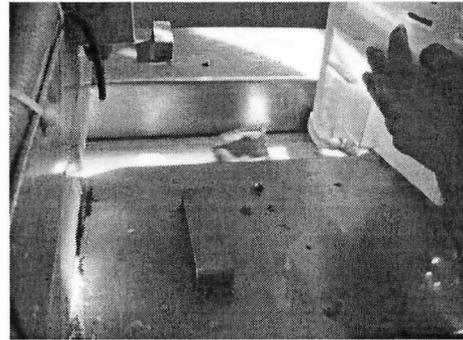


Foto 16. Vaciado de Pimentones a la Urschel



Foto 17. Identificación de Bandejas de secado

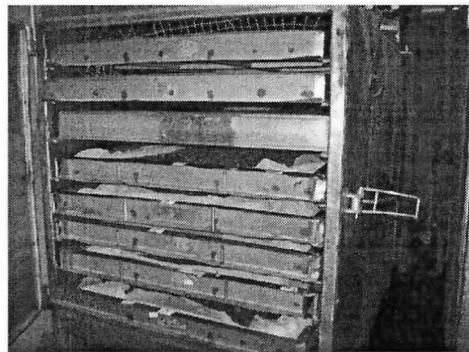


Foto 18. Estufa de Secado

Cuadro 5. Representa los resultados obtenidos del proceso de deshidratación

Tratamientos	Fecha cosecha	Kg de Muestra Tomada	Kg de Muestra sin semilla	Kg de semilla	Kg de Muestra Cubeteado	% Perdida Cubeteado	Kg Muestra deshidratada
Testigo	01-04-2008	16,179	13,096	3,083	11,334	13,45	0,994
Riego S/ Mulch	31-03-2008	19,455	16,291	3,164	13,529	16,95	1,198
Riego C/ Mulch	31-03-2008	19,734	15,925	3,809	13,846	13,05	1,284
Riego C/ Mulch con doble fertilizante	31-03-2008	20,2	16,159	4,041	14,574	9,81	1,197
Riego S/ Mulch con doble fertilizante	31-03-2008	19,41	15,754	3,656	13,53	14,12	1,365

5. Parámetros medidos en pimentón

5.1. Peso de un fruto, grosor de pared, diámetro largo, °Brix.

En cada una de las tres cosechas, se tomo en terreno 20 frutos de un tamaño similar por cada tratamiento. En la recepción de SURFRUT a cada fruto seleccionado, se peso en una balanza digital, con un pie de metro a todos los frutos se midió largo y ancho. De estos 20 solo a 10 frutos por cada tratamientos se determino el color de la piel al compararlo con la tabla Pantone. (Anexo 1, 2 ,3). Se evaluó °Brix de acuerdo a procedimiento estandarizado de control de calidad. Además se midió grosor de pared en el sector medio del fruto con pie de metro (3 mediciones x fruto).

Cuadro 4 . Promedios de mediciones de peso, largo, ancho, grosor paredes, °Brix .

	Tratamientos	Promedio Peso de 1 fruto (gr)	Promedio Ancho mm	Promedio Largo mm	Grosor de Pared			Promedio Grosor Pared	Promedio Sol. Solubles (°Brix)
					1°	2°	3°		
18 de Febrero 2008	Testigo	93	64	73	0,406	0,42	0,38	0,40	4,8
	Riego C/ Mulch	110	74	75	0,414	0,38	0,42	0,40	4,4
	Riego S/ Mulch	92	70	74	0,413	0,41	0,40	0,41	4,8
	Riego C/ Mulch con doble fertilizante	102	69	71	0,47	0,43	0,50	0,47	5,0
	Riego S/ Mulch con doble fertilizante	112	74	75	0,417	0,38	0,40	0,40	4,7
11 de Marzo 2008	Testigo	138	73	82	0,509	0,52	0,55	0,53	7,5
	Riego C/ Mulch	115	66	77	0,42	0,46	0,48	0,45	8,4
	Riego S/ Mulch	136	68	87	0,50	0,49	0,52	0,50	5,8
	Riego C/ Mulch con doble fertilizante	106	68	72	0,457	0,48	0,47	0,47	7,2
	Riego S/ Mulch con doble fertilizante	176	72	91	0,85	0,84	0,75	0,81	9,7
31 de Marzo 2008	Testigo	147	72	83	0,532	0,56	0,54	0,55	8,1
	Riego C/ Mulch	123	71	76	0,528	0,55	0,53	0,54	7,2
	Riego S/ Mulch	158	74	81	0,529	0,54	0,50	0,52	7,7
	Riego C/ Mulch con doble fertilizante	152	74	75	0,532	0,55	0,58	0,56	8,0
	Riego S/ Mulch con doble fertilizante	151	75	79	0,50	4,66	0,53	0,51	8,6

6. Índice de daños y enfermedades fungosas.

6.1 Determinación de daños en frutos que quedaron en parcela

Por calendarización se debía ir el 15 de abril y el 30 de abril, en busca de frutos a la parcela, para identificar el daño de los frutos que quedaron en las plantas. Sin embargo como se adelantaron las cosechas, y en esas fechas estarían arrancadas las plantas, se alcanzó solo a tomar una muestra de cada tratamiento, sin embargo del tratamiento testigo, no se pudo sacar ya que no existían plantas al momento de ir a buscar de los frutos. Las fotos e índices se encuentran en el anexo nº7, en donde se pesó el fruto completo y luego se

saco la parte dañada y se peso.

7. Post cosecha

7.1 Identificación de cajas de post cosecha

El mismo día de cada cosecha, se tomo 15 frutos aproximadamente, sanos por tratamiento, de similar color y tamaño. Fueron colocados en bandejas plástica 3/4 identificados como muestra la Foto 19 cada bandeja lleva el numero del tratamiento correspondiente. Las bandejas fueron debidamente selladas para evitar cualquier pérdida (Foto 20) y guardadas en frigorífico de SURFRUT. Se realizaron evaluaciones una vez por semana. Todas las evaluaciones por cosecha y fotos de la post cosecha se encuentran en los anexos nº 4, 5 y 6. Se muestran las fotos con el deterioro de los frutos en cada fecha de evaluación. Se fueron tomando las fotos agrupando los frutos según el daño, y a medida que la pudrición fue demasiado se fueron sacando de las bandejas.



