

## Informe Final

### 1. Título:

“Producción Comercial de Cebolla de Cultivares de Polinización Abierta e Híbridos para Exportación a MERCOSUR, Municipios de Uriondo y Padcaya, Tarija”

### 2. Identificación del Proyecto – Información General

<b>Código:</b>	001/V
<b>Cadena/Programa:</b>	“Mejoramiento de la Calidad y el Valor de la Cebolla en los Valles”
<b>Demandante (s):</b>	Asociación Integradora de Productores Agrícolas del Valle de Tarija – “ACIPAVALT”
<b>Oferente:</b>	Estrategia Común para una Oportunidad de Vida ECO-VIDA s.r.l.
<b>Financiado:</b>	Fundación para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario de los Valles - FDTA Valles (BID-FOCAS)
<b>Periodo – inicio y fin de proyecto: (dd/mm/aa)</b>	17 meses, del 14 de diciembre de 2005 al 14 de mayo de 2007
<b>Ubicación:</b>	Municipios de Uriondo y Padcaya, Departamento de Tarija
<b>Costo Total del Proyecto (en Bs.)</b>	640,000.00
<b>Objetivo:</b>	El Objetivo del proyecto es incrementar en al menos 30 % de los ingresos de productores y productoras del Municipio de Uriondo y Padcaya del Departamento de Tarija, a través de la comercialización en mercados nacionales e internacionales de cebollas amarillas y rojas producidas con enfoque de Manejo Integrado del Cultivo (MIC).

### 3. Resumen del Proyecto

La ejecución del proyecto preveía como objetivo principal, desarrollar procesos de asistencia técnica y capacitación en el Manejo Integrado del Cultivo de cebolla, beneficiando a 400 productores y productoras socios de la ACIPAVALT de los Municipios de Uriondo y Padcaya. Estos procesos estaban dirigidos a incrementar en al menos 30 % los ingresos de las familias beneficiarias del proyecto, a través de la producción y comercialización de cebollas amarillas y rojas de polinización abierta e híbridas, en mercados nacionales y/o internacionales.

La FDTA-Valles en una primera intervención en la zona del proyecto, a través de la ejecución del PITA “Mejoramiento de la Calidad y el Valor de la Cebolla en los Valles de Tarija, Municipio de Uriondo” ejecutado por ECO-VIDA, desarrolló actividades específicas en los eslabones de cosecha, poscosecha, comercialización y fortalecimiento organizacional. De acuerdo a datos extraídos en los municipios antes de la intervención del proyecto, se pudo evidenciar que existió un importante nivel de avance respecto al incremento de ingresos a nivel familiar en finca, por el conocimiento y adopción de las tecnologías propuestas por la FDTA-Valles en temas de cosecha, poscosecha,

comercialización, y organización de las bases productivas en torno a una institución, denominada Asociación Integradora de Productores Agrícolas del Valle de Tarija (ACIPAVALT) constituida en demandante del proyecto.

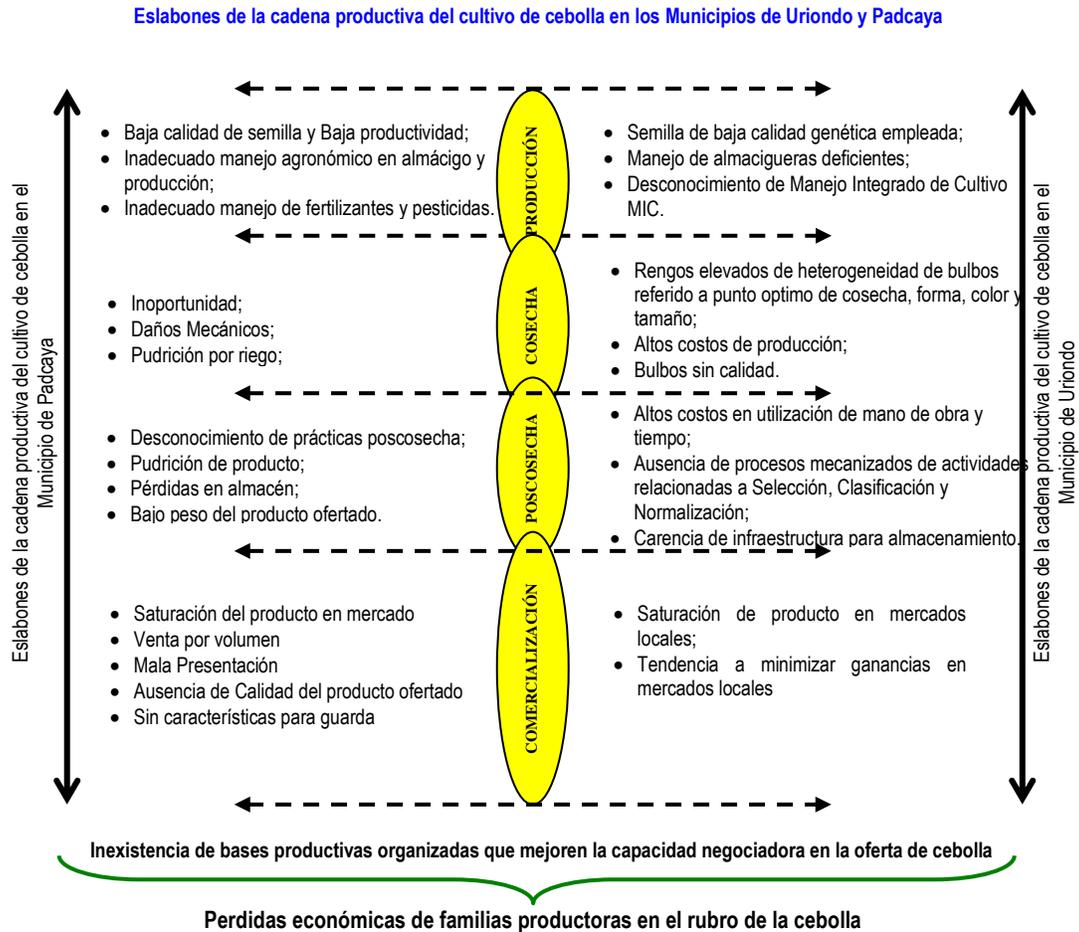
Pese a la intervención de la FDTA-Valles en la zona del Municipio de Uriondo, el diagnóstico realizado antes de la intervención de ECO-VIDA en una segunda fase, nos mostraba deficiencias relacionadas con el Manejo Integrado del Cultivo. Estas deficiencias estaban relacionadas directamente con una serie de elementos tales como la utilización de semilla de baja calidad genética, inexistencia de uso de semilla híbrida y variedades promisorias con objetivo de mercado; desconocimiento de manejo de almacigueras y obtención de plantines de calidad, carencia de manejo de un plan de plagas y enfermedades, deficiencia en el uso y manejo seguro de plaguicidas, bajos niveles de fertilización, insuficiente manejo de recurso agua, deficiencias en el conocimiento de sistemas de trasplante, inadecuado manejo de labores culturales.

Por otro lado, se identificaron falencias relevantes en los procesos de cosecha tales como: la heterogeneidad de los bulbos que incidía negativamente en el punto óptimo de cosecha (50% de bulbos maduros y 50% de bulbos en diferentes fases fisiológicas) y la diversidad de bulbos en forma, color y tamaño, debido a la impureza genética de la semilla utilizada; aspecto que mermaba la producción del rendimiento/hectárea. Las actividades de poscosecha en finca, mostraban problemas relacionados con altos costos de utilización de mano de obra y tiempo, ausencia completa de procesos mecanizados de actividades relacionadas a Selección, Clasificación y Normalización de cebolla, carencia total de infraestructura adecuada para almacenamiento de cebolla de guarda.

El problema principal de la comercialización de cebolla radica en la saturación de producto en los mercados locales y la falta de competitividad en mercados nacionales; a la vez se observó en los mercados locales cebolla comercializada sin tratamiento de cosecha y poscosecha, con mala presencia, bulbos dañados, ausencia de normas de calidad, cebolla sin distingos adecuados (Marca, origen), ausencia completa de mecanismos de comercialización y planes adecuados para realizar esta actividad.

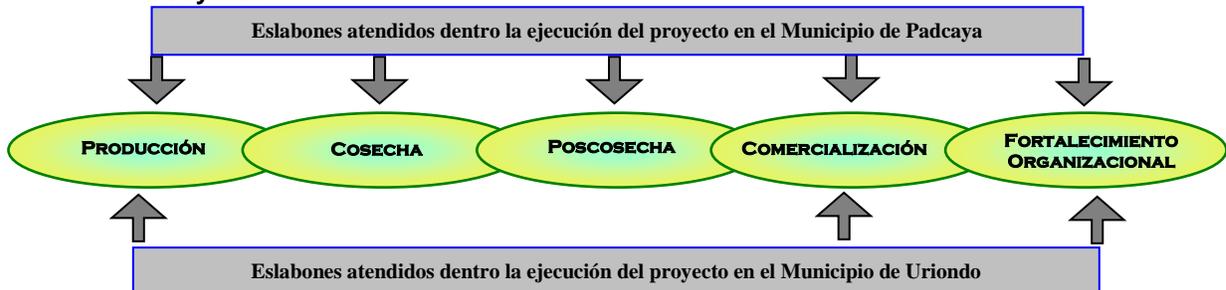
Luego de desarrollar los procesos de socialización del proyecto y de acuerdo a estudios realizados en el Municipio de Padcaya, se pudo evidenciar problemas en el desarrollo del manejo agronómico del cultivo de cebolla, los sistemas deficientes de almacigo que son manejados de manera tradicional, depositando la semilla “al voleo”, los sistemas de trasplante son deficientes, el recurso agua es utilizado deficientemente, los niveles de fertilización son muy bajos, y no existe un adecuado manejo de pesticidas lo cual se traduce en una baja productividad en las fincas de los productores. Por otro lado, desconocen prácticas adecuadas de cosecha, poscosecha y la comercialización es realizada en finca a granel, teniendo como unidades de venta las latas o canastas que aproximadamente contienen de 13 a 15 kg, por unidad. Las características de producción citadas, implican directamente la pérdida del valor de la cebolla en finca calculado en por lo menos 40 %, reflejando este aspecto, en una merma significativa en los ingresos de las familias que se dedican a la producción del cultivo de cebolla.

Figura 1. Resultados del diagnostico realizado en el Municipio de Uriondo y Padcaya en la cadena del valor de la cebolla



Según registros de la primera fase de ejecución del proyecto en la zona de intervención del proyecto mostraban debilidades en cuanto al manejo agronómico del cultivo de la cebolla como se observa en la (fig.1), por lo cual la empresa oferente del presente PITA, tuvo que plantear acciones estratégicas destinadas a realizar capacitaciones en el manejo adecuado del cultivo en temas específicos referidos a la producción, cosecha, poscosecha, comercialización y fortalecimiento organizacional, buscando cumplir con los resultados propuestos. (fig.2)

Figura 2. Eslabones de la cadena productiva de cebolla intervenidas con la ejecución del Proyecto



Para emprender los procesos de planificación y producción en las comunidades beneficiarias, ECO-VIDA planteo establecer un Agro-negocio en el rubro de la cebolla a partir de la experiencia de la primera fase de ejecución del proyecto y los resultados alcanzados, basados en impactos reales de incrementos de los ingresos, adopción de las tecnologías propuestas y la relación de confianza mutua alcanzada (ACIPAVALT-productores – ECO-VIDA), que sin duda es el elemento de mayor importancia e impacto que permitió alcanzar las metas trazadas del proyecto. Por otro lado, los resultados alcanzados sobre la base de la alianza existente, podrá a futuro ser el eslabón que nos permita acceder a la sostenibilidad y sustentabilidad, de una base productiva sólida y competitiva, buscando un objetivo común: incrementando los ingresos de los productores participantes del proyecto, dispuestos a compartir los riesgos y los beneficios que esto conlleva concientes de que existe la necesidad de invertir tiempo, energía y recursos naturales productivos y técnicos, necesarios para realizar el trabajo de manera articulada, lo cual esta reflejado en los contratos de riesgo compartido firmados.

En el marco de ejecución del proyecto y consensuado con los beneficiarios de la ACIPAVALT, permitió desarrollar actividades relacionadas al cumplimiento de los objetivos para lograr el incremento de los ingresos de los agricultores a través de la producción de cebollas amarillas y rojas con márgenes de calidad comercializando la cebolla de guarda en mercados nacionales. La cebolla se comercializó de acuerdo a normas IBNORCA, logrando comercializar en mercados nacionales como ser: Cochabamba, La Paz, Santa Cruz, logrando precios que superaron en su momento a los precios ofertados en mercados de MERCOSUR. También se realizó la comercialización EX – WORK al vecino país del Perú, con comerciantes mayoristas de la ciudad de El Alto de La Paz.

Con la implementación de una central de insumos la ACIPAVALT logró consolidar convenios con distribuidoras de plaguicidas y fertilizantes, proponiendo actividades específicas relacionadas a la mejora y la adopción de prácticas tecnológicas propuestas de manejo agronómico, cosecha y poscosecha, comercialización, y administración del negocio; haciendo especial énfasis en la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA's) y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM's), aspectos que determinarán el incremento aproximado del 30%,

El proyecto desarrollo la participación activa de las personas que participa activamente dentro de la cadena de valor de la cebolla (productores, distribuidoras de agroquímicos, fertilizantes y comercializadores), para organizarlos y capacitarlos entorno al **agro-negocio**. La estrategia del proyecto impulso fundamentalmente la transferencia de conocimientos a las familias productoras de cebolla, para la obtención de un producto de alta calidad que permita incrementar su productividad y el establecimiento de una relación real y sostenible con clientes nacionales, para que en conjunto, estos fortalezcan y promuevan la adecuada comercialización de la cebolla en condiciones de competitividad, dándoles a cada uno de los productores mayores ventajas para el logro del incremento de sus ingresos.

El siguiente cuadro muestra de manera sintetizada, los problemas atendidos, las actividades realizadas, los indicadores buscados y los resultados buscados.