Foto 19 . Identificación bandeja en cada tratamiento

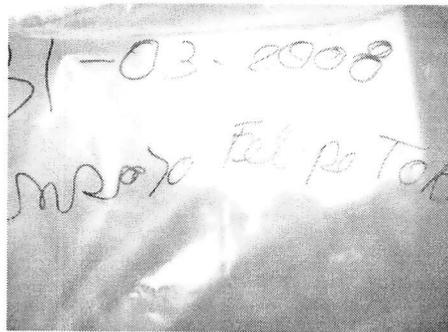


Foto 20. Sellado de cajas plásticas

8. Costos de parcela experimental

Cuadro 5. Costos de la Parcela Experimental

Labores	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Preparacion de suelo				
Aradura y Rastrado	JH	1 Y 3		50000
Platabanda	JH	2	7500	15000
Platabanda	JA (Caballo maq. cultivadora)	1	8000	8000
Emparejar Platabanda	JH	1	7500	7500
Emparejar Platabanda	JA (Caballo)	0,5	8000	4000
Colocar Plastico	JH	2	7500	15000
Realizar hoyos y plantar	JH	7	7500	52500
Emparejar con caballo	JH / JA	1	10000	10000
Tapar hoyos con plasticos	JH	1,5	7500	11250
Siembra Zapallo	JH	0,5	7500	3750
Ordenar cintas dspues de garruchar	JH	0,5	7500	3750
Surco que divide a camellones	JA (Caballo)	1	8000	8000
Surco que divide a camellones	JH	1	7500	7500
Recoger (rama tomate, sacar cinta y mulch)	JH	2	7500	15000
Riego				
Cintas (uniones)	Unidad	150	200	30000
Colocar Uniones	JH	2,5	7500	18750
Instalacion Riego (1 ha)			3808000	3808000
Regar	JH	2,5	7500	18750
Electricidad ocupada	kWh	162	117	18954
Desmalezado				
Raspar y pica de correhuela	JH	3	7500	22500
Garruchar (solo en pimentones S/Mulch)	JH (Trato)	1	25000	25000
Sacar Malezas de los orificios	JH	1	7500	7500
Pica con Azadon	JH (Trato)	1	15000	15000
Azadon	JH	1,5	7500	11250
Azadon	JA (Caballo)	0,5	8000	4000
Fertilizacion				
Guano Rojo al Voleo	JH (Trato)	1	12000	12000
Compost	JH (Trato)	1	12000	12000
Incorporar Guano	JH	1	7500	7500
Incorporar Guano	JA (Caballo maq. cultivadora)	1	8000	8000
Remojar Compost (8 tambores)	JH	1	7500	7500
Aplicaciones				
Aceite Neem (1Lts) 2 Aplicaciones	JH	1	7500	7500
Trichoderma Nativa 1 Aplicación	JH	1	7500	7500
Cosecha				
Cosecha de Tomate (sacudido, manual)	JH (Trato)	1	38000	38000
Cosecha de Zapallo	JH	3	7500	22500
Cosecha y lavado de Zanahoria	JH	1	7500	7500
Cosecha Pimenton Verde	JH	3	7500	22500
Cosecha Pimenton Rojo	JH	4	7500	30000
Cosecha Pimenton Rojo	JH	2	7500	15000
Insumos				
Guano Rojo	Kg	700	166	116200
Compost	Kg	7500	24	180000
Trichoderma Nativa 1 Aplicación	Lt	1	23600	23600
Sulfato de Potasio	Kg	250	270	67500
Aceite Neem	Lt	1	14799	14799
Plantas de Tomate	UN	1784	9,5	16948
Planta de Pimenton	UN	6599	9,5	62691
Plantas Zapallo	UN	500	20	10000
Plantas Zanahoria (3 bandejas y media)	UN	1500	9,5	14250
Fletes				
Compost (2 viajes a granel)	Kg	2	20000	40000
Guano Rojo (14 sacos de 50 Kg cada saco)	Kg	14	20000	280000
Tomate (4735 Kg)	Bins	11	1000	11000
Pimenton	Bins	30	740	22200
Zapallo (1301 Kg)	Bins	4	740	2960
Zanahoria (373 Kg)	Bins	2	740	1480
TOTAL				5252082

TOMATE

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente informe, contiene la información con los resultados obtenidos en cada actividad realizada en la parcela demostrativa en tomates, se muestran cuadros resumen, en donde aparecen los promedios de cada tratamiento, y luego se encuentran insertados los cuadros con la información detallada.

El ensayo se realizó en la parcela demostrativa, propiedad del sr. Gonzalo Honold, ubicada en el vaticano, Curico.

El periodo de mediciones en tomate, tanto en terreno como en laboratorio y cámara frigoríficas, fue desde el 14 de febrero 2008 hasta 09 de abril 2008.

La plantación de tomates se realizó a mediados de noviembre 2007, un mes más tarde que las existentes en el predio. Siendo plantas débiles, extremadamente intoxicadas con cobre, con un tamaño no superior a los 7 cm. a 10 cm. Ambos tratamientos estaban con riego tecnificado (Foto1) y con la misma fertilización. Se diferenciaban en que hilera por medio de encontraba con mulch y las demás no (Figura 1).



Foto 1. Sistema de riego

La cosecha se realizó el 25 de febrero 2008, para ambos tratamientos, sin embargo, el tratamiento con mulch, estaba considerada en un principio quince días antes de la fecha que fue cosechado. En el mulch hubo un aposamiento del agua, retuvo el agua lluvia.

Se realizó mediciones en terreno y en laboratorio, para cuando se requirió medir color de piel y pulpa, peso, diámetro, ° Brix. Se utilizó laboratorio de recepción de SURFRUT y en el caso de post cosecha se usó una cámara frigorífica también de SURFRUT.

La planilla de costos que se adjunta al último, corresponde a todas las labores realizadas en la parcela demostrativa (tomate, pimentón, zanahoria y zapallo).