**Cuadro 1. Resumen de la síntesis del proyecto implementado**

Problema atendido	Actividades desarrolladas	Indicadores	Resultados buscados
<b>Componente Producción:</b>			
<b>Objetivo Especifico 1:</b> Producción de cebollas amarillas y rojas para mercado nacional y/o exportación.			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de semilla de baja calidad genética, sin conocimiento de la procedencia;</li> <li>- Manejo inapropiado de almacigueros y desconocimiento de sistemas para almacenar;</li> <li>- Inadecuado manejo agronómico en los sistemas de producción;</li> <li>- Desconocimiento de planes contra plagas y enfermedades;</li> <li>- Desconocimiento de sistemas eficaces para el control y aseguramiento de la calidad para producir cebolla según normas MERCOSUR,</li> <li>- Productos fitosanitarios utilizados no permitidos según el PERSUAP;</li> <li>- Bajos niveles de fertilización;</li> <li>- Bajos rendimientos por unidad de superficie;</li> <li>- Falta de recursos en los agricultores para la adquisición de semillas de alto valor genético y compra de insumos (productos fitosanitarios y fertilizantes);</li> <li>- Sistemas de trasplante poco eficientes;</li> <li>- Inadecuado manejo del recurso agua;</li> <li>- Manejo deficiente de fertilizantes y pesticidas;</li> <li>- Carencia de conocimientos para el desarrollar el Manejo integral de Plagas y Enfermedades (MIP).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementación de superficies de producción del cultivo de cebolla amarilla y rojas, con variedades de polinización abierta e híbridos a razón de 20 ha de parcelas comerciales por campaña;</li> <li>- Importación de material vegetal híbridas y de polinización abierta (10 cultivares de polinización abierta e híbrida, amarillas y rojas) de alto valor comercial empleado;</li> <li>- Incremento de los rendimientos por unidad de superficie;</li> <li>- Firma de 200 convenios de producción con agricultores, para comprometer trabajo de riesgo compartido;</li> <li>- Implementación de 8.000 m<sup>2</sup> para la producción de plantines por campaña;</li> <li>- Utilización de adecuados sistemas de almacenado, operados con un plan de manejo integrado;</li> <li>- Implementación de Manejo Integrado de Cultivos (MIC), para parcelas comerciales destinadas a exportación y mercados nacionales;</li> <li>- Provisión de implementos, equipos e insumos para el aseguramiento de calidad de acuerdo a normas MERCOSUR;</li> <li>- Desarrollar procesos de asistencia técnica y capacitación a beneficiarios del proyecto empleando 2 diferentes métodos: Asistencia técnica personalizada y capacitación a través de DPT's;</li> <li>- Funcionamiento de una central de insumos, donde se oferten fertilizantes y productos fitosanitarios permitidos, a precio de costo, buscando capitalizar las organizaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 20 ha implementadas en cada campaña de cebolla amarilla y roja con variedades de polinización abierta e híbridos (20 ha para exportación y 40 ha destinada a mercado nacional ha implementadas de cebolla amarilla y roja con variedades de polinización abierta e híbridos);</li> <li>- 200 TM exportables de cebolla amarilla y roja, producidas y acopiadas;</li> <li>- 335 bolsas/ha de malla c/u de 20 Kg., de cebolla exportable obtenidos;</li> <li>- 100 latas de semilla adquiridas de 100.000 semillas/cu de cebolla de variedades híbridas y abiertas;</li> <li>- 200 convenios de riesgo compartido firmados, para comprometer trabajo de riesgo compartido en la producción (30 contratos para exportación y 170 contratos para mercado nacional);</li> <li>- 6.000 m<sup>2</sup>, de almácigos por campaña implementados para la producción de plantines (7.500 m<sup>2</sup> de almácigos para exportación y 10.500 m<sup>2</sup> de almácigos para mercado nacional)0.500 m<sup>2</sup>, de almácigos implementados para la producción de plantines;</li> <li>- 30 productores asistidos bajo metodología personalizada bajo parámetros de contrato de riesgo compartido para desarrollar procesos de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementadas superficies de producción del cultivo de cebolla amarilla y rojas, con variedades de polinización abierta e híbridos;</li> <li>- Producidos y acopiados volúmenes exportables de cebolla amarilla y roja;</li> <li>- Obtenidos volúmenes aceptables de cebolla con calidad de exportación, por unidad de superficie</li> <li>- Importado material vegetal híbridas y de polinización abierta, amarillas y rojas de alto valor comercial;</li> <li>- Convenios de producción firmados con agricultores, para comprometer trabajo de riesgo compartido;</li> <li>- Implementados superficies suficientes para garantizar la producción de plantines por campaña;</li> <li>- Implementados Manejos Integrados de Cultivos (MIC), para parcelas comerciales destinadas a exportación;</li> <li>- Desarrollados procesos de asistencia técnica y capacitación a beneficiarios del proyecto empleando 2 diferentes métodos: Asistencia técnica personalizada y capacitación a través de DPT's;</li> <li>- Funcionando una central de insumos, donde se oferten fertilizantes y productos fitosanitarios permitidos, a precio de costo, buscando capitalizar las organizaciones.</li> </ul>

Problema atendido	Actividades desarrolladas	Indicadores	Resultados buscados
		exportación; - 370 agricultores asistidos bajo metodología personalizada para producción de cebolla destinada a mercado nacional; - 1 central de insumos funcionando, donde se prestan servicios a las bases productivas asociadas a la organización; - 1 responsable de la Unidad de Comercialización contratado y operando.	
<b>Componente Comercialización:</b>			
<b>Objetivo Especifico 2:</b> Suplementar parte de la demanda de cebollas amarillas y rojas para mercados de MERCOSUR y nacionales			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- No se tiene experiencia en la producción de cebolla bajo normas de calidad según normas de MERCOSUR para llegar a mercados de Sudamérica;</li> <li>- Los productores no cuentan con infraestructura adecuada para desarrollar procesos de acopio, empaque y almacenamiento;</li> <li>- Al desarrollar el manejo de poscosecha, especialmente en las actividades de selección y clasificación, normalización y empaque, es llevada a cabo de forma manual, lo que implica mucha inversión de tiempo y dinero en mano de obra, lo cual se ve reflejado en la comercialización que muchas veces es llevada a cabo cuando la ventana de oportunidad de mercado no existe o no es conveniente;</li> <li>- Los agricultores desconocen los canales de comercialización y todas sus operaciones, para desarrollar transacciones comerciales a nivel de exportación;</li> <li>- Las asociaciones conformadas aun se encuentran en etapa de consolidación y no ofertan servicios sostenibles a sus asociados y tampoco a sus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contenedores de cebollas amarillas y rojas han sido exportados en cantidades constantes a mercados y/o MERCOSUR;</li> <li>- Bolsas de malla de 25 Kg. comercializados en volúmenes constantes en mercados locales;</li> <li>- Diseño, montaje y funcionamiento de líneas automatizadas de selección, clasificación, y empaque de acuerdo a normas del MERCOSUR;</li> <li>- Capacitación de cuadrillas especializadas en la normalización del producto procesado en la línea de empaque;</li> <li>- Provisión de materiales y equipos para desarrollar Buenas Practicas de Manufactura (BPMs);</li> <li>- Desarrollo de canales de exportación del producto a través del diseño y operación del sistema de logística y distribución física internacional (DFI).</li> <li>- Generación de fuentes laborales, para los actores involucrados en el agro negocio;</li> <li>- La organización tiene un enfoque empresarial, buscando su sostenibilidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-6 contenedores de 40 pies de cebollas amarillas y rojas acopiados y comercializados a mercados nacionales y/o de MERCOSUR</li> <li>-25.000 bolsas de malla de 25 Kg. comercializados en mercados nacionales;</li> <li>-1 documento elaborado conteniendo el contrato de adquisición y diagnostico técnico de la línea automatizada de selección, clasificación y empaque de cebolla;</li> <li>-1 línea de empaque automatizada adquirida y operando;</li> <li>-1 cuadrilla especializada capacitada en la normalización del producto a procesarse en la línea de empaque;</li> <li>-1 documento elaborado que contenga el diseño y operación de canales de comercialización a nivel nacional y distribución física internacional (DFI).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exportados contenedores de cebollas amarillas y rojas a mercado nacional y/o de MERCOSUR;</li> <li>- Comercializados volúmenes de cebollas amarillas y rojas en cantidades permanentes en mercados nacionales;</li> <li>- Desarrollados canales de exportación del producto , y operando fluidamente;</li> <li>- Generadas fuentes laborales, para los actores involucrados en el agro negocio de la cebolla;</li> <li>- Capacitadas cuadrillas especializadas en la normalización del producto procesado en la línea de empaque;</li> </ul>

Problema atendido	Actividades desarrolladas	Indicadores	Resultados buscados
clientes.			
<b>Componente Medio Ambiente:</b>			
<b>Objetivo Especifico 3:</b> Contar con sistemas eficaces para mitigación de impacto ambiental, control y aseguramiento de calidad para cumplimiento de normas MERCOSUR.			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los agricultores de la zona conocen pero a la fecha, no adoptaron practicas del Sistema de Buenas Practicas Agrícolas (BPA's);</li> <li>- Existe total carencia de practicas del Sistema de Buenas Practicas de Manufactura (BPM's) a nivel de Centro de Empaque;</li> <li>- Los agricultores al desarrollar el uso de pesticidas y otras labores culturales, no utilizan el equipo adecuado y los productos fitosanitarios empleados no son permitidos de acuerdo al PERSUAP.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementación de Sistemas de Buenas Practicas Agrícolas (BPA's) en el 100 % de las parcelas comerciales destinadas a exportación;</li> <li>- Implementación de Sistemas de Buenas Practicas de Manufactura (BPM's) en todos los centros de empaque;</li> <li>- Equipamiento de la infraestructura, servicios básicos, maquinaria y equipos, material de seguridad industrial en parcelas comerciales y centros de acopio, empaque y almacenamiento;</li> <li>- Capacitación e implementación de procedimientos para manejo de pesticidas de acuerdo a normativa USEPA;</li> <li>- Capacitación de un paquete de control de plagas y enfermedades que se ajuste al plan PERSUAP.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 30 agricultores adoptando los Sistemas de Buenas Practicas Agrícolas (BPA's) en sus parcelas comerciales destinadas a exportación;</li> <li>- 6 contenedores de cebollas amarillas y rojas exportados a mercados de Sudamérica, procesadas bajo Sistemas de Buenas Practicas de Manufactura (BPM's);</li> <li>- 25.000 bolsas de malla de 25 Kg. para mercados nacionales, han sido procesadas bajo Sistemas de Buenas Practicas de Manufactura (BPM's);</li> <li>- 300 agricultores capacitados en temas de MIC y procedimientos para manejo de pesticidas de acuerdo a normativa USEPA.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Agricultores conocen y manejan conceptos básicos de Buenas Practicas Agrícolas (BPAs);</li> <li>- Implementados sistemas de Buenas practicas agrícolas (BPA's) en el 100% de las parcelas comerciales destinadas a exportación;</li> <li>- Agricultores capacitados en temas de MIC y procedimientos para manejo de pesticidas de acuerdo a normativa USEPA.</li> </ul>
<b>Componente Procesos:</b>			
<b>Objetivo Especifico 4:</b> Desarrollar alternativas para mejoramiento de la producción, productividad y levantar información sobre la adaptabilidad de nuevos materiales amarillos y rojos para mercados nacionales y de Sudamérica.			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los materiales vegetales usados actualmente no proporcionan seguridad para producir cebolla de alta calidad para mercados nacionales y de Sudamérica</li> <li>- Los productores no conocen vivencialmente otras alternativas de producción fuera de nuestro país.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de documentos que contengan los procedimientos para desarrollar Buenas Practicas Agrícolas (BPAs) y Buenas Practicas de manufactura (BPMs);</li> <li>- Identificación de nuevos materiales genéticos de cebolla amarilla y roja promisorios para mercado nacional y de MERCOSUR;</li> <li>- Los agricultores conocen nuevas formas de producir a través del intercambio de experiencias con agricultores del vecino país de Argentina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 8 parcelas demostrativas con DPT's implementadas;</li> <li>- 1 material de cebolla amarilla identificada;</li> <li>- 1 material de cebolla roja identificada;</li> <li>- 1 documento elaborado conteniendo la información sistematizada del trabajo de investigación;</li> <li>- 2 subproductos desarrollados como prueba piloto para la obtención de derivados</li> <li>- 1 viaje de captura e intercambio de experiencias realizado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificados nuevos materiales genéticos de cebolla amarilla y roja promisorios para mercados de MERCOSUR y/o Estados Unidos;</li> <li>- Se cuenta con un documento donde se sistematiza los resultados de los trabajos de investigación realizados con la introducción de variedades.</li> </ul>

### **3.1 Análisis de efectos e impactos**

El impacto social en la ejecución del proyecto se vio reflejado significativamente en la oferta real de mejorar sus ingresos para 400 familias productoras de cebolla para mercado nacional y/o exportación, logrando incrementar sus ingresos familiares en más del 50%, por la producción de cebollas amarillas y rojas. Por otro lado fueron beneficiarias familias con trabajos temporales o de manera permanente para desarrollar actividades específicas especialmente en actividades pico que demanda el manejo de la cebolla como, trasplante, cosecha y poscosecha principalmente. La implementación de la tecnología propuesta y adoptada, promovieron espacios donde se activó la economía familiar al incrementar sus ingresos, por la reducción de pérdidas en los procesos de poscosecha, y sobre todo por la mano de obra que se utiliza en las cuadrillas de empaque en los centros de acopio y en las parcelas de agricultores, en este eslabón de poscosecha y comercialización participaron más de 500 personas por los efectos multiplicadores que puedan suceder, entre productores, mano de obra empleada tanto temporal como permanente, comerciantes, transportistas y consumidor final.

La capacitación, instrucción y adopción sobre el uso adecuado de productos agroquímicos denominados “líneas verdes” permitidos en el marco del PERSUAP, insertos en documentación referida al MIC, permitieron mostrar y comprobar los cuidados que se deben tener al momento de su utilización, manejo y preparación adecuado de los productos afectando lo menos posible al medio ambiente y los recursos humanos involucrados. Los beneficiarios están en posibilidad de adoptar los procesos de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), de esta manera a mantener un medio ambiente equilibrado. Con todos los beneficiarios se desarrollaron prácticas en campo, la puesta en práctica y desarrollar normalmente las BPA's en sus parcelas y las BPM's en el centro de empaque.