Tratamientos

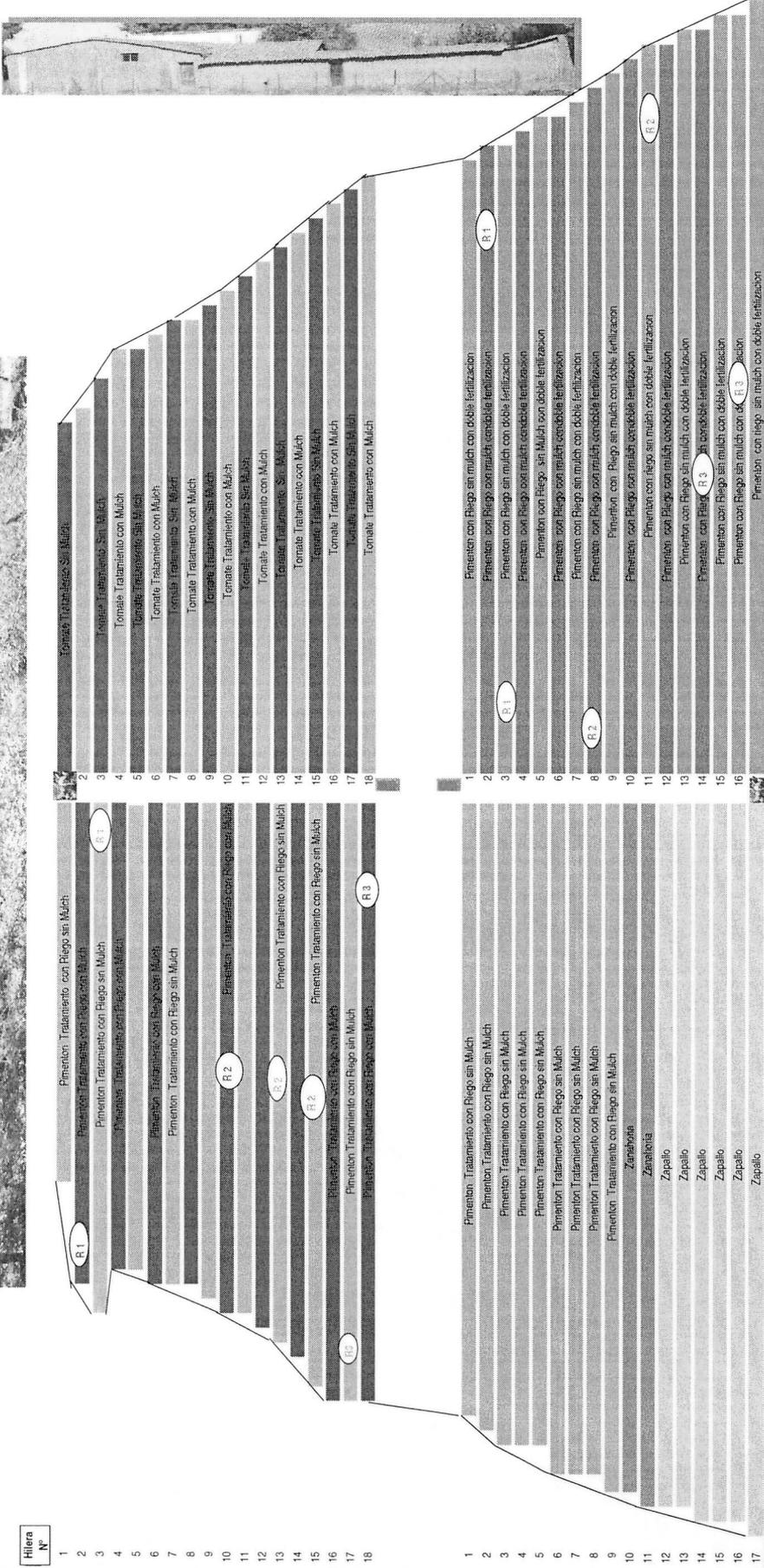
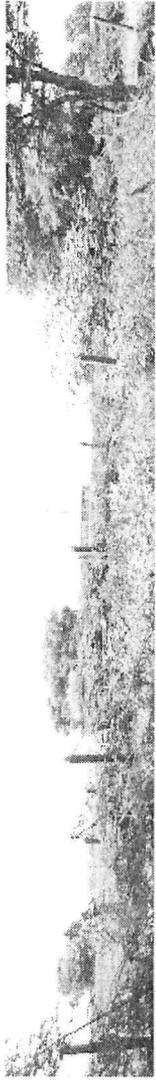


Figura 1. Distribución de los Tratamientos de la parcela experimental

1. Mediciones en terreno

1.1 Mediciones de metros lineales

Con fecha 14 de febrero del 2008, con una típica cinta cóncava de metal (Foto 2), se midió cada hilera, sobre hilera y entre hileras de cada uno de los tratamientos.

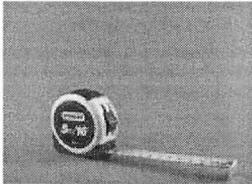


Foto 2. Cinta de medir

1.2 Identificación de Bins e Hileras

El día de cosecha se marco cada hilera con un número que corresponde a cada tratamiento, además los bins también fueron identificados con el mismo n° de las hileras, con el objeto de facilitar la cosecha y evitar confusión de los cosecheros (Foto 3)

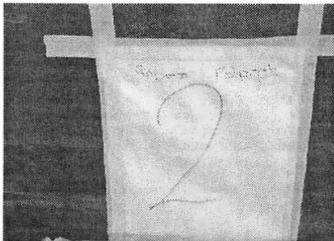


Foto .3.Marcado de Bins

2. Diseño experimental

2.1. Resultado de mediciones entre Hilera y sobre Hilera

Se contó la cantidad de plantas en 5 metros lineales y sus respectivas repeticiones. Además se midió la distancia entre hileras y sobre hileras. El cuadro 1, muestra el total de los valores promedios de cada medición.

Cuadro 1. Promedios de Plantas en 5 mts lineales y distancia de plantación.

Nº plantas en 5 metros lineales	Plantas aproximadas en 1 metro lineal	Distancia entre hileras (cms)	Distancia sobre hileras (cms)
15,4	3,0	136,8	33,9

Cuadro 1. a. Resultado de 8 mediciones para determinar distancia entre y sobre hilera.

Nº mediciones	Distancia entre hileras (cms)	Distancia sobre hileras (cms)
1	129	28
2	140	35
3	135	43
4	146	33
5	140	33
6	133	30
7	140	35
8	131	34
PROMEDIO	136,8	33,9

2. Identificación de plantas

En tomate se marcaron 3 plantas de cada tratamiento con un palo de 1,5 metros de altura y coloco un letrero que menciona el tratamiento al cual corresponde y su repetición. "No Cosechar"



Fotos 4. Planta Marcada

3. Mediciones en laboratorio

Para todas las mediciones de diámetro se utilizó un pie de metro metálico (Foto 5). Para determinar el peso de cada fruto a evaluar se utilizó una balanza digital (Foto 6). Para medir los °Brix de los frutos, se extrajo de cada uno un poco de la pulpa, la cual fue colocada en el refractómetro (Foto 7), para medir los sólidos solubles de cada uno. Para determinar el color, se usó una paleta o gama de colores (Foto 8), en donde se tomó cada fruto a evaluar y se comparó su color con la tabla Pantone que sirve como referencia.

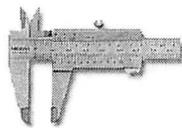


Foto 5. Pie de metro



Foto 6. Balanza digital

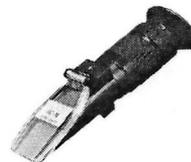


Foto 7. Refractómetro

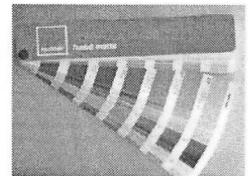


Foto 8. Pantone

3.1 Resultados de mediciones en laboratorio

Se tomó 3 plantas de tomate por tratamiento, se separó todos los frutos buenos y verdes (Foto 9, 10), por planta y fueron pesados en la balanza digital, los podridos también se pesaron. Con esta información se pudo calcular los porcentajes del cuadro 2. Hubo solo una cosecha en el periodo de evaluación, por lo que se cosechó todos los frutos de una vez.

Foto 9. Frutos buenos y verdes

Foto 10. Kg de frutos de una planta

Foto 11. Frutos con pudrición.

Cuadro 2. Promedios de cuadros 3 y 4. Peso de todos los frutos por planta y repetición.