De acuerdo al diagnóstico realizado por ECO-VIDA y sobre la base del proyecto ejecutado, se ha podido comprobar que la adopción de tecnología, ha permitido reducir las pérdidas en un 30% durante la poscosecha, lo cual significa que el agricultor ha incrementado sus ingresos familiares. La sostenibilidad técnica para la mejora económica de las familias involucradas, se sustenta principalmente en la capacitación impartida a los beneficiarios, los que adoptan técnicas y estrategias que permite mejorar la calidad de su producto y lograr mejores y mayores ingresos durante la comercialización en el mercado local, nacional y/o internacional.

Con la introducción de variedades, la evaluación agronómica y la adopción tecnológica, tanto del material genético, sistemas eficaces de aseguramiento de la calidad del producto, como de implementos y maquinarias para la producción, cosecha y poscosecha, permite a los agricultores ser más productivos y competitivos, orientados a aprovechar las ventanas de oportunidad de mercados a nivel local, nacional y/o internacional, buscando mejorar sus ingresos por la producción y comercialización de cebollas amarillas y rojas. El productor como tal, tiene que dejar de pensar como trabajador de campo y más bien opte por ser un pequeño empresario, para ser competitivo y generar mejores ingresos para su familia.

En términos generales, podemos afirmar que el proyecto en su ejecución fue un proyecto sostenible, en vista que fue ecológicamente sano, económicamente eficiente y socialmente justo.

#### **4. Descripción de las innovaciones tecnológicas**

##### **4.1 Situación de la zona beneficiaria antes de la intervención del proyecto**

De acuerdo a estudios realizados en el Municipio de Padcaya, se pudo evidenciar problemas en el desarrollo del manejo agronómico del cultivo de cebolla, los sistemas de almacigo son manejados de manera tradicional, depositando la semilla “al voleo”, los sistemas de trasplante son deficientes, el recurso agua es utilizado deficientemente, los niveles de fertilización son muy bajos, y no existe un adecuado manejo de pesticidas lo cual se traduce en una baja productividad en las fincas de los productores. Por otro lado, desconocen prácticas adecuadas de cosecha y poscosecha, y la comercialización es realizada en finca a granel, teniendo como unidades de venta las latas o canastas que aproximadamente contienen de 13 a 15 Kg., por unidad. Las características de producción citadas, implican directamente la pérdida del valor de la cebolla en finca calculado en por lo menos 40 %, reflejando este aspecto, en una merma significativa en los ingresos de las familias que se dedican a la producción del cultivo de cebolla. Uno de los aspectos mas importantes y significativos, son las grandes superficies que existe por cada núcleo familiar que se dedica a producir cebolla, este aspecto junto al tipo de suelo y la fuente de agua disponible constituyen en una zona potencial.

De acuerdo a datos obtenidos a partir de las entrevistas informales con los agricultores se podría estimar pérdidas aproximadas en 25 % en la cosecha y 40 % en poscosecha, del total de pérdidas registradas, tomando en cuenta también que el resto son pérdidas reconocidas y que ocurre durante el transporte y manipuleo del producto. Refiriéndonos en si, a las actividades desarrolladas durante los procesos de cosecha y poscosecha, se pudo evidenciar que los agricultores incurren en prácticas inadecuadas en estos eslabones, aspectos que inciden directamente en una significativa pérdida del valor y calidad de la cebolla en finca. De manera general, la pérdida del valor de este cultivo en finca, se debía a factores tales como:

- ✚ Momentos inoportunos de cosecha;
- ✚ Pisado del follaje que determina una aceleración de la maduración que ocasiona rebrotes y daños físicos de la cebolla durante la cosecha aspecto que repercute con la pudrición del producto en el almacén;
- ✚ Malas prácticas de secado y ausencia de curado;
- ✚ Uso de empaques inadecuados (bolsas de polipropileno)
- ✚ Prácticas inadecuadas de almacenamiento;
- ✚ Falta de un sistema de comunicación de precios;
- ✚ Ausencia de normas de calidad en mercados mayoristas;
- ✚ Pobre identificación del producto (marca, origen, etc.).

Los procesos de comercialización, el producto ofertado en cabeza en los mercados mayoristas locales, estaba empacado en bolsas de polipropileno de aproximadamente 12 arrobas de color celeste. La cebolla en cabeza distribuido en los mercados locales, tenía elevados índices de humedad, en vista que la cabeza presentaba un corte transversal al

tope del bulbo, este elemento constituía un potencial foco de infección y entrada de hongos patógenos, con tendencia a la pudrición; en este marco esta cebolla no servía para guardar y tenía que ser comercializada a la brevedad posible. En cambio la transacción comercial en finca se presentaba de manera diferente, el producto físico comprado carecía de calidad, por ausencia de procesos de selección y clasificación. La cabeza recién cortada al tope del bulbo, era comprada en latas o canastas, que contenían producto con un peso de 13 a 15 Kg. aproximadamente, contando este volumen en la transacción comercial como una arroba, realizando de esta manera el acuerdo comercial por unidad de volumen y no por peso, donde el producto ofertado por el agricultor y comprado por el rescatista, tenía un valor económico fijado por el rescatista, en razón de la total ausencia de calidad en el producto comprado, aspecto que repercutía negativamente en los ingresos del productor. Por otro lado antes de la ejecución del proyecto, no existía una base productiva organizada, los productores de las distintas comunidades, carecían de poder de negociación y en muchos casos producían a pérdida, puesto que los precios estaban muy bajos y no podían guardar el producto recién cosechado.

Es conveniente resaltar que la zona del proyecto en el Municipio de Uriondo, mostró otros resultados debido a la intervención de la FDTA-Valles en una primera fase a través de la ejecución del proyecto “Mejoramiento de la Calidad y el Valor de la Cebolla en los Valles de Tarija, Municipio de Uriondo”. Proyecto que tuvo como objetivo principal intervenir en los componentes de cosecha – poscosecha, comercialización y fortalecimiento organizacional, y con menor énfasis se intervino en el componente de producción. Sin embargo se obtuvieron importantes resultados que serán descritos por componente.

### **Producción**

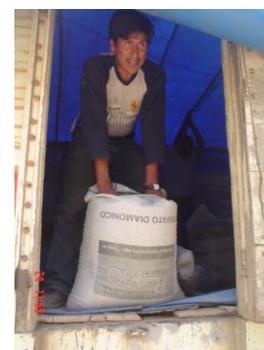
La intervención del PITA mostró los siguientes resultados obtenidos: se difundió la utilización de semilla certificada y comercial de las variedades Mizqueña, Rosada Criolla y Camaneja (procedente de Perú); se difundió tecnología referida al uso adecuado de sistemas de almacigado (densidad de siembra, siembra en surcos); se desarrolló, diferentes implementos agrícolas creados con los agricultores, referidas al almacigado de semilla de acuerdo a tecnología recomendada por la FDTA-Valles; se adoptó tres sistemas de trasplante introducidos por ECO-VIDA: sistema tradicional mejorado, camas altas y sistema doble hilera en surco, que han sido adoptados por los agricultores de acuerdo, a características medioambientales, tipo de suelo, y presencia de agua para riego;



se difundió prácticas culturales relacionadas a un adecuado manejo agronómico del cultivo de cebolla; se apoyó técnicamente en cerca de 25 has de producción de cebolla comercial en tres campañas; se implementó prácticas de Desarrollo Participativo de Tecnologías (DPTs); se realizaron giras de campo que han promovido el intercambio de experiencias entre productores de diferentes zonas; se implementó parcelas demostrativas para la validación de la tecnología propuesta en actividades de cosecha y poscosecha; en coordinación con el agricultor se realizó hojas de costos de producción, con cada uno de los agricultores; se trabajo, de manera coordinada con la organización para la producción de cebolla en épocas no tradicionales con el objetivo de aprovechar ventanas y oportunidades de mercado, con variedades de ciclo intermedio.

De acuerdo a diagnósticos elaborados por ECO-VIDA, en la zona del proyecto se determinó que los agricultores dedicados al cultivo de la cebolla, aun tienen deficiencias en los procesos de cosecha, poscosecha y comercialización con mayor énfasis en producción, lo cual repercute en pérdidas importantes. En la zona del proyecto, existe la presencia de plagas que con mayor frecuencia atacan a los cultivos, se pudo evidenciar al *Trips tabaci*, plaga que se presenta con mayor incidencia en épocas secas y de mayor radiación solar, más conocido en la región como pulguilla o piojo. Por otro lado, se pudo comprobar la presencia de enfermedades de origen fungosas, constatando que por orden de importancia, con mayor frecuencia e intensidad se presenta la incidencia de la *Peronospora destructor* o mildiu, más conocido en la zona como polvillo; otra enfermedad fungosa que ataca al cultivo es la *Alternaria Porri*, conocida en la zona como mancha rosada. En ambos casos por la incidencia y deficiente control de estas plagas y enfermedades, se ha observado bajos rendimientos y baja productividad en los predios agrícolas de los productores de cebolla.

Otra característica que condicionaba los bajos rendimientos, es sin duda los bajos niveles de fertilización aplicados, para el requerimiento que necesita el cultivo, y por su forma de aplicación y en momentos no oportunos. Por esta razón, es que podemos afirmar que los fertilizantes aplicados, se constituían en elementos mínimamente aprovechados por la planta. De acuerdo a datos extraídos de la zona, los fertilizantes más utilizados son: 46-00-00 (urea) y 18-46-00 (DAP) con mayor frecuencia y la incorporación de abono animal o estiércol descompuesto, a razón de 200 a 300 Kg. por hectárea.



De acuerdo a datos obtenidos en la zona, se ha podido establecer que la superficie promedio implantada para cada ciclo agrícola varía entre 20 y 25 ha por año agrícola, siendo este dato variable cada año. Por otro lado, los datos sistematizados en el diagnóstico realizado, nos reportaron datos de rendimientos promedio de 18 a 23 t/ha. Los sistemas de manejo para la producción agrícola, están basados fundamentalmente, por la disponibilidad de agua para riego y la rotación de cultivos que realizan. De acuerdo a los datos levantados, describimos a continuación los posibles modelos de rotación de cultivos practicados en la zona del proyecto.

**Cuadro 2. Calendario agrícola practicado en la zona del proyecto**

Cultivos	Periodo en meses											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Cebolla			x	X	x	x	x	X	x	x	x	x
Papa	x	x							x	x	x	x
Maíz	x							X	x	x	x	x
Vid	x	x	x				x	X	x	x	x	x
Tomate	x	x								x	x	x

Fuente: Elaboración propia, 2007.

## Cosecha Poscosecha



Luego de la intervención de ECOVIDA, con el proyecto de primera fase, la situación de la zona del proyecto, cambió significativamente, en comparación a la situación de inicio del mismo. Este aspecto ha hecho que productores y productoras de cebolla, conozcan, practiquen, adopten y diseminen en mayor o menor grado el paquete tecnológico propuesto por la FDTA-Valles referido al manejo de cosecha y poscosecha. Actualmente los productores han mejorado la calidad y el valor de la cebolla en finca, por la adopción de la tecnología propuesta. Se logró reducir pérdidas en 25 % aproximadamente en la fase de cosecha y 40 % en poscosecha. A la fecha en campo se ha podido observar, que agricultores que no son asistidos por el proyecto, han copiado la tecnología propuesta y estos han sido asesorados por beneficiarios del proyecto, demostrando este aspecto un alto y significativo impacto respecto a los beneficios de la adopción tecnológica implementada. Se ha podido percibir que el producto físico resultante de los proceso de cosecha y poscosecha, ha incrementado su valor comercial en finca de hasta en 30 %, repercutiendo directamente en el incremento de los ingresos de productores y productoras de cebolla.

## Comercialización

Dentro la ejecución del proyecto el componente de comercialización, tiene como objetivo contratar a un responsable para la unidad de comercialización, el cual realiza los contactos con comerciantes mayoristas dedicados a la comercialización de la cebolla. Paralelamente a las actividades que realiza el responsable, las personas encargadas de acompañar el producto para hacer la transacción comercial: entrega física del producto y negociación del producto, es el agricultor dueño de la carga, creando de esta manera un nexo real y sostenible, entre comerciantes mayoristas y agricultor. La comercialización de cebolla antes de la intervención del proyecto se realizaba a granel en latas y/o canasta, luego cuando la FDTA-Valles introdujo la tecnología propuesta es que los beneficiarios del proyecto ahora comercializan por peso y no por volumen, logrando entregar el producto a rescatistas en los mercados locales y/o en finca. También se logró ofrecer un distinguo y/o marca propia de la cebolla producida en los valles de Tarija, la cual lleva como nombre "LA TARIJEÑA". Del mismo modo se realizó la firma de contratos con comerciantes mayoristas de mercados locales logrando tener presencia del producto en los mercados.



En la comercialización, la cebolla vendida en cabeza en los mercados mayoristas o a intermediarios (rescatistas), el producto físico es empacado en bolsas de polipropileno de aproximadamente 12 arrobas, por otro lado el producto comprado por mayoristas en finca, es comercializado en latas o canastas, recipientes que contienen producto con un peso de 14 a 15 Kg. aproximadamente, contando este volumen en la transacción comercial como una arroba. La carencia de actividades de cosecha y poscosecha, la cebolla ofertada por los agricultores en finca, carecen totalmente de calidad, este aspecto repercute directamente en la pérdida del valor económico de la cebolla en finca, donde el mayorista – rescatista, ponía el precio en favor de este, y a costa de desventaja para el productor, realizando de esta manera el acuerdo comercial por unidad de volumen y no por peso.

## Fortalecimiento Organizacional

Es conveniente resaltar que el gobierno municipal de uriondo en la primera intervención del proyecto se constituye en demandante, en tal sentido esta, asumió la responsabilidad de pago para el fondo patrimonial de la FDTA-Valles (aporte al Fondo Dotal). Sin embargo debido a la falta de voluntad y compromiso de las autoridades y sobre todo por el cambio de autoridades municipales, estos decidieron ya no apoyar al proyecto y cumplir con los aportes al Fondo Dotal. En el marco de la ejecución del proyecto se organizó a las bases productivas del cultivo de cebolla, con el denominativo de ACIPAVALT - “Asociación Integradora de Productores Agrícolas del Valle de Tarija”. Ante el peligro inminente de la paralización del proyecto, las bases productivas fortalecidas y comprometidas con el proyecto por los resultados obtenidos, que hasta entonces se habían registrado (una campaña con incrementos en sus ingresos de hasta 31 % por la comercialización de cebolla con parámetros de calidad y de manera organizada), decidieron asumir la responsabilidad como demandantes y se comprometieron a pagar las alícuotas del Fondo Dotal, cumpliendo con todos los aportes comprometidos.