Tratamientos	Peso total de los frutos de 1 planta	Peso (Kg) frutos Buenos de 1 planta	Peso (Kg) frutos con pudricion de 1 planta	% de frutos con pudreicion de 1 planta	Peso (Kg) de frutos verdes de 1 planta	% fruta verde
Riego Sin Mulch	4,954	3,618	0,683	13,590	0,653	13,4
Riego con Mulch	3,797	2,428	0,980	25,3	0,390	10,366

Cuadro 3. Peso total de todos los frutos por planta de tomate **Sin mulch** y 3 repeticiones.

Tratamiento Sin mulch

Repeticion	Peso total de los frutos de 1 planta	Peso (Kg) frutos Buenos de 1 planta	Peso (Kg) frutos con pudricion de 1 planta	% de frutos con pudreicion de 1 planta	Peso (Kg) de frutos verdes de 1 planta	% fruta verde
R1	3,708	2,685	0,459	12,4	0,564	15,2
R2	5,626	4,067	1,122	19,9	0,437	7,8
R3	5,527	4,103	0,467	8,4	0,957	17,3
Promedio	4,954	3,618	0,683	13,590	0,653	13,4

Cuadro 4. Peso total de todos los frutos por planta de tomate **Con mulch** y 3 repeticiones.

Tratamiento Con mulch

Repeticion	Peso total de los frutos de 1 planta	Peso (Kg) frutos Buenos de 1 planta	Peso (Kg) frutos con pudricion de 1 planta	% de frutos con pudreicion de 1 planta	Peso (Kg) de frutos verdes de 1 planta	% fruta verde
R1	3,041	1,595	1,29	42,4	0,156	5,1
R2	5,504	3,497	1,44	26,2	0,567	10,3
R3	2,847	2,191	0,210	7,4	0,446	15,7
Promedio	3,797	2,428	0,980	25,3	0,390	10,4

4. Rendimiento Ensayo

4. 1. Producción total del ensayo

Para saber el rendimiento real del ensayo, fue necesario pesar todos los frutos que se encontraban en bins de madera debidamente marcados con el tratamiento correspondiente, se llevo a la romana de SURFRUT y se les dio un n° de lote para el ensayo.

Cuadro 5. Muestra total hileras y metros plantados. Total Kg cosechados en tomate

Tratamientos	Total de Hileras plantadas	Total metros lineales	Promedio de mts por hilera	Total kg cosecha
Riego S/ Mulch	9	293,3	32,6	2825
Riego C/ Mulch	9	301,2	33,5	1910

4.2. Rendimiento Estimado por hectárea.

Se calculo de la siguiente manera:

$$Kg/ planta \times n^{\circ} de plantas/ha = kg/ha$$

La determinación del n° de plantas /ha , se realizo con los datos del cuadro 1. Dando un valor de 21.902 plantas por hectáreas.

En el caso de los Kg/plantas se utilizo para el cálculo los valores promedios, representados en promedios en el cuadro 2.

Cuadro 6. Estimación de producción promedio en hectárea de Tomate

Tratamientos en Tomates	Peso de frutos por planta (kg)	Produccion de una hectarea (kg)
Riego S/ Mulch	4,954	108496
Riego C/ Mulch	3,797	83169

4.3.Rendimiento industrial Tomate

Con fecha 27 de febrero 2008 se tomo una muestra de 20 Kg de Tomates aproximadamente de cada tratamiento, el testigo se tomo de otro productor, debido que en la parcela no existía un testigo dentro de los tratamiento. Los frutos seleccionados para el ensayo fueron frutos sanos. Una vez seleccionados y pesados, se llevo a la sala donde esta la **Urschel**, ahí se lavaron los tomates con el objeto de eliminar la tierra que pueden traer desde la parcela. Luego se lavo la Urschel (Foto 12), para vaciar los tomates. Entre cada tratamiento la Urschel fue lavada. Una vez cubeteado se peso nuevamente la bandeja con tomate y se calculo el % de perdida que existe (cuadro 7). Se llevo a la sala de deshidratado, en donde se utilizo una estufa (Foto 14) para estos tres tratamientos, cada bandeja de secado se identifico con el n° de tratamiento (Foto 16) y se extendió uniformemente los frutos cubeteado en ella (Foto 15). Los 3 tratamientos se secaron a una temperatura de 70°C. por 4 horas

Foto 12 . Urschel

Foto 13. Tomate cubeteado en la Urschel

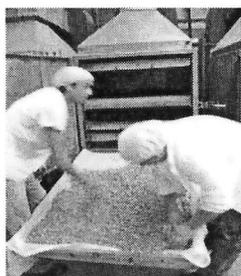


Foto 14. Estufa de Secado

Foto 15 . Bandejas de secado

Foto 16. Identificación de bandejas de secado

Cuadro 7. Representa los resultados obtenidos del proceso de deshidratación en Tomate.

Tratamientos	Fecha cosecha	Peso Neto de Tomates (Kg)	N° Lote	Kg de Muestra	Kg de Muestra Cubeteado	% Perdida Cubeteado	Kg Muestra deshidratada	Humedad Estufa (%)
Testigo	23-02-2008		29958	20,11	18,15	9,7	1,180	3,30
Riego Sin Mulch	25-02-2008	2825	29985	20,80	19,25	7,5	1,185	6,73
Riego con Mulch	25-02-2008	1910	29986	20,23	18,14	10,3	1,283	6

5. Parámetros medidos en tomate

5.1. Peso de un fruto, largo, ancho, °Brix.

En la cosecha, se tomo en terreno 20 frutos de un tamaño similar por cada tratamiento. En la recepción de SURFRUT a cada fruto seleccionado, se peso en una balanza digital, con un pie de metro a todos los frutos se midió largo y ancho. De estos 20 solo a 10 frutos por cada tratamientos se determino el color de la piel y pulpa al compararlo con la tabla Pantone. Se evaluó °Brix de acuerdo a procedimiento estandarizado de control de calidad.

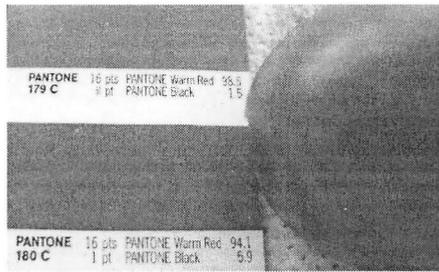
Cuadro 8. Promedios cuadro 9 y 10. Mediciones de peso, largo, ancho, grosor paredes, °Brix.

Tratamientos	Peso de 1 fruto (gr)	Largo mm	Ancho mm	Sol. Solubles (°Brix)
Riego S/ Mulch	105	85	46	5,4
Riego C/ Mulch	87	79	44	5,5

Cuadro. 9. Mediciones de peso, largo, ancho, grosor paredes, °Brix.

	Tratamientos	Peso de 1 fruto (gr)	Largo mm	Ancho mm	Sol. Solubles (°Brix)	Color Piel	Color Pulpa
1	Riego S/ Mulch	151	100	52	6,0	180 c	179 c
2	Riego S/ Mulch	81	82	42	5,4	1665 c	1795 c
3	Riego S/ Mulch	91	82	47	5,2	1665 c	7417 u
4	Riego S/ Mulch	107	87	46	5,8	180 c	485 c
5	Riego S/ Mulch	83	72	42	5,4	173 c	179 c
6	Riego S/ Mulch	80	71	43	6,0	173 c	485 c
7	Riego S/ Mulch	86	78	45	5,2	180 c	1805 c
8	Riego S/ Mulch	65	73	40	5,2	1665 c	1795 c
9	Riego S/ Mulch	75	76	42	5,0	485 c	1805 c
10	Riego S/ Mulch	124	94	47	5,0	173 c	179 c
11	Riego S/ Mulch	161	102	53			
12	Riego S/ Mulch	112	84	48			
13	Riego S/ Mulch	138	96	50			
14	Riego S/ Mulch	119	92	50			
15	Riego S/ Mulch	122	87	50			
16	Riego S/ Mulch	113	92	42			
17	Riego S/ Mulch	97	81	42			
18	Riego S/ Mulch	119	87	48			
19	Riego S/ Mulch	98	91	41			
20	Riego S/ Mulch	75	75	42			
	PROMEDIO	105	85	46	5,4		

Foto 1. Color Piel



Color Pulpa

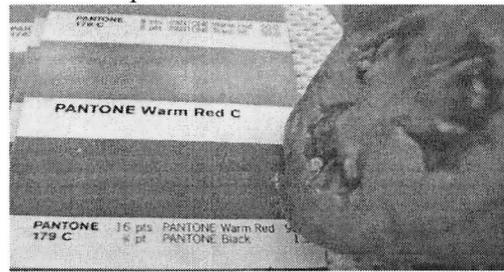
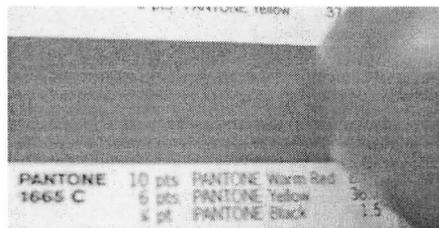


Foto 2. Color Piel



Color Pulpa

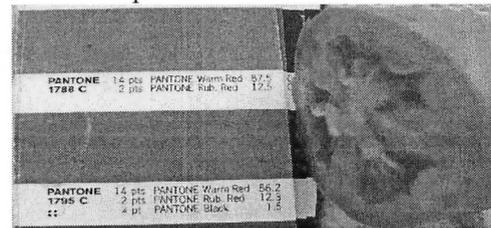
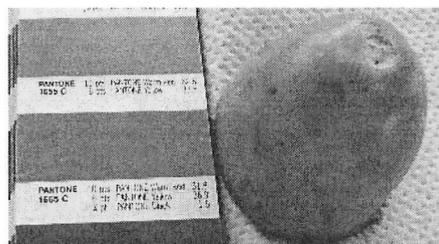


Foto 3. Color Piel



Color Pulpa

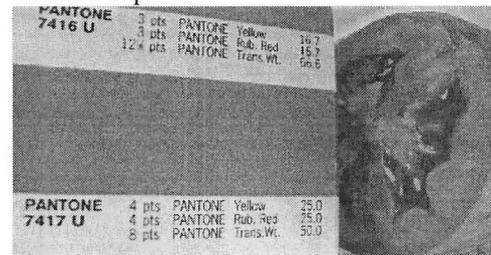
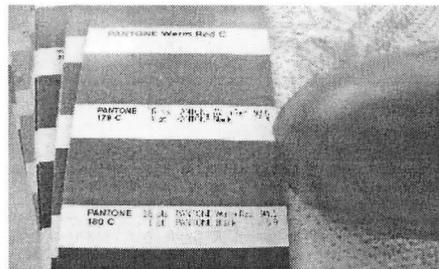


Foto 4. Color Piel



Color Pulpa

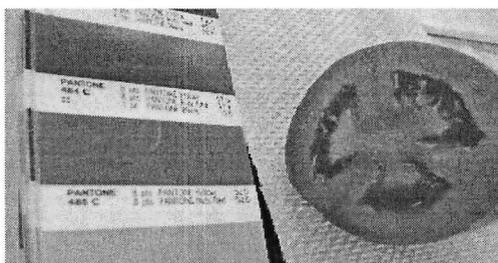


Foto 5. Color Piel

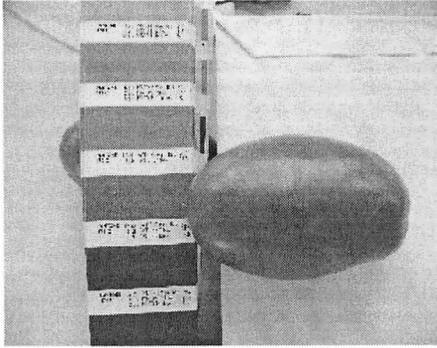


Foto 6. Color Piel

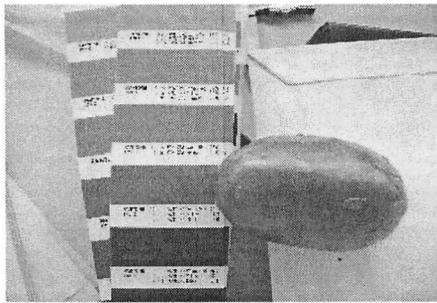
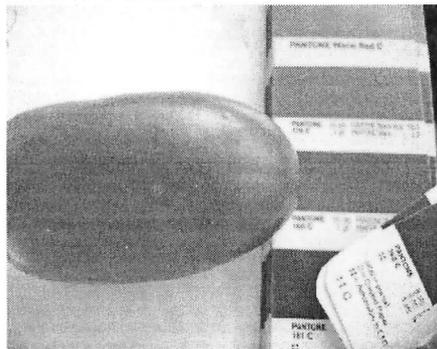


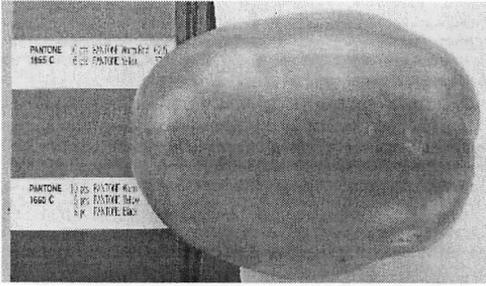
Foto 7. Color Piel



Cuadro. 10. Mediciones de peso, largo, ancho, grosor paredes, °Brix.