Por otro lado, este documento plantea insertar comunidades ubicadas en el Municipio de Padcaya, por los criterios anteriormente citados y sobre todo por que la zona, donde los agricultores se dedican a cultiva cebolla, presenta características apreciadas para desarrollar los proceso de exportación tanto por los suelos que presentan, las superficies extensas implantadas con este cultivo y las fuentes de agua permanentes. Otro aspecto a considerar, es que actualmente los agricultores de la zona están motivados e interesados en promover su desarrollo,

capacitarse y adoptar la tecnología propuesta por ECOVIDA.

## Procesos

En el marco de ejecución del proyecto los aspectos relacionados a la producción de cebolla, la zona registraba pérdidas relacionadas principalmente a factores tales como la utilización de semilla de baja calidad genética, sin origen los cuales se podían encontrar y comprar a granel en las diferentes agropecuarias, los escasos conocimientos sobre el manejo de almácigos, la sanidad vegetal, el uso inadecuado de agroquímicos, la falta de mecanización en el cultivo, la falta de conocimiento en temas relacionados a cosecha y poscosecha, la comercialización en volumen y no por peso, la inadecuada practica de rotación de cultivos; todos estos elementos afectan negativamente en los rendimientos, presentando rendimientos de hasta 20 TM/ha.

## Medio ambiente



Los plaguicidas empleados, en las diferentes etapas del cultivo se caracterizan por la utilización de pesticidas más económicos que se encuentran en el mercado y también la utilización de productos prohibidos, empleando con mayor frecuencia pesticidas de etiqueta roja y amarilla, lo cual no garantiza resultados exitosos, para un control efectivo y

poniendo en riesgo hasta su propia vida.

## 4.2 Descripción de la innovación tecnológica aplicada

Es conveniente resaltar que la zona del proyecto en el Municipio de Uriondo en coordinación con los demandantes y ECO-VIDA planificó desarrollar actividades importantes las cuales reflejan el éxito alcanzado del proyecto, sobre la base de recursos humanos (agricultores y agricultoras de cebolla) que demostraron, un alto grado de interés y motivación; posteriormente los mismos agentes del cambio mostraron un alto grado de compromiso. Estos elementos aprovechados eficientemente a través del desarrollo de actividades exitosas de capacitación y asistencia técnica personalizada y grupal, con acompañamiento durante todo el ciclo del cultivo a través de procesos de extensión, capacitación y transferencia tecnológica. Todos estos procesos constituyeron herramientas de trabajo muy útiles y eficientes, probablemente, es por este motivo que la ejecución del proyecto contó con la amplia participación de hombres y mujeres, que promocionaron el fortalecimiento de la organización conformada.

En este marco, a continuación describimos por componente todas las innovaciones desarrolladas y adoptadas:

### 4.2.1 Producción



Los profesionales que conformaron, el equipo técnico que prestó asistencia técnica en procesos de capacitación, asistencia técnica y transferencia tecnológica, en las diferentes actividades de producción del cultivo de cebolla, desde el uso adecuado de semilla hasta el Manejo Integrado del Cultivo (MIC), aspecto que sirvió para motivar a los agricultores y agricultoras, y prever la obtención de un producto con características de calidad, homogeneidad y sanidad aceptables; buscando además reforzar y apoyar en

la diseminación de una tecnología de producción apropiada que asegure un uso adecuado de los recursos agua, suelo y vegetación. El apoyo específico en este eslabón, consistió en el asesoramiento técnico en aspectos tales como:

- ✚ Utilización de semilla de alto valor genético y comercial;
- ✚ Adecuados sistemas de almacigado;
- ✚ Sistemas de trasplante;
- ✚ Uso eficiente de fertilizantes;
- ✚ Manejo Integral de Cultivo;
- ✚ Mecanización de la producción.

**a) Utilización de semilla de alto valor genético y comercial**, en el marco de ejecución de proyecto ECO-VIDA y la organización ACIPAVALT, de forma coordinada implantó una pequeña central de insumos con atención permanente, para aprovisionarse de semillas y fertilizantes principalmente y de esta manera prestar servicios a los socios y beneficiarios del proyecto. De esta manera se planificó la adquisición y uso de de semilla de alto valor genético y comercial para la campaña agrícola 2006 y 2007, con la participación de ECO-VIDA, juntamente a Directivos de la ACIPAVLT, los cuales se trasladaron a oficinas del Centro Nacional de Producción de Semilla de Hortaliza (CNPSH),



ubicado en el departamento de Cochabamba. En dicha visita se adquirió del CNPSH, 255 Kg. (130 Kg. la campaña 2006 y 125 Kg. la campaña 2007); de semilla certificada de la variedad Mizqueña de ciclo corto. Otro aspecto relevante fue la adquisición e introducción de semilla de la variedad Camaneja (50 Kg.) de ciclo corto (25 kg. por campaña), procedente de Perú, buscando crear alternativas de material genético para incrementar la producción y productividad en la zona del proyecto.

En este marco, ECO-VIDA planteó como parte de su estrategia la importación de semilla de variedades de polinización abierta e híbridos, para asegurar y garantizar la calidad de la producción. Para este propósito, ECO-VIDA realizó contactos de adquisición de semilla de polinización abierta con la semillera DON ANTONIO de la Republica de Argentina, la cual proveyó semilla de cebolla amarilla de la variedad Valencianita Precoz, (Semilleras Figueroa, Millan y Guasch); Por otro lado se adquirió semilla de la variedad SIVAN F1. Las semillas utilizadas con carácter de investigación fueron entregadas por la FDTA-Valles.

### Cuadro 3. Material vegetal empleado en procesos de investigación

Cultivar	Ciclo	Color Externo	Forma	Tipo	Semillera	Procedencia	Nivel de Difusión
Valencianita Precoz	Corto	Amarilla	Ovalada	OP	Hnos. Millan	Argentina	Comercial
Regia	Corto	Amarilla	Elíptica ensanchada	Híbrido	ASGROW	EEUU	Semi-comercial
Elad	Corto	Amarilla	Achatada	Híbrido	Hazera	Israel	Investigación
Eytan	Corto	Amarilla	Elíptica	Híbrido	Hazera	Israel	Investigación
RAM – 735	Corto	Amarilla	Redonda	Híbrido	Hazera	Israel	Investigación
Sivan	Corto	Roja	Rombo	Híbrido	Hazera	Israel	Comercial
Camaneja	Corto	Roja	Elíptica ensanchada	Híbrido	Agric. Asoc.	Perú	Comercial
HA 10023	Corto	Roja	Redonda	Híbrido	Hazera	Israel	Investigación
Mouline Rouge	Corto	Roja	Redonda	OP	Hazera	Israel	Investigación
Century	Intermedio	Amarilla	Ovalada	Híbrido	Seminis	EEUU	Investigación
Sintética 14	Intermedio	Amarilla	Redonda	OP	Seminis	Argentina	Comercial
Utopia	Intermedio	Amarilla	Rombo	Híbrido	Seminis	EEUU	Investigación
Texas Grano 438	Intermedio	Amarilla	Achatada	Híbrido	Seminis	EEUU	Investigación
Houston	Intermedio	Amarilla	Achatada	Híbrido	Seminis	EEUU	Investigación
Cimarrón	Intermedio	Amarilla	Redonda	Híbrido	Seminis	EEUU	Investigación
Val. Grano de Oro	Intermedio	Amarilla	Redonda	Híbrido	Seminis	Argentina	Investigación
Alabaster	Intermedio	Blanca	Achatada	OP	Seminis	EEUU	Investigación
Mata Hari	Intermedio	Roja	Redonda	Híbrido	MNZ	EEUU	Semi-comercial
CRR	Intermedio	Roja	Achatada	OP	CNPSH	Bolivia	Investigación
Rumba	Intermedio	Roja	Redonda	OP	Seminis	EEUU	Investigación

**b) Manejo de almácigos,** buscando fortalecer los conocimientos de los agricultores sobre el manejo de almacigueras, se implantaron parcelas pilotos de producción de almácigos, en la cual bajo se implantaron prácticas de Desarrollo Participativo de



Tecnologías (DPTs); en las cuales se mostró la calidad de plántulas sanas de buen tamaño y grosor, de manera que a futuro apliquen los conocimientos transmitidos y garanticen, la



producción de bulbos de gran uniformidad en cuanto a forma y tamaño; se introdujo la innovación tecnológica del manejo de almácigos de cebolla en surcos, tanto en camas altas, camas a nivel y camas bajas.

Los temas específicos y actividades desarrolladas, tuvieron que ver con:

- ✚ Uso de semilla de calidad (limpieza, pureza, sanidad, porcentaje de germinación, etc.);
- ✚ Preparación del terreno;
- ✚ Utilización de sustratos nuevos para el almacigado de cebolla;
- ✚ Desinfección del suelo de la almaciguera;
- ✚ Nivelación de terreno;
- ✚ Preparación de la cama;
- ✚ Nivelación y compactado de la cama;
- ✚ Fertilización;
- ✚ Uso de surcadores manuales de madera;
- ✚ Derrame controlado de semilla;
- ✚ Siembra;
- ✚ Tapado de la semilla;
- ✚ Riego de la almaciguera;
- ✚ Control de la germinación de la cebolla en la almaciguera;
- ✚ Control de malezas;
- ✚ Manejo de plagas y enfermedades en almaciguera;
- ✚ Extracción, selección y desinfección de plántulas antes del trasplante.

Dentro del marco de ejecución del proyecto se tenía previsto la implantación de parcelas pilotos en la cual se producirían plantines uniformes y de buena calidad, dentro la parcela estuvo basado bajo parámetros de Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades, Manejo Integrado de Cultivo, Buenas Prácticas Agrícolas, según normas establecidas;

#### Cuadro 4. Material vegetal empleado a nivel comercial en parcelas de agricultores

Cultivar	Ciclo	Color externo	Forma	Tipo	Semillera	Procedencia	Superficie implementada (ha)	
							2006	2007
Valencianita Precoz	Corto	Amarilla	Ovalada	OP	Hnos. Millan	Argentina	10	5
Mizqueña	Corto	Roja	Achatada	OP	CNPSH	Bolivia	22	18.92
Sivan	Corto	Roja	Rombo	Híbrido	Hazera	Israel	5	5
Camaneja	Corto	Roja	Elíptica	Híbrido	Agric. Asoc.	Perú	2	2
Sintética 14	Intermedio	Amarilla	Redonda	OP	Seminis	Argentina	7	0
Mata Hari	Intermedio	Roja	Redonda	Híbrido	MNZ	EEUU	2	0

**c) Manejo de sistemas de trasplante,** De acuerdo a diagnósticos elaborados por ECO-VIDA, en la zona del proyecto se observó un solo método de trasplante y riego abundante al cultivar. No obstante, se ha identificado deficiencias en el sistema de trasplante practicado, donde la población de plantas por hectárea es muy reducido (240,000 a 260,000 plantas/hectárea), debido a la estrecha distancia entre surcos y plantas, la implantación de plantines débiles y enfermos, otra actividad que no realizaban era la selección y desinfección de plantines antes de realizar la actividad de trasplante.



A través de demostración de métodos tanto en parcelas demostrativas, como en parcelas de agricultores se ha podido definir el sistema de trasplante más adecuado, para cada zona tomando en cuenta el tipo de suelo, textura, humedad del ambiente, presencia de agua y otros aspectos relacionados con la pendiente de la superficie del terreno. En este marco se ha introducido los sistemas de trasplante en camas altas, doble hilera en surco (sistema Culpina) y sistema tradicional mejorado, incrementando la distancia entre surcos y plantas, además de proceder con la selección de plantines y desinfección de los mismos antes de ser trasplantados.

**d) Manejo de niveles de fertilización,** se ha demostrado diferentes niveles de fertilización en las parcelas demostrativas ubicadas en distintas zonas del proyecto y con diferentes características nutricionales de los suelos, estas parcelas sirvieron como pizarra de aprendizaje, el nivel más óptimo a resultado ser el de 180–200–200 de N-P-K, introducidas al suelo en dos oportunidades, un 50 % al momento del trasplante y el restante 50 % en el aporque. También se realizaron enmiendas con fertilizantes foliares los cuales resultaron beneficiosos para la cebolla, dicha actividad se realizó en las parcelas destinadas a exportación, con muy buenos logros.



**e) Manejo integrado de plagas y enfermedades,** las plagas y enfermedades que ocasionan más daño en las diferentes comunidades de la zona del proyecto son: el *Trips tabaci*, insecto plaga que se presenta con mayor incidencia en épocas secas y de mayor radiación solar, más conocido en la región como pulguilla o piojo. Con mayor frecuencia e intensidad existe la presencia de la *Peronospora destructor* o mildiu, mas conocido en la zona como polvillo; otra de las enfermedades fungosas que ataca a los cultivos es la *Alternaria Porri*, conocida en la zona como mancha rosada. Para el control de estas plagas y enfermedades los agricultores utilizan pesticidas, en muchos de los casos órgano fosforados y en otros casos son plaguicidas no autorizados y de etiqueta roja. Si bien, son más económicos, también son pesticidas que causan mucho daño al medio ambiente, los suelos, el agua y produce daños al usuario por niveles de intoxicación directa e indirecta. Se ha desarrollado cursos y talleres masivos de capacitación, sobre el manejo integrado de plagas y enfermedades, recomendando el uso de productos permitidos que se ajuste al Pesticida Evaluation Report and Safer Use Action Plan (PERSUAP). De esta manera se tiene un paquete de control de plagas y enfermedades, que emplea productos como ser: Karate, Curacron, Engeo (insecticidas a base de Piretroides, Cipermetrinas y Neonicotinoides) y Kumulus, Bravo 500, Priory Xtra, Amistar, Foker, Rancol, Agrozeb, Ram Caf (funguicida a base de Dimetomorf, Ximoxanil, Metalaxil, Cobre, Cyproconazole, Azoxystrobin, Triazole, Metiran y Mancozeb). Es necesario mencionar que el paquete de control de plagas y enfermedades consideraba, la alternancia de productos preventivos y curativos con un intervalo de 10 a 15 días, dependiendo de la incidencia y severidad del ataque de plagas y enfermedades. No obstante, en la mayoría de los casos, el equipo técnico ha tenido que trabajar con lo que el agricultor tenía a la mano, respecto a productos fitosanitarios, precautelando su



economía y aprovechando los sobrantes de productos químicos que tenían de cultivos anteriores.