	Tratamientos	Peso de 1 fruto (gr)	Largo mm	Ancho mm	Sol. Solubles (°Brix)	Color Piel	Color Pulpa
1	Riego C/ Mulch	107	90	47	6,2	1665 c	179 c
2	Riego C/ Mulch	116	94	48	5,4	173 c	1805 c
3	Riego C/ Mulch	85	77	45	5,8	485 c	1795 c
4	Riego C/ Mulch	84	83	42	5,6	180 c	179 c
5	Riego C/ Mulch	105	84	46	5,0	1665 c	1795 c
6	Riego C/ Mulch	68	74	39	5,4	166 c	1805 c
7	Riego C/ Mulch	58	67	39	6,0	1665 c	179 c
8	Riego C/ Mulch	120	86	50	5,0	1665 c	1795 c
9	Riego C/ Mulch	64	76	42	5,4	173 c	1805 c
10	Riego C/ Mulch	51	64	36	5,4	180c	1795 c
11	Riego C/ Mulch	77	74	42			
12	Riego C/ Mulch	141	92	53			
13	Riego C/ Mulch	82	96	40			
14	Riego C/ Mulch	73	69	43			
15	Riego C/ Mulch	79	78	43			
16	Riego C/ Mulch	63	57	39			
17	Riego C/ Mulch	84	81	41			
18	Riego C/ Mulch	121	93	50			
19	Riego C/ Mulch	77	73	43			
20	Riego C/ Mulch	94	78	45			
	PROMEDIO	87	79	44	5,5		

Foto1. Color Piel



Color Pulpa

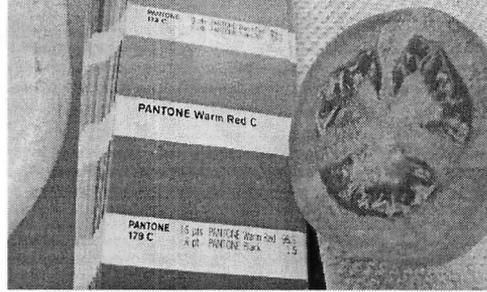
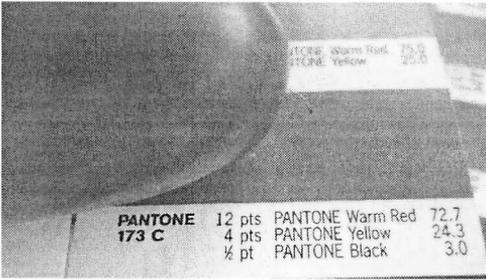


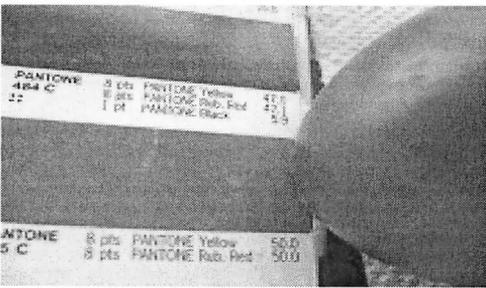
Foto 2. Color Piel



Color Pulpa



Foto 3. Color Piel



Color Pulpa

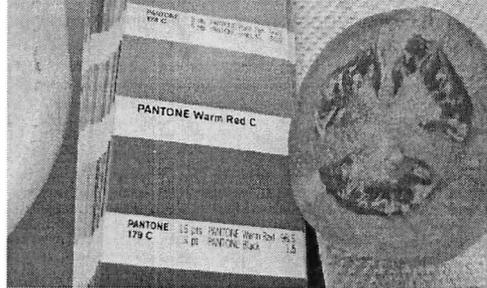
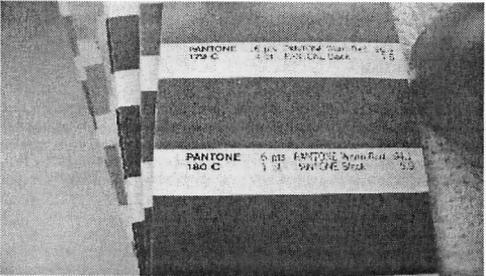


Foto 4. Color Piel



Color Pulpa

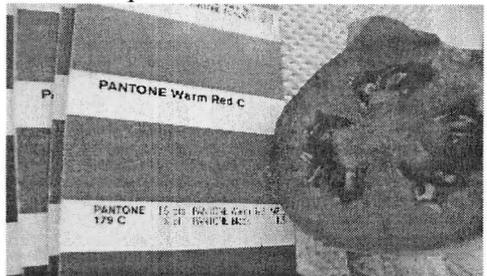


Foto 5. Color Piel

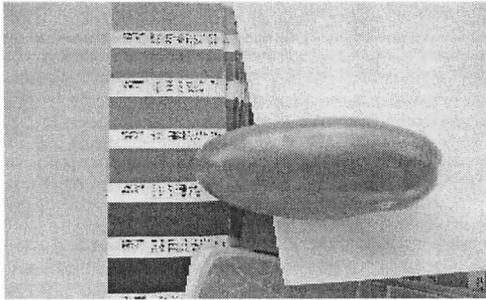
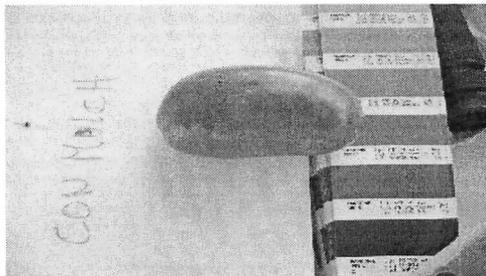


Foto 6. Color Piel

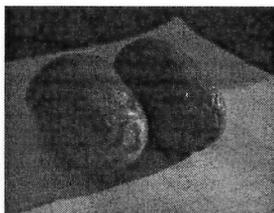
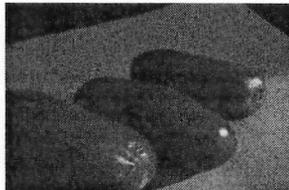


8. Post cosecha

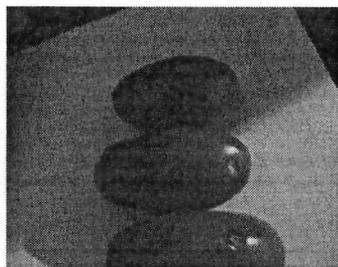
6.1 Identificación de cajas de post cosecha

El mismo día de cada cosecha, se tomo 12 frutos aproximadamente, sanos por tratamiento, de similar color y tamaño. Fueron colocados en bandejas plástica 3/4 identificados, cada bandeja lleva el numero del tratamiento correspondiente. Las bandejas fueron debidamente selladas para evitar cualquier pérdida y guardadas en frigorífico de SURFRUT. Se realizaron evaluaciones una vez por semana. Ambos tratamientos estaban con mucha pudrición y frutos con bastantes daños de todo tipo, es por eso que no se pudo guardar 15 frutos en cada tratamiento y se tomo solo 12 y 13 tomates. A continuación se muestran las fotos con el deterioro de los frutos en cada fecha de evaluación. Se fueron tomando las fotos agrupando los frutos según el daño, y a medida que la pudrición fue demasiado se fue sacando de las bandejas.