#### 4.2.2 Cosecha - poscosecha

La propuesta técnica de ECO-VIDA, para la ejecución del proyecto incluyó actividades relacionadas al tratamiento de cosecha y poscosecha de cebolla destinada a su comercialización en cabeza o cebolla de guarda. La tecnología propuesta está enteramente relacionada al proceso de cosecha - poscosecha para cebolla comercializada en cabeza. A continuación detallamos el contenido técnico desarrollado con demostración de método a nivel de parcelas demostrativas y parcelas de agricultores:

##### a) Criterios para definir el punto óptimo de cosecha

Las recomendaciones impartidas para las actividades en este tema fueron:

1. La primera práctica referida a punto óptimo de cosecha, se refiere a la suspensión de riego cuando un 20 a 30 % de los tallos de la parcela de cultivo han doblado, para permitir que los bulbos maduren uniformemente y para evitar el ataque de hongos, se procede al corte riego;
2. La cebolla debe alcanzar su completa madurez antes de cosecharla. Cuando más del 70% de las plantas muestran sus pseudos-tallos doblados, se debe comenzar la cosecha;
3. Cuando el precio del mercado está muy alto y se desea adelantar la cosecha, puede esperarse hasta que 25% de las plantas se hayan doblado. Esta práctica, sin embargo, ocasiona pérdida de rendimiento y la cebolla tiende a rebrotar más rápidamente durante el almacenamiento;
4. Debe observarse el "cabeceo", salida del bulbo de la tierra casi en un 50% de su tamaño, ello es indicativo del total desarrollo o crecimiento de la cebolla.



##### b) Operación de cosecha



La cosecha de bulbos de cebolla se inicia cuando más del 50% a 70% de los pseudotallos están doblados, entonces con la ayuda de alguna herramienta se procede al ablandamiento de la tierra cuidando de no lastimar los bulbos, ni causar daños mecánicos. Se deberá cosechar con el debido cuidado realizando el cavado surco por surco hasta completar toda la parcela, cada 6 a 8 surcos se debe realizar el acordeonado. Esta labor se la debe realizar de forma manual, estas herramientas pueden ser: azadón, picota, laya o punzón, cuidando de no lastimar los bulbos durante el ablandamiento de la tierra.

### c) Curado



Las recomendaciones técnicas respecto a este punto consisten en secar la raíz y las catáfilas externas para proteger al bulbo contra deshidrataciones internas y daños físicos que ocurren durante el manipuleo y transporte. El cuello se cierra para evitar contaminación por hongos y bacterias que pueden penetrar al bulbo cuando el cuello está demasiado húmedo. Las ventajas referidas a esta práctica se reflejan a continuación:

1. Traslocación de elementos sólidos al bulbo, es decir que la materia sólida contenida en el follaje, se trasladan al bulbo e incrementan su peso;
2. Secar las catáfilas externas que cubren el bulbo, para lograr una mayor protección contra la deshidratación interna, daños físicos y mecánicos;
3. Cerrar el cuello de los bulbos, para evitar la pérdida de agua por deshidratación y, evitar la contaminación por hongos y bacterias, que usualmente penetran al bulbo, cuando el cuello está demasiado húmedo y sin sellarse completamente.

Esta actividad recomendó realizar el curado en el terreno de donde se extrajo la cebolla, de manera que las hojas cubran completamente los bulbos, las dimensiones del cordón son de 50 a 70 cm. de ancho, de 15 a 20 cm. de alto y longitud variable. La disposición en la parcela es de Norte a Sud para aprovechar la mayor cantidad de sol. Para permitir el secado total del follaje y proteger los bulbos de la radiación solar, evitando que se quemen y aparezcan manchas por "golpe de sol". Los bulbos permanecen en el cordón en campo, por un tiempo de 5 a 7 días, dependiendo del clima. Una cebolla bien curada, debe tener las catáfilas (hojas) externas bien secas y ser resistentes a la presión de los dedos. Una forma de verificar la finalización del período de curado, consiste en apretar el cuello con los dedos, no debiendo sentirse una sensación "jabonosa".

Si el ambiente está muy húmedo durante este período, los bulbos pueden voltearse, para garantizar que el curado sea más uniforme. Las condiciones ideales para curado son de 25 a 30 °C y humedad relativa ambiente entre 60 a 70%. Debido a que la cosecha de cebolla en el área de intervención puede dividirse en épocas, la duración del proceso de curado variará de acuerdo a la época y las condiciones del clima. Por ejemplo, con variedades de ciclo corto, no existe mayor grado de dificultad, y el curado es completado entre 5 y 8 días, dependiendo de estado del tiempo (nublado o sol radiante); en cambio para variedades de ciclo intermedio, el curado dura entre 7 y 10 días, en vista que en esta época, la incidencia de lluvias es mas frecuente.

### d) Cortado de cuello y raíces



De igual manera, la tecnología recomienda nuevas técnicas referidas a este punto, estas son:

1. Cortar el follaje a nivel del cuello, dejando alrededor de 2 dedos (3cm.) del pseudotallo seco para proteger el bulbo;
2. Cortar las raíces y eliminar una o dos catáfilas externas, que estén manchadas o sucias. De esta manera, se proporciona a los

bulbos buena presentación, para que luzcan limpios y con el color característico de la variedad.

### e) Secado

El secado consiste en la completa deshidratación de las catáfilas externas para mejorar la resistencia al daño mecánico durante los procesos de selección, clasificación, empaque y manipuleo del producto final. El paquete tecnológico, introdujo la utilización de bolsas de yute para realizar esta actividad, si bien el costo de la compra de bolsas significó un gasto adicional, este podrá ser empleado por varios ciclos, además por otro lado se explicó muy claramente que este proceso mejora la calidad del producto, en vista que permite la ventilación de los bulbos con aire caliente, lo cual hace que seque mas rápido y presente un cierre mas rápido y óptimo del cuello, y secado completo de las raíces. La metodología a impartir recomendó lo siguiente:



1. Las cebollas con los cuellos y raíces cortadas, son introducidas en sacos de yute de 1 quintal, y colocadas en el campo, en posición vertical en hileras, por espacio de 3 a 7 días, dependiendo de las condiciones medio-ambientales y una separación de 1 m entre bolsas;
2. En época de lluvia, conviene colocar las bolsas bajo techo, protegiéndolas del exceso de agua, que puede facilitar la proliferación de patógenos. Por otro lado, sería recomendable en una segunda fase, introducir la tecnología de secado en “ballenas”, en vista que con este sistema se puede trabajar con grandes volúmenes de cebolla y hasta es factible tapar con carpas o bolsas de polietileno, en épocas de lluvia.



Para la diseminación de esta práctica, en un principio, el proyecto dotó de bolsas de yute a los agricultores innovadores a un precio inferior en aproximadamente 75 % al costo original. Al igual que en el curado el periodo de duración de la práctica puede variar en su duración, debido fundamentalmente a las condiciones medio ambientales.

### f) Selección y clasificación

Las recomendaciones introducidas por la tecnología, estuvieron referidas a la selección de producto separando manualmente los defectos graves y leves; y la clasificación por tamaño, de acuerdo a las experiencias recogidas durante la ejecución del presente proyecto, se recomendó seleccionar la cebolla desde el momento en que se cortan los pseudotallos y raíces. La descripción de los parámetros a introducir, se describen a continuación:



**Cuadro 5. Parámetros de selección de la cebolla según defectos**

Defecto grave	Defecto leve
Cuello de botella o tallo grueso	Cuello Húmedo
Rasgadura	Deformado
Daños Mecánicos	Falta de catáfilas
Humedad	Flacidez
Rebrote o nuevo crecimiento de hojas	Decoloraciones
Podrido o descompuesto	Magulladura
Mancha Negra	Escaldaduras por sol
Mezcla Varietal	Doble o Múltiple
Daño por insectos y/o roedores	
Mofado	

Fuente: IBNORCA, 2005.

La innovación tecnológica introdujo parámetros de clasificación de los bulbos por tamaño, basada en la norma IBNORCA. Esta operación se realizó en forma manual, utilizando calibradores manuales. Con la intervención del proyecto se introdujo una línea automatizada la cual causo un gran impacto en los agricultores.

De acuerdo a su diámetro, se consideraron cuatro clases y de acuerdo a la calidad y al margen de tolerancia referida a los defectos de calidad, se clasifico en tres tipos como se muestra en los siguientes cuadros.

**Cuadro 6. Parámetros de selección de la cebolla según clases**

Clases	Diámetro transversal (mm)
2	35 - 50
3	Mayor a 50 hasta 70
4	Mayor a 70 hasta 90
5	Mayor a 90

Fuente: IBNORCA, 2005.

**Cuadro 7. Parámetros de selección de la cebolla según margen de tolerancia**

Tipo	Defectos graves						Defectos leves
	Tallo grueso	Brotado	Podrido	Mancha negra	Mofado	Total	Total
Extra	0	0	0	2	2	2	5
Especial	3	0	0,5	3	3	5	10
Comercial	5	3	1	6	5	10	15

Fuente: IBNORCA, 2005.

### g) Embolsado y pesado

Así mismo, la tecnología introdujo parámetros de normalización de producto, relacionados a la utilización de empaques de malla con una capacidad de 25 Kg. con la marca de cebolla que fue definida por los beneficiarios como cebolla “**La Tarijeña**”. Los bulbos clasificados fueron introducidos en bolsas de malla, diferenciándolos por clases o tamaños, con un peso neto de 25 Kg., según norma permitida por IBNORCA. Respecto a las actividades de pesado, podríamos mencionar que los agricultores adaptaron a sus necesidades, y con materiales del lugar, balanzas estacionarias, romanas, de manera que le permitan desarrollar esta actividad de forma rápida y eficiente.



### h) Almacenamiento

El almacenamiento consiste en el acondicionamiento del producto previo a su despacho al mercado, manteniendo los bulbos al abrigo de la lluvia y el sol.

El equipo técnico de ECO-VIDA, explicó la importancia del desarrollo del proceso poscosecha, radicada fundamentalmente en que el producto adquiere características que le permite ser almacenado por un determinado tiempo (2 – 3 meses), el mismo que serviría para dosificar los volúmenes a los mercados en momentos en los que el precio sea conveniente. Las recomendaciones, referidas a este punto fueron las siguientes:

1. Se elige un ambiente ventilado (0,5 a 1,0 m<sup>3</sup> de aire/min. por cada metro cúbico de cebolla), y humedad del ambiente baja (65% a 70%), manteniendo los bulbos al abrigo de la lluvia y el sol;
2. El almacenamiento de cebolla es más adecuado a bajas temperaturas (0 a 5 °C). Las temperaturas muy altas favorecen la rebrotación. Pero también se puede almacenar la cebolla por un período aproximado de 8 a 16 semanas, en un ambiente fresco, seco y ventilado, a una temperatura entre 5 y 15 °C, de acuerdo a experiencias desarrolladas en la zona del proyecto;
3. Las bolsas cerradas, se colocan sobre palets (ó tarimas). Se recomienda disponer las bolsas en pilas de 7 a 8 filas, cada una de 5 bolsas. Alternativamente, es posible almacenar la cebolla en los mismos sacos de yute donde se realizó la operación de secado. Para propósitos de estrategia de mercado y para aprovechar las características del producto en almacén.

#### 4.2.3 Comercialización

El resultado que el proyecto buscó para este componente, estuvo referido a la comercialización de bolsas de 25 Kg. de cebolla roja tratada con proceso poscosecha, con marca y distingo propio, denominándose el producto cebolla “**La Tarijeña**”. El desarrollo de este componente fue operativizado sujeto a un *Plan o Estrategia de Comercialización*. La estrategia implementada por el equipo técnico para la comercialización, consistió fundamentalmente en la difusión del producto en diferentes mercados: locales, regionales y nacionales, implementando estrategias y estudios de Penetración de Mercados.



Para este propósito, se enviaron muestras para inspeccionar mercados potenciales, en este trabajo se lograron contactos importantes con mercados mayoristas, con localidades fronterizas y mercados nacionales, de igual manera la estrategia consolidó la firma de convenios con actores dentro la cadena que permitan una eficiente comercialización del producto.

En el presente componente se tenía un resultado intermedio de exportación a MERCOSUR con el objetivo de mejorar los ingresos de los agricultores, dicha actividad no se la realizó porque los precios estaban por debajo de los precios en el mercado interno. El producto obtenido poseía márgenes de calidad bajo normativas IBNORCA, la cebolla de guarda obtenida fue comercializada en mercados nacionales de los departamentos de La Paz, Cochabamba y Santa Cruz, con precios atractivos y superiores a los precios ofertados en mercados de MERCOSUR. También, se ha podido desarrollar procesos de exportación Ex - Works, con las variedades Sivan y Valencianita Precoz, teniendo como destino final, mercados del vecino país del Perú.

#### **4.2.4 Fortalecimiento organizacional**

Una vez organizada las bases productivas dedicadas al cultivo de la cebolla, se convirtió en una Asociación con un nivel de competitividad reconocido, la consecuencia inmediata significó el beneficio inmediato de los afiliados, puesto que la ACIPAVALT benefició a sus asociados con la dotación de semillas certificadas y fertilizantes a un costo inferior frente al ofertado en las tiendas agropecuarias. En tal sentido, ECO-VIDA, apoyó en la gestión y obtención de los productos, aspecto que consolidó su imagen y su fortalecimiento. Las actividades específicas para promover el fortalecimiento de la organización, consistió fundamentalmente en la difusión de los objetivos del proyecto y la identificación de productores líderes en comunidades. Paralelamente, la directiva y ECO-VIDA desarrollaron una campaña para la filiación de socios a la Organización. Por otro lado, el trabajo de fortalecimiento de la Organización conformada logró consolidar el establecimiento del negocio, que fue el fruto del esfuerzo conjunto de todos los actores involucrados en el proyecto. En este trabajo ECO-VIDA promovió el fortalecimiento de ACIPAVALT, facilitando el desarrollo de actividades referidos a:



- ✚ La organización legalmente constituida;
- ✚ Estatutos y Reglamentos de la Organización funcionando;
- ✚ Apoyó en el estudio y aprobación de los documentos mencionados en una asamblea magna;
- ✚ Mesa directiva establecida y con poder de decisión.

La directiva actualmente esta conformada por cinco productores (as):

#### DIRECTORIO ACIPAVALT

Presidente	Sr. Celso Jira Donaire
Vicepresidente	Sra. Teresa Miranda
Secretario de Hacienda	Sr. Ramiro Choque
Secretario de Actas	Sr. Daniel Gareca
Vocal	Sra. Estela Cayo

#### COMITÉ DE VIGILANCIA

Presidente	Sr. Luís Peralta
Vicepresidente	Sr. Basilio Sandoval
Vocal	Sr. Marino Quiroga

La figura legal adoptada por la organización fue la de “Asociación de productores”, el nombre de la misma es:

#### Asociación Integradora de Productores Agrícolas del Valle de Tarija “ACIPAVALT”



Los temas específicos desarrollados en los procesos de capacitación estuvieron referidos a:

- ✚ Importancia de una Asociación de Productores como una Organización Económica Campesina (OECA);
- ✚ Liderazgo;
- ✚ Comunicación;
- ✚ Organización fortalecida;
- ✚ Roles y funciones de una Directiva Líder;
- ✚ Manejo contable de una Organización;
- ✚ Metodologías de Seguimiento y Evaluación Participativa.

#### 4.2.5 Procesos

Una vez identificados los problemas de los bajos rendimientos en las parcelas de los agricultores y debido a diferentes factores externos de la producción se ven reflejados en la adquisición de semilla de baja calidad genética, sin origen ni procedencia de la semilla, en tal sentido ECO-VIDA y la ACIPAVALT, se trasladaron a las oficinas del Centro Nacional de Producción de Semillas de Hortalizas (CNPSH), para realizar la adquisición de semilla directamente para los socios beneficiarios, dicha semilla se vendió a precio mas bajo que las agropecuarias por lo tanto los socios de la ACIPAVALT, tenían semilla garantizada y aprecio de costo.



Por otro lado las actividades relacionadas a la producción de almácigos se implantaron parcelas pilotos de producción de almácigos, en la cual se establecieron prácticas de

Desarrollo Participativo de Tecnologías (DPTs); en las cuales se mostró la calidad de plántulas sanas de buen tamaño y grosor, de manera que a futuro apliquen los conocimientos transmitidos y garanticen plantines aptos para un buen proceso de producción del cultivo de la cebolla.

También a través de la demostración de métodos tanto en parcelas demostrativas, como en parcelas de agricultores se ha podido definir el sistema de trasplante más adecuado, para cada zona tomando en cuenta el tipo de suelo, textura, humedad del ambiente, presencia de agua. En este marco se ha introducido los sistemas de trasplante en camas altas, doble hilera en surco y sistema tradicional mejorado, además de proceder con la selección de plantines y desinfección de los mismos antes de ser trasplantados.

#### **4.2.6 Medio Ambiente**

Para el presente componente se desarrollaron cursos y talleres masivos de capacitación, sobre el manejo integrado de plagas y enfermedades, recomendando el uso de productos permitidos que se ajuste al Pesticida Evaluation Report and Safer Use Action Plan (PERSUAP). De esta manera se tiene un paquete de control de plagas y enfermedades, que emplea productos como ser: Karate, Curacron, Engeo (insecticidas a base de Piretroides, Cipermetrinas y Neonicotinoides) y Kumulus, Bravo 500, Priory Xtra, Amistar, Foker, Rancol, Agrozeb, Ram Caf (funguicida a base de Dimetomorf, Ximoxanil, Metalaxil, Cobre, Cyproconazole, Azoxystrobin, Triazole, Metiran y Mancozeb). Es necesario mencionar que el paquete de control de plagas y enfermedades consideraba, la alternancia de productos preventivos y curativos con un intervalo de 10 a 15 días, dependiendo de la incidencia y severidad del ataque de plagas y enfermedades.

### **5. Estrategia de implementación**

Entre los factores principales para desarrollar con bastante éxito la implementación de la estrategia planteada por ECO-VIDA, sin duda, por un lado fue la conformación de un equipo técnico, que contemple profesionales especializados en el manejo de cosecha y poscosecha, y con sólidos conocimientos respecto a los distintos eslabones a ser intervenidos en el marco de la ejecución del proyecto. Sin embargo, por otro lado se ha podido alcanzar los resultados logrados, gracias al desarrollo de procesos de planificación continua, cuidadosa y concertada con los beneficiarios, aspecto muy relevante e importante, que en todo momento fue tomado en cuenta para implementar plenamente las metodologías propuestas y alcanzar los resultados propuestos. En este marco los aspectos tomados en cuenta fueron: conformación de equipo técnico, equipo logístico, materiales de capacitación, áreas de intervención, metodologías de capacitación y transferencia de la tecnología propuesta.

En el siguiente cuadro, mencionamos las principales estrategias empleadas, tanto generales como específicas, implementadas en los diferentes eslabones y componentes del proyecto ejecutado.

### Cuadro 8. Estrategias generales y específicas empleadas en la ejecución del proyecto

Estrategia general	Estrategia específica
Asistencia técnica especializada	Asistencia técnica personalizada (cara a cara), con intervalos de una vez por semana, cada semana y cuatro veces al mes
Procesos de instrucción participativos a nivel masivo	Capacitación grupal con demostración de método a nivel comunal en parcelas de agricultores
Talleres masivos de capacitación	Procesos de capacitación en aula con medios audiovisuales y procesos de capacitación en campo con rotafolios
Implementación de parcelas demostrativas	Desarrollo de procesos comparativos de investigación in situ, tecnología tradicional versus tecnología propuesta (manejo de almacigueras, sistemas de trasplante, manejo integrado de plagas y enfermedades, cosecha-poscosecha y comercialización)
Desarrollo Participativos de Tecnologías (DPT's)	Procesos de investigación participativos, donde el agricultor es el investigador y facilitador de procesos y resultados buscados
Giras de campo	Intercambio de experiencias a nivel de agricultores y demostración practica de métodos en procesos de producción, cosecha y poscosecha
Procesos de capacitación y fortalecimiento organizacional	Desarrollo de procesos de seguimiento y evaluación participativa
Captura Tecnológica	Procesos de Intercambio de experiencias
Conformación de una organización representativa sobre la base d productores de cebolla	Organización de las bases productivas a nivel comunal y municipal

#### 5.1 Equipo Técnico

Como se ha mencionado anteriormente, el equipo técnico contratado cuenta con sólidos conocimientos en el rubro de la cebolla, predisposición y compromiso para alcanzar las metas trazadas en la ejecución del proyecto. El equipo técnico responsable de implementar las actividades propuestas, estuvo conformado de la siguiente manera:

#### Cuadro 9. Equipo técnico conformado para la ejecución del proyecto

Nº	Cargo	Nombre y Apellidos	Profesión
1	Director Ejecutivo ECOVIDA	Johnny Ugarte Acebey	Ingeniero Agrónomo
2	Director de Programas ECO-VIDA	Marcelo Nuñez Poppe	Ingeniero Agrónomo
3	Coordinador de Proyecto	Marco Antonio Sánchez Rojas	Ingeniero Agrónomo
4	Técnico en Producción, Cosecha y Poscosecha	Milthon Rojas Luizaga	Ingeniero Agrónomo
5	Técnico en Producción, Cosecha y Poscosecha	Rolando Figueroa Nieves	Ingeniero Agrónomo
6	Técnico en Producción, Cosecha y Poscosecha	Eulalio Maraz Pilinco	Ingeniero Agrónomo
7	Responsable de la Unidad de Comercialización	Marco Antonio Montes	Egresado de Agronomía
8	Administradora del Proyecto	Lili Porco	Apoyo administrativo

La implementación del proyecto exigió desarrollar acciones muy coordinadas con espacios de concertación y planificación. Estas acciones fueron:

**Reuniones de coordinación semanales**, estas reuniones se realizaban cada lunes de cada semana, el objetivo de estas, estaban relacionadas a la planificación de actividades y el apoyo logístico necesario para el desarrollo de las mismas durante la semana, y la toma de decisiones se realizaba de manera conjunta y concertada;

**Actividades de campo**, realización de actividades de campo y de gabinete, relacionadas al logro de las metas del proyecto, estas estaban a cargo de los técnicos, tanto en acciones desarrolladas para los procesos de asistencia técnica en campo, como procesos masivos de capacitación en aula, las mismas que fueron acompañadas por la coordinación;

**Actividades de gabinete y evaluaciones de control de calidad**, las actividades de gabinete sugerían sistematizar y ordenar toda la información recabada al final de cada mes, estas actividades de gabinete permitían preparar material, ordenar files de cada agricultor, sistematizar información proveniente de todos los componentes. Los procesos de dirección, gerencia y planificación de actividades del proyecto, así como el cumplimiento de las mismas, a través del acompañamiento, seguimiento y participación en eventos y actividades planificadas, estuvo a cargo del Coordinador del Proyecto Ing. Marco Antonio Sánchez Rojas. Por otro lado, las evaluaciones de control de calidad fueron desarrolladas trimestralmente y estuvieron a cargo del Director de Programas Ing. Marcelo Nuñez P. y la Dirección Ejecutiva de la empresa Ing. Johnny Ugarte A., que conjuntamente al Coordinador del Proyecto, planificaron y desarrollaron actividades de seguimiento, evaluación y revisión de información y procesos desarrollados, con el objetivo de retroalimentar el proceso de ejecución del proyecto y promover acciones de reajuste y/o correctivas a las actividades y metodologías desarrolladas.

## **5.2 Equipo logístico**

Buscando facilitar al equipo técnico, el normal desarrollo de sus actividades y garantizar el logro de los objetivos planificados, sin ningún tipo de contratiempo, el proyecto proporciono el equipo logístico necesario. Este, consistió básicamente en tres motocicletas, una camioneta a tiempo exclusivo y otra que fue empleada eventualmente en momentos clave, equipo de computación, equipo audiovisual y materiales de capacitación.

## **5.3 Materiales de capacitación**

Los materiales que sirvieron para desarrollar los procesos de capacitación, fueron elaborados principalmente en formato Power Point y rotafolios, estos materiales fueron difundidos en cursos de capacitación-facilitación y talleres masivos de capacitación, desarrollados en cada una de las comunidades.

## **5.4 Áreas de intervención**

Para que las actividades planificadas fuesen desarrolladas con eficiencia y calidad, en las 24 comunidades del Municipio de Uriondo y 2 comunidad del Municipio de Padcaya

insertas en la ejecución del proyecto, estas fueron divididas de acuerdo al número de profesionales que integraron el equipo técnico, tomando en cuenta número de beneficiarios atendidos, distancia del centro de operaciones (localidad del Valle de Concepción) y extensión de superficie atendida.

**Cuadro 10. Zonificación del área del proyecto**

Responsable	Municipio	Nro.	Comunidades	Nro. de beneficiarios con asistencia técnica	
				Hombres	Mujeres
Marco Montes	Uriondo	1	Ancón Chico	19	2
	Uriondo	2	La Choza	12	1
	Uriondo	3	La Ventolera	14	3
	Uriondo	4	Laderas Sud	7	0
	Uriondo	5	Pampa la Villa Chica	3	1
	Padcaya	6	Abras San Miguel	2	1
	Padcaya	7	Cañas	13	3
Rolando Figueroa	Uriondo	8	Calamuchita	2	1
	Uriondo	9	Chocloca	17	6
	Uriondo	10	Huayco Grande	6	0
	Uriondo	11	La Compañía	10	3
	Uriondo	12	Muturayo	5	0
	Uriondo	13	Pampa la Villa Grande	7	1
	Uriondo	14	San Isidro	16	1
	Uriondo	15	San Nicolás	4	3
	Uriondo	16	Valle Bajo	9	1
Eulalio Maraz	Uriondo	17	Barrancas	2	0
	Uriondo	18	Campo de Vasco	5	2
	Uriondo	19	Charaja Centro	9	0
	Uriondo	20	Concepción	5	0
	Uriondo	21	Huairiguana	1	0
	Uriondo	22	Juntas	2	1
	Uriondo	23	Laderas Centro	7	0
	Uriondo	24	Saladillo	5	2
	Uriondo	25	San Antonio	3	1
	Uriondo	26	San José de Charaja	7	0
<b>Total</b>	<b>2 Municipios</b>	<b>26</b>	<b>Comunidades</b>	<b>192</b>	<b>33</b>

Según los datos reportados en el cuadro anterior, se muestra 255 beneficiarios asistidos técnicamente y con adopción de la tecnología propuesta, pertenecientes a 24 comunidades del Municipio de Uriondo y 2 comunidad del Municipio de Padcaya. La

estrategia planteada por ECO-VIDA, fue dirigida, a implantar el agro-negocio con la producción de cebolla, y dejar de lado la producción de cebolla como seguridad alimentaria. La fortaleza de la estrategia, y el éxito del proyecto estuvo basado en la calidad de los procesos de capacitación y transferencia tecnológica bajo metodologías altamente participativas, asistencia técnica personalizada y grupal para demostración de métodos, con permanentes espacios de evaluación, que promocionaron una amplia participación de hombres y mujeres, que apoyaron el fortalecimiento de la organización conformada, permitiendo hacer rentable el negocio y garantizando el uso racional de los recursos disponibles.

## **5.5 Producción**

Como ya se menciona anteriormente, la primera fase de la intervención de la FDTA-Valles en el Municipio de Uriondo, no contemplaba el componente de producción, Sin embargo, ECO-VIDA a desarrollado actividades en este aspecto de manera proactiva con el propósito de motivar a los agricultores, para que estos sean los sujetos del cambio y participen activamente en la ejecución del proyecto, consolidando los “nuevos” conocimientos adquiridos. El desarrollo de estas actividades, ha permitido al proyecto – ponderando la labor especializada desarrollada por el equipo técnico-, con la metodología de asistencia técnica personalizada y grupal, incrementar comunidades nuevas, no inscritas en el proyecto inicialmente confeccionado; las comunidades atendidas al finalizar estaban ubicadas en los Municipios de Uriondo y Padcaya. Por otro lado, como resultado de la intervención del proyecto, la frontera agrícola destinada a la producción de cebolla se ha incrementado en 40 %; la metodología de acompañamiento en los procesos de gestión de la ACIPAVALT, asistencia técnica especializada y procesos de capacitación, ha permitido alcanzar logros importantes en aspectos relacionados a:

- ✚ Comercialización de semilla certificada a bajo costo;
- ✚ Introducción de nuevo material genético en la zona;
- ✚ Transferencia tecnológica para el desarrollo de manejo de almacigueras empleando sistemas de almacenado en surcos;
- ✚ Capacitación individual personalizada;
- ✚ Capacitación grupal con demostración de método a nivel comunal y en parcelas de agricultores;
- ✚ Procesos de asistencia técnica personalizada con intervalo de agricultor/semana atendido;
- ✚ Cursos talleres de capacitación comunal;
- ✚ Implementación de parcelas demostrativas;
- ✚ Validación de nuevas variedad de cebolla roja y amarilla híbridas y de polinización abierta;
- ✚ Desarrollo Participativo de Tecnologías (DPT's) en parcelas demostrativas y parcelas de agricultores.

Las actividades desarrolladas en el marco de la aplicación de las metodologías utilizadas, permitieron:

- ✓ Uso de semilla certificada y comercial de variedades rojas y amarillas como ser Mizqueña y Camaneja (procedente de Perú);

- ✓ Uso de semilla certificada y comercial de variedades amarillas como ser Valencianita Precoz, Regia (procedente de Argentina y EEUU respectivamente);
- ✓ Se a divulgado, difundido y adoptado tecnología referida al uso adecuado sistemas de almacigado (cantidad de semilla por m<sup>2</sup>, siembra en surcos);
- ✓ Parcelas pilotos de producción de plantines con calidad para asegurar la producción de cebollas amarillas y rojas;
- ✓ Difusión y adopción de prácticas culturales relacionadas a un correcto manejo agronómico del cultivo de cebolla;
- ✓ Desarrollo e implementación de un plan de manejo integral de plagas y enfermedades del cultivo, con productos permitidos según normativa del PERSUAP;
- ✓ Apoyo técnico personalizado en producción de cebolla comercial con variedades de ciclo corto e intermedio;
- ✓ Se realizó practicas con sistemas trasplante, modificando y mejorando el sistema tradicional;
- ✓ Se han organizado giras de campo que han promovido el intercambio de experiencias entre productores de diferentes zonas;
- ✓ Se han implementado parcelas demostrativas para la validación de la tecnología y variedades propuesta en actividades de producción, cosecha y poscosecha;
- ✓ Implementación de zonas de producción con cebollas amarillas y rojas, con variedades de polinización abierta e híbridos;
- ✓ Difusión y adopción de relacionadas a Buenas Practicas Agrícolas (BPAs) en parcelas demostrativas;
- ✓ Se ha implementado prácticas de Buenas Prácticas de Manufactura;
- ✓ Producidos y acopiados volúmenes aceptables de cebollas amarillas y rojas;
- ✓ Contratos de riesgo compartido firmados para comprometer el trabajo de riesgo compartido;
- ✓ Los productores presentan un grado de adopción avanzado de la tecnología propuesta por la FDTA-Valles;
- ✓ Se ha apoyado en la producción de cebolla comercial en el periodo de 17 meses en la zona del proyecto;
- ✓ Se ha introducido prácticas referidas a la producción orgánica del cultivo, dos comunidades La Compañía y Huayco Grande;
- ✓ Se ha implementado una central de insumos que ha proveído a los socios beneficiarios del proyecto: semillas, fertilizantes y agroquímicos de dos distribuidores de agroquímicos como ser AGRIPAC y TECHIC, a precio de costo;

## 5.6 Cosecha Poscosecha

Con la intervención de ECOVIDA, durante los 17 meses de ejecución del proyecto (diciembre 2005 hasta Mayo de 2007), la situación actual de la zona del proyecto, ha cambiado significativamente, Las metodologías empleadas, fueron el pilar fundamental para poder llegar a los resultados propuestos y obtenidos, estas metodologías fueron:

- ✚ Cursos talleres de difusión de los objetivos del proyecto;

- ✚ Cursos talleres de motivación en comunidades;
- ✚ Cursos talleres masivos de capacitación con material didáctico presentado en rotafolios para campo y material audiovisual en concentraciones masivas;
- ✚ Capacitación grupal con demostración de método a nivel comunal y en parcelas de agricultores;
- ✚ Capacitación personalizada (Técnico – Agricultor);
- ✚ Asistencia técnica personalizada transfiriendo la innovación propuesta con actividades específicas desarrolladas en los procesos de cosecha y poscosecha;
- ✚ Implementación de parcelas demostrativas;
- ✚ Giras de campo;
- ✚ Intercambio de experiencia, procesos de seguimiento y evaluación participativa;
- ✚ Desarrollo Participativo de Tecnologías (DPT's), a nivel de parcelas demostrativas y a nivel de parcelas de agricultores.

Las acciones emprendidas ha permitido a mas de 338 productores y productoras de cebolla, conozcan, practiquen, adopten y diseminen en mayor o menor grado la tecnología propuesta por la FDTA-Valles referido al manejo de cosecha y poscosecha. Actualmente los productores han mejorado la calidad y el valor de la cebolla en finca, por la adopción de la tecnología propuesta. Se ha logrado reducir pérdidas aproximadas al 25 % en la cosecha y hasta 60 % en poscosecha, del total de pérdidas registradas antes de la intervención del proyecto. Se ha podido percibir que el producto físico resultante de los procesos de cosecha y poscosecha, ha incrementado su valor comercial en finca hasta un 30 % en cebollas rojas (Mizqueña), y hasta mas de 50 % en cebollas amarillas de la variedad Valencianita, repercutiendo directamente en el incremento de los ingresos de productores y productoras de cebolla. Las actividades desarrolladas de acuerdo al contenido de capacitación propuesta con la innovación tecnológica propuesta en los procesos de cosecha y poscosecha fueron:

- ✓ Labores de pre-cosecha;
- ✓ Determinación del punto optimo de cosecha;
- ✓ Mejoramiento de las prácticas de cosecha;
- ✓ Curado de la cebolla en cordones;
- ✓ Corte de cuello y raíz;
- ✓ Secado en bolsas de yute;
- ✓ Selección de producto con defectos leves y graves;
- ✓ Clasificación de producto en cuatro clases de acuerdo a norma IBNORCA;
- ✓ Empacado en sacos de malla de 25 Kg.;
- ✓ Normalizado de producto, llenado de datos de etiquetas;
- ✓ Estibaje y almacenamiento;
- ✓ Despacho y transporte.

El proyecto insertó actividades de capacitación específicas dirigidas unas a hombres y otras a mujeres, donde también se insertó la mano de obra familiar, este trabajo buscó la inserción efectiva de ambos géneros en el proceso de adopción de tecnología, para buscar su especialización. Las actividades en este componente al igual que en los otros, fueron coordinadas estrechamente con cada una de las comunidades y los productores

de cebolla, participantes del proyecto. Con esta estrategia se capacitaron a mujeres y hombres en actividades específicas dentro del proceso poscosecha. (Entre propietarios de la finca y mano de obra temporal contratada). Para la implementación de la tecnología el proyecto apoyó en la provisión de materiales y equipos de capacitación como:

- ✓ Bolsas de yute (secado);
- ✓ Equipos de Clasificación manuales;
- ✓ Bolsas de empaque con distingos;
- ✓ Etiquetas de identificación con características IBNORCA;
- ✓ Tríptico manual de actividades de cosecha y poscosecha;
- ✓ Afiches de defectos graves y leves (tamaño 70cmx40cm).

En el marco de ejecución del proyecto, se desarrolló procesos de investigación participativos, con el objetivo de evaluar y documentar la tecnología implementada en los procesos de cosecha, poscosecha y comercialización.

## **5.7 Comercialización**

Para este componente, podemos afirmar que el éxito de los procesos de comercialización ofertando el nuevo producto, tuvo como pilar fundamental, la organización de las bases productivas dedicadas al rubro del cultivo de cebolla; en este marco los productores de cebolla organizados en la “ACIPAVALT”, dirigieron sus objetivos a colocar el producto ofertado un distingio y marca propia de “La Tarijeña”, lo cual mejoro notablemente la aceptación y presencia de la cebolla de guarda, consecuentemente mejoro la capacidad negociadora de los agricultores y los directivos componentes de la organización. La metodología de transferencia de conocimientos se basó en cursos de capacitación y experiencia propia, en vista que para la entrega de productos en mercados nacionales los agricultores dueños de la cebolla enviada viajaban, en representación de la organización, a realizar las transacciones comerciales y entrega del producto, acompañados de los técnicos responsables de comercialización de ECO-VIDA.

La ACIPAVALT, es una organización reconocida y legalmente establecida, formada por ECO-VIDA en el marco de la ejecución del proyecto, la cual cuenta con un listado de contactos comerciantes, rescatista, mayorista y minoristas en los diferentes mercados, con firma de contratos, entrega de producto tanto en finca como en mercados locales y nacionales. Este elemento se constituye en un impacto importante que permitirá a futuro, a la ACIPAVALT organizar mejor su comercialización y poder ser capaz de desarrollar transacciones comerciales como: entrega física del producto y negociación del producto, creando de esta manera un nexo real y sostenible, entre comerciante mayorista y asociación-agricultor.

Actualmente la cebolla “La Tarijeña” es conocida a nivel nacional teniendo sus principales mercados las ciudades de Santa Cruz, La Paz y Cochabamba. La ACIPAVALT cuenta con estudios realizados de penetración de mercados y estrategias de comercialización, sistematizados y documentados en ensayos titulados “Análisis y penetración de Mercados” y “Plan estratégico de comercialización”; estos documentos nos permitieron planificar los procesos comerciales de manera real, conociendo a los demandantes potenciales en los diferentes mercados regionales y nacionales, así como el volumen demandado, la periodicidad de entrega del producto y la modalidad de pago.

A la fecha se ha concretado varios contratos para la comercialización del producto con comerciantes mayoristas principalmente de las ciudades Santa Cruz, La Paz y Cochabamba, de donde se introdujo el producto. Los agricultores participantes del proyecto, muestran mejoras en el proceso de negociación, relacionadas a las ventajas comparativas del nuevo producto con relación al producto tradicional. A la fecha en el marco de la ejecución del proyecto, los volúmenes comercializados alcanzan a 30.131 bolsas de 25 Kg., es decir alrededor de 800 TN de cebolla normalizada bajo parámetros, de cosecha y poscosecha. Las actividades desarrolladas de acuerdo al contenido de capacitación propuesto con la tecnológica implementada para los procesos de comercialización, permitieron:

- ✚ Comercialización de cebolla bajo normas IBNORCA y bajo tratamiento poscosecha, en mercados locales, regionales y nacionales;
- ✚ Comercialización de cebollas amarillas en mercados locales, nacionales e internacionales con características y normas IBNORCA;
- ✚ Planificación de la venta de cebollas amarillas y rojas de acuerdo a un plan de Comercialización, con producto normalizado en bolsas de red de 25 Kg., con distingo propio;
- ✚ Apertura y consolidación de mercados locales, regionales y nacionales, a través de la firma de contratos de comercialización con comerciantes mayoristas;
- ✚ Procesos de capacitación a través de talleres masivos de capacitación y cursos de capacitación, facilitando temas específicos de:
  - ♣ Comercialización del nuevo producto;
  - ♣ Calidad de producto;
  - ♣ Identificación y penetración de mercados;
  - ♣ Proyecciones de demanda mercado;
  - ♣ Costos de comercialización;
  - ♣ Punto de equilibrio;
  - ♣ Costos de Producción;
  - ♣ Relación Beneficio/costo;
- ✚ Apertura y penetración de mercados, con producto y afiches identificando el producto;
- ✚ Asistencia técnica personalizada y apoyo en épocas claves de comercialización;
- ✚ Contratar y capacitar a un responsable para la Unidad de Comercialización.

Con la estrategia implementada y las actividades desarrolladas se pudieron llegar a obtener los siguientes resultados de manera global:

- ✓ Se logró contratar a un responsable de la Unidad de Comercialización al interior de la ACIPAVALT;
- ✓ Se ha logrado comercializar cebolla amarilla y rojas con características de exportación en mercados locales y nacionales;
- ✓ Se logró realizar la comercialización Ex-Work (puesto en frontera del vecino país del Perú);
- ✓ Se ha trabajado en costos de producción, con los agricultores los cuales se anotan en cuadernos todos los gastos realizados en sus parcelas;

- ✓ Firma de contratos entre Clientes mayoristas y asociados;
- ✓ Estudios de penetración de mercados;
- ✓ Identificación de clientes mayoristas y minoristas locales y nacionales;
- ✓ Promoción de producto en diferentes mercados (local, nacional y frontera);
- ✓ Comercialización del producto en mercados locales y nacionales, con la participación directa de los productores y la Asociación;
- ✓ Elaboración de folletería para acompañar en campañas de promoción;
- ✓ Envío de muestras normalizadas a diferentes mercados.

## **5.8 Fortalecimiento Organizacional**

De acuerdo a la estrategia planteada por ECO-VIDA para la ejecución del proyecto, contempló, seguir fortaleciendo las bases productivas de la organización ya establecida en la anterior fase del proyecto.

En la primera intervención de la FDTA-Valles, el Gobierno Municipal de Uriondo, se constituyó en demandante del proyecto, en tal sentido esta, asumió la responsabilidad de pago para el fondo patrimonial de la FDTA-Valles (aporte al Fondo Dotal). Sin embargo debido a la falta de voluntad y compromiso de las autoridades y sobre todo por el cambio de autoridades municipales, estos decidieron ya no apoyar al proyecto y cumplir con los aportes al Fondo Dotal. En el marco de la ejecución del proyecto se organizó a las bases productivas del cultivo de cebolla, con el denominativo de ACIPAVALT - “Asociación Integradora de Productores Agrícolas del Valle de Tarija”, decidieron asumir la responsabilidad como demandantes y se comprometieron a pagar la diferencia que faltaba cancelar al fondo patrimonial de la FDTA-Valles, cumpliendo hasta la fecha con todos los aportes comprometidos.