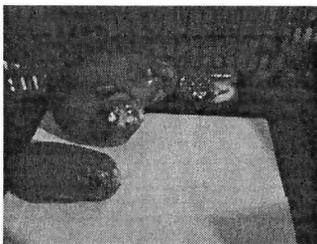
Tratamiento	Riego Sin Mulch
Nº de frutos en caja plástica	12
Fecha de medición	06 /03 /2008
Cosecha	25 / 02 / 2008

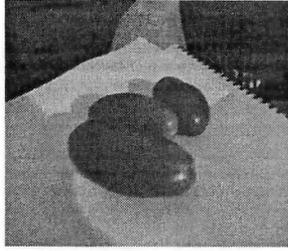


Tratamiento	Riego Con Mulch
Nº de frutos en caja plástica	13
Fecha de medición	06 /03 /2008
Cosecha	25 / 02 / 2008

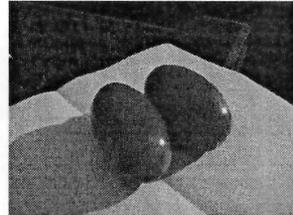
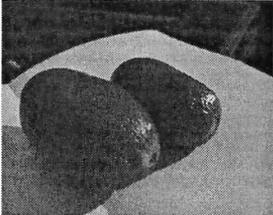
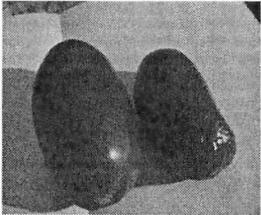
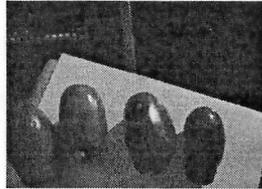
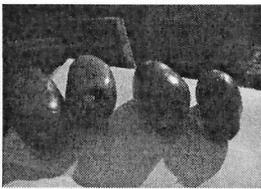


Tratamiento	Riego Sin Mulch
Nº de frutos en caja plástica	12
Fecha de medición	13 /03 /2008
Cosecha	25 / 02 / 2008

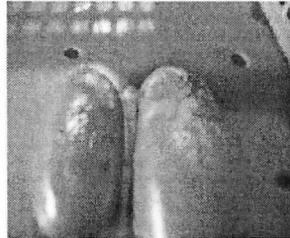
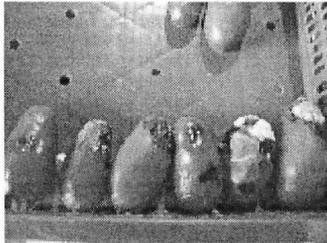
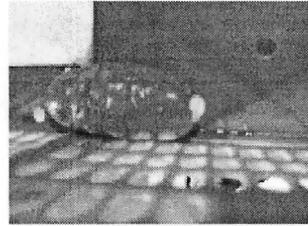
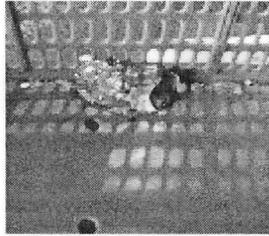
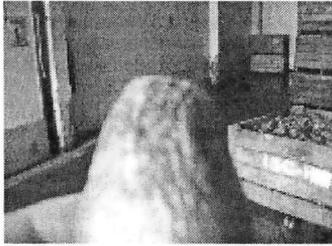




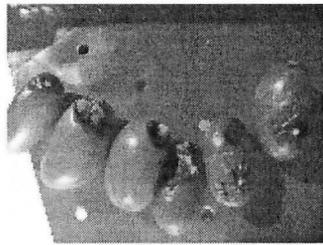
Tratamiento	Riego Con Mulch
Nº de frutos en caja plástica	13
Fecha de medición	13 /03 /2008
Cosecha	25 / 02 / 2008



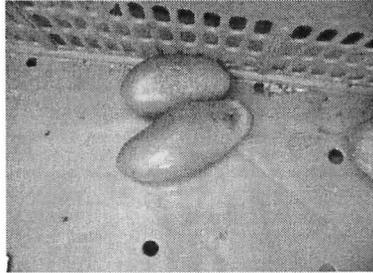
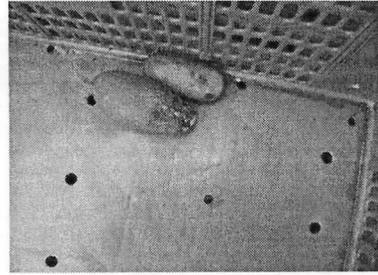
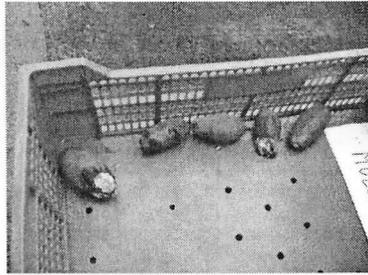
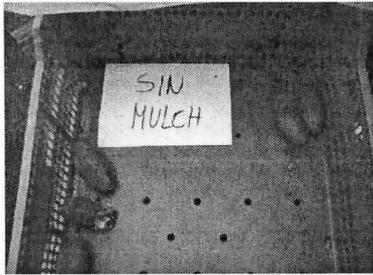
Tratamiento	Riego Sin Mulch
Nº de frutos en caja plástica	12
Fecha de medición	25 /03 /2008
Cosecha	25 / 02 / 2008



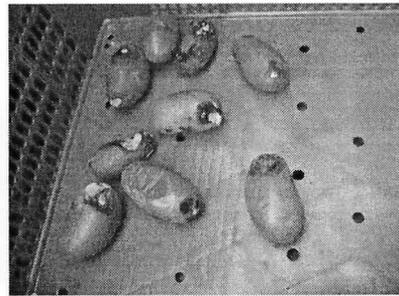
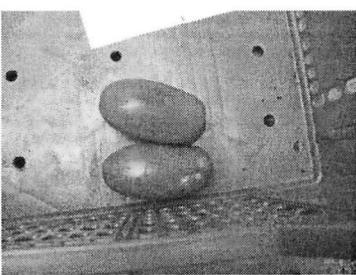
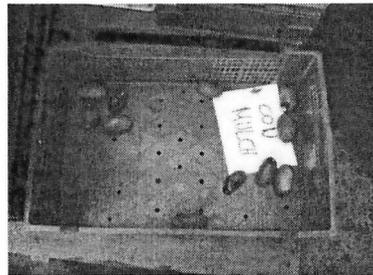
Tratamiento	Riego Con Mulch
Nº de frutos en caja plástica	13
Fecha de medición	25 /03 /2008
Cosecha	25 / 02 / 2008



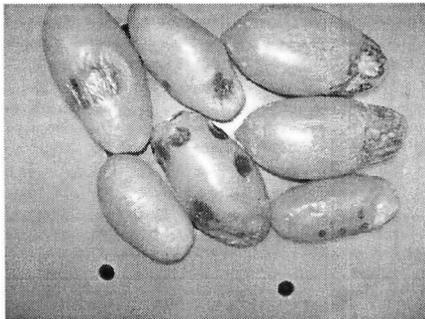
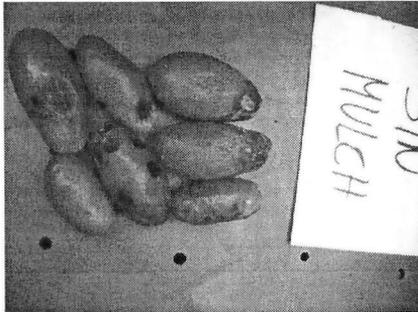
Tratamiento	Riego Sin Mulch
Nº de frutos en caja plástica	12
Fecha de medición	01/4 /2008
Cosecha	25 / 02 / 2008