La ACIPAVALT, actualmente cuenta con todos sus documentos legales al día, personería jurídica, como la Asociación opera bajo la normativa de sus Estatutos y Reglamentos, se tenía previsto la renovación de la mesa directiva la cual convocó a una Asamblea General destinada exclusivamente para tal efecto, como resultado de dicho evento recayó nuevamente en la persona de Celso Jira Donaire, el cual asumió la representación legal de la Asociación por el lapso de dos años más.

De manera general, el resultado final de la intervención del proyecto para este componente muestra a los productores de cebolla organizados y fortalecidos, mostrando la inclusión muy comprometida de agricultores y agricultoras, en los procesos de generación de toma de decisiones y representatividad dentro la organización. Otro aspecto importante de la organización fortalecida nos muestra de manera real el desarrollo de procesos y transacciones comerciales de manera eficiente a través de la Unidad de Comercialización conformada.

Las acciones desarrolladas dentro el componente de fortalecimiento organizacional, nos muestra que a través de los procesos de transferencia tecnológica, sirvieron para que los productores de cebolla se organicen, se fortalezcan y con el apoyo de ECOVIDA, preste servicios de beneficio económico a sus asociados, mediante la apertura de una central de insumos, con atención permanente en la cual se pueda ofertar semillas, fertilizantes y agroquímicos de dos importadoras conocidas en el ámbito nacional, con las cuales se tiene convenios firmados para la utilización de estos productos. Ha sido importante

desarrollar con mucho énfasis, actividades de motivación con los actores, que intervienen en los procesos de toma de decisiones, quienes a su vez motivaran a otros socios en asambleas periódicas, donde se informaron los logros alcanzados por su organización con el apoyo del proyecto.

La metodología para la implementación de la estrategia al igual que en los anteriores componentes, se basó en procesos de capacitación periódica y participación directa de los miembros fortalecidos, en las diferentes etapas y procesos desarrollados. El contenido curricular de los procesos de capacitación estuvieron relacionados con:

- ✚ Organización operativa en base a sus Estatutos y Reglamentos;
- ✚ Rol de funciones de la mesa directiva;
- ✚ Manejo administrativo y organizacional de la ACIPAVALT;
- ✚ Formación de nuevos líderes;
- ✚ Prestación de servicios (Central de Insumos);
- ✚ Fortalecimiento Organizacional;
- ✚ Gestión organizacional;
- ✚ Herramientas de seguimiento y evaluación participativa;
- ✚ Base Social y productiva organizada de la ACIPAVALT.

Los temas de capacitación mostrados líneas arriba, fueron reforzado con:

a) Actividades de Fortalecimiento:

- ✓ Promoción de la Organización;
- ✓ Membresía de la Organización;
- ✓ Carnetización de socios ;
- ✓ Contactos comerciales. Se ha distribuido fertilizantes (18-46-00) en bolsas de 50 Kg. en la zona del proyecto bajo la tuición directa de la organización, bajo el respaldo directo de ECOVIDA en convenio con el programa PL 480;
- ✓ Se ha implementado una central de insumos que ha proveído a los socios beneficiarios del proyecto: semillas, fertilizantes y agroquímicos de dos distribuidores de agroquímicos como ser AGRIPAC y TECHIC, a precio de costo;
- ✓ Se ha logrado incrementar en mas del 50% los ingresos de los agricultores, que trabajaron con cebolla amarilla destinada a exportación y en un 30 % la cebolla roja mizqueña a partir de la adopción de las diferentes prácticas implementadas en el manejo agronómico del cultivo de cebolla desde el almacenado, producción, cosecha- poscosecha y comercialización;

b) Asistencia técnica personalizada a:

- ✓ La Directiva
- ✓ Líderes promisorios comunales

## 5.9 Procesos

Los materiales genéticos utilizados por los agricultores no son los mas adecuados y eficientes lo cual no proporciona seguridad para la producción de cebolla, para tal efecto se realizaron actividades relacionadas a la introducción de nuevas variedades por lo cual y por la inquietud de ECO-VIDA y a la experiencia de algunos agricultores es que se toma contacto con la semillería Don Antonio de la Republica de Argentina, la cual nos indicaron

las variedades de ciclo corto como es la Valencianita Precoz, que se comporta muy bien en la zona de intervención del proyecto, por ese motivo es que se decidió traer dicho material genético, logrando tener muchísimo éxito, también se introdujeron materiales en calidad de experimentación de los cuales se presentaron resultados interesantes los cuales se reflejan en el documento de información sistematizada del trabajo de investigación, del cual se identificó a 4 variedades que se comportan en la zona del proyecto: Sivan F1, Camaneja cebollas rojas y cebollas amarillas Valencianita Precoz, Sintética 14, esta última de ciclo intermedio.

- ✚ Implementación de parcelas demostrativas con metodología de DPTs;
- ✚ Identificación de cultivares amarillos y rojos para mejorar la producción y productividad de cebolla;
- ✚ Realizar un viaje de captura tecnológica e intercambio de experiencias.

### **5.10 Medio Ambiente**

Para el presente componente se desarrollaron cursos y talleres masivos de capacitación, sobre el manejo integrado de plagas y enfermedades, recomendando el uso de productos permitidos que se ajuste al Pesticida Evaluation Report and Safer Use Action Plan (PERSUAP).

También se realizaron actividades relacionadas a la mitigación del impacto ambiental implementando sistemas de Buenas Prácticas Agrícolas (BPAs), a través de procesos de asistencia técnica personalizada, brindándoles todos los insumos necesarios para implantar dicho sistema y en algunos casos con materiales del lugar orientados específicamente a parcelas destinadas a mercados nacionales y/o MERCOSUR. Para el proceso de normalización de la cebolla comercial se implanto sistemas de Buenas Prácticas de Manufactura (BPAs), en el centro de acopio y empaque lugar centralizado para los envíos a los diferentes mercados nacionales.

Con el objetivo de mejorar la calidad de salubridad en la cebolla a ser comercializada se implementaron prácticas adecuadas de BPAs, Letreros de recomendaciones (pise la cal); Caleros para desinfección; Recipientes para el aseo personal para cada ingreso de parcelas; Algún desinfectante (alcohol); Toallas; Basureros colocados adecuadamente (huecos identificados con basura orgánica y basura inorgánica). Por no contar con una infraestructura adecuada para el acopio y embalaje de la cebolla procesada, es que junto con el proyecto de Cercado se ubico un ambiente prestado por la Prefectura del Departamento de Tarija en el cual se acondicionó para hacer funcionar la línea automatizada de Empaque y Selección la cual sirvió como centro de operaciones para el envío de cebolla procesada, para dicho efecto se implantaron sistemas de Buenas Practicas de Manufactura (BPMs), las actividades realizadas en dicho ambiente fueron las de brindar un almacenamiento adecuado y óptimo, instalación de basureros, materiales de seguridad y salubridad, baño, palets para el almacenamiento adecuado.

- ✚ Cursos talleres de capacitación en manejo seguro de plaguicidas y uso de pesticidas permitidos por el PERSUAP;
- ✚ Implementación de sistemas eficaces para mitigación de impacto ambiental, control y aseguramiento de calida para cumplimiento de normas MERCOSUR;

- ✚ Implementación de sistemas eficaces para mitigación de impacto ambiental en procesos de manufactura;
- ✚ Implementación de sistemas de Buenas Prácticas Agrícolas (BPAs) en parcelas destinadas a la producción de cebollas amarillas y rojas;

## 6. Resultados obtenidos

En la zona del proyecto y con estrategias implementadas por ECO-VIDA ha permitido alcanzar logros significativos, de gran impacto entre los miembros de base productivas de ACIPAVALT, los resultados logrados en los dos municipios Uriondo y Padcaya se observa de manera resumida y concreta, mostrándolas por componentes para una mejor comprensión presentamos el siguiente cuadro:

**Cuadro 11. Cuadro resumen de los objetivos planteados, resultados esperados y resultados obtenidos**

Objetivo principal	Resultado esperado	Resultado Obtenido	Grado de cumplimiento	Observaciones
Incrementar en al menos 30 % los ingresos de productores y productoras del Municipio de Uriondo y Padcaya del Departamento de Tarija, a través de la comercialización en mercados nacionales e internacionales de cebollas amarillas y rojas producidas con enfoque de Manejo Integrado de Cultivo (MIC).	Incrementar el valor de la cebolla en finca de 8.151 Bs./ha/flia. Hasta 10.596 bs/ha/flia.	Se ha incrementado en más de 50 % los ingresos de los productores y productoras de cebolla a través de la comercialización de producto en mercados nacionales y/o MERCOSUR, incremento que corresponde a 12.350 Bs./ha./flia.	151 %	El análisis realizado se presenta en anexo 4
<b>Componente de Producción:</b>				
<b>Objetivo Especifico 1.:</b>				
Producción de cebollas amarillas y rojas para mercado nacional y/o exportación	Producir 200 TM de cebollas amarillas y rojas para exportación.	211.65 TM Producidas de cebollas amarillas y rojas para exportación.	105.82%	Los datos reportados de la producción corresponde a 3 campañas: 1. ciclo intermedio (06/05 – 02/06); 2. Ciclo corto (03/06 – 12/06); 3. Ciclo intermedio (06/06 – 02/07)*. * En la campaña se sufrió pérdidas de más de 50 %. Ver documento de Desastres Naturales (Anexo 5).
	60 ha implementadas de cebolla amarilla y roja con variedades de polinización abierta e híbridos (20 ha para exportación y 40 ha destinada a mercado nacional)	67.27 ha Implantadas de cebolla amarilla y roja con variedades de polinización abierta e híbridos.	112.12 %	En la presente campaña 2007 se tiene implementado 25.77 ha de cebollas amarillas y rojas Híbridos y de polinización abierta.
	200 TM exportables de cebollas amarillas y rojas, producidas y acopiadas.	211.65 TM producidas y acopiadas de cebollas amarillas y rojas exportables.	105.82%	Los datos reportados de la producción corresponde a 3 campañas: 1. ciclo intermedio (06/05 – 02/06); 2. Ciclo corto (03/06 – 12/06); 3. Ciclo intermedio (06/06 – 02/07).

Objetivo principal	Resultado esperado	Resultado Obtenido	Grado de cumplimiento	Observaciones
	335 bolsas/ha de malla c/u de 20 kg, de cebolla exportable obtenidos	346 bolsas/ha de malla c/u de 20 kg. De cebolla obtenidos y con calidad de exportación.	103.28 %	
	100 latas de semilla adquiridas de 100.000 semillas/cu de cebolla de variedades híbridas y abiertas.	129 latas de semilla adquirida de 100.000 semillas c/u de cebolla de variedades híbridas y abiertas.	129 %	Dentro las semillas utilizadas son: cebollas rojas Mizqueña, Camaneja, Sivan; cebollas amarillas valencianita, regia, sintética 14.
	200 convenios de riesgo compartido firmados, para comprometer trabajo de riesgo compartido en la producción (30 contratos para exportación y 170 contratos para mercado nacional)	235 convenios firmados de riesgo compartido, para comprometer trabajo en la producción.	117.5 %	Los convenios firmados con los agricultores bajo la modalidad de riesgo compartido corresponden a tres campañas; 1. Ciclo intermedio (06/05 – 02/06); 2. Ciclo corto (03/06 – 12/06); 3. Ciclo intermedio (06/06 – 02/07).
	18.000 m <sup>2</sup> , de almácigos implementados para la producción de plantines (7.500 m <sup>2</sup> de almácigos para exportación y 10.500 m <sup>2</sup> de almácigos para mercado nacional).	21.734 m <sup>2</sup> , de almácigos implantados para la producción de plantines (7.500 m <sup>2</sup> de almácigos para exportación y 10.500 m <sup>2</sup> de almácigos para mercado nacional).	120.44 %	
	30 productores asistidos bajo metodología personalizada para desarrollar procesos de exportación	57 productores asistidos bajo metodología personalizada	190 %	Agricultores asistidos bajo esta metodología en todo el ciclo del proyecto que abarca mas de dos campañas
	370 agricultores asistidos bajo metodología personalizada para producción de cebolla rosada destinada a mercado nacional	235 agricultores asistidos bajo metodología personalizada para producción de cebolla rosada destinada a mercado nacional	63.51 %	235 beneficiarios en la 1ra campaña de ciclo corto (tradicional en la zona) con asistencia técnica personalizada y para la segunda campaña con variedades de ciclo corto el proyecto dejó a mas 120 agricultores con parcelas implantadas en etapa de almácigo
	1 central de insumos funcionando, donde se prestan servicios a las bases productivas asociadas a la organización	1 central de insumos implementada y funcionando, donde se prestan servicios a las bases productivas asociadas a la organización	100 %	
	1 responsable de la Unidad de Comercialización contratado y operando	1 responsable de la Unidad de Comercialización contratado y operando	100 %	
<b>Componente Comercialización:</b>				
<b>Objetivo Especifico 2:</b>				
Suplementar parte de la demanda de cebollas amarillas y rojas para mercados de MERCOSUR y nacionales	6 contenedores de 40 pies de cebollas amarillas y rojas acopiados y exportados a mercados de MERCOSUR	6.15 contenedores de 40 pies de cebollas amarillas y rojas acopiados y exportados a mercados de MERCOSUR	102.5 %	
	25.000 bolsas de malla de 25 kg. comercializados en mercados nacionales	30.131 bolsas de malla de 25 kg. comercializados en mercados nacionales	120.54 %	
	1 documento elaborado conteniendo el contrato de adquisición y diagnóstico técnico de la línea automatizada de	1 documento elaborado conteniendo el contrato de adquisición y diagnóstico técnico de la línea automatizada de selección,	100 %	

Objetivo principal	Resultado esperado	Resultado Obtenido	Grado de cumplimiento	Observaciones
	selección, clasificación y empaqueo de cebolla	clasificación y empaqueo de cebolla		
	1 línea automatizada de selección, clasificación y empaqueo de cebolla, adquirida y operando	1 línea automatizada de selección, clasificación y empaqueo de cebolla, adquirida y operando	100 %	
	1 cuadrilla capacitada en la normalización del producto a procesarse en la línea de empaque	1 cuadrilla capacitada en la normalización del producto a procesarse en la línea de empaque	100 %	
	1 documento elaborado que contenga el diseño y operación de canales de comercialización a nivel nacional y distribución física internacional (DFI)	1 documento elaborado