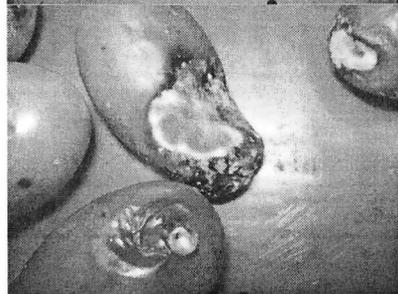
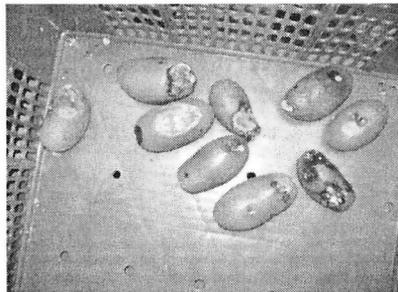
Tratamiento	Riego Con Mulch
Nº de frutos en caja plástica	13
Fecha de medición	01/04/2008
Cosecha	25 / 02 / 2008



Tratamiento	Riego Sin Mulch
Nº de frutos en caja plástica	12
Fecha de medición	09/04/2008
Cosecha	25 / 02 / 2008



Tratamiento	Riego Con Mulch
Nº de frutos en caja plástica	13
Fecha de medición	09/ 04/2008
Cosecha	25 / 02 / 2008



7. Costos de parcela experimental

Cuadro 11.. Costos de la Parcela Experimental

Labores	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Preparacion de suelo				
Aradura y Rastrado	JH	1 Y 3		50000
Platabanda	JH	2	7500	15000
Platabanda	JA (Caballo maq. cultivadora)	1	8000	8000
Emparejar Platabanda	JH	1	7500	7500
Emparejar Platabanda	JA (Caballo)	0,5	8000	4000
Colocar Plastico	JH	2	7500	15000
Realizar hoyos y plantar	JH	7	7500	52500
Emparejar con caballo	JH / JA	1	10000	10000
Tapar hoyos con plasticos	JH	1,5	7500	11250
Siembra Zapallo	JH	0,5	7500	3750
Ordenar cintas dspues de garruchar	JH	0,5	7500	3750
Surco que divide a camellones	JA (Caballo)	1	8000	8000
Surco que divide a camellones	JH	1	7500	7500
Recoger (rama tomate, sacar cinta y mulch)	JH	2	7500	15000
Riego				
Cintas (uniones)	Unidad	150	200	30000
Colocar Uniones	JH	2,5	7500	18750
Instalacion Riego (1 ha)			3808000	3808000
Regar	JH	2,5	7500	18750
Electricidad ocupada	kWh	162	117	18954
Desmalezado				
Raspar y pica de correhuela	JH	3	7500	22500
Garruchar (solo en pimentones S/Mulch)	JH (Trato)	1	25000	25000
Sacar Malezas de los orificios	JH	1	7500	7500
Pica con Azadon	JH (Trato)	1	15000	15000
Azadon	JH	1,5	7500	11250
Azadon	JA (Caballo)	0,5	8000	4000
Fertilizacion				
Guano Rojo al Voleo	JH (Trato)	1	12000	12000
Compost	JH (Trato)	1	12000	12000
Incorporar Guano	JH	1	7500	7500
Incorporar Guano	JA (Caballo maq. cultivadora)	1	8000	8000
Remojar Compost (8 tambores)	JH	1	7500	7500
Aplicaciones				
Aceite Neem (1Lts) 2 Aplicaciones	JH	1	7500	7500
Trichoderma Nativa 1 Aplicación	JH	1	7500	7500
Cosecha				
Cosecha de Tomate (sacudido, manual)	JH (Trato)	1	38000	38000
Cosecha de Zapallo	JH	3	7500	22500
Cosecha y lavado de Zanahoria	JH	1	7500	7500
Cosecha Pimenton Verde	JH	3	7500	22500
Cosecha Pimenton Rojo	JH	4	7500	30000
Cosecha Pimenton Rojo	JH	2	7500	15000
Insumos				
Guano Rojo	Kg	700	166	116200
Compost	Kg	7500	24	180000
Trichoderma Nativa 1 Aplicación	Lt	1	23600	23600
Sulfato de Potasio	Kg	250	270	67500
Aceite Neem	Lt	1	14799	14799
Plantas de Tomate	UN	1784	9,5	16948
Planta de Pimenton	UN	6599	9,5	62691
Plantas Zapallo	UN	500	20	10000
Plantas Zanahoria (3 bandejas y media)	UN	1500	9,5	14250
Fletes				
Compost (2 viajes a granel)	Kg	2	20000	40000
Guano Rojo (14 sacos de 50 Kg cada saco)	Kg	14	20000	280000
Tomate (4735 Kg)	Bins	11	1000	11000
Pimenton	Bins	30	740	22200
Zapallo (1301 Kg)	Bins	4	740	2960
Zanahoria (373 Kg)	Bins	2	740	1480
TOTAL				5252082

Anexo N° 10

Ejemplo análisis de residuos de pesticidas

Analysis Certificate Nro: 80839895 8091373
Multi-residue GC/MS
TOMATOES

Santiago, 15 de febrero de 2010
page 1 of 2



Customer : Agroindustrial Surfrut Ltda.
Reference Customer : Productor Código: Tomate Deshidratado Organica; Muestra
Numero 160; Localidad: -; Predio: -; Cuartel: -; Muestreado
Por: Susana Rodríguez; Fecha Muestreo: 04/02/2010;
Especie: TOMATES;

Andes Control
Laboratorio Analítico
Madrid 980
Santiago

Tel / Fax : +56 2 2225958
andescontrol@andescontrol.com
www.andescontrol.com

Certificado por:



Sampled by : Customer
Sample description : TOMATOES - Deshidratado Organica - 0.540 Kg.
Reception Date : 08/Feb/2010 17:36
Test Period : 08/Feb/2010 17:36 15/Feb/2010
Analytic Method : Modular multimethod for determining pesticide residues by
GC/MS in fruit, vegetables and foods including those with high
fat content. (based on DFG-S19).



Test scope See list of tested substances and actual limit of quantitation on page 2

Parameter	Result	Unit	Limit of quant.
Within the scope of the test methods and tested substances, there were no residues found			

This is an electronic copy of the analysis certificate. It is not signed.

José Miguel Valdés G-H
General Manager

Juan Luis Castillo
Head of Laboratory

The results of this certificate of analysis only refer to the tested samples. Complete or partial copies are only allowed after formal consultation of Andes Control S.A. Andes Control does not assume any responsibility for information provided respect to Maximum Residue Limits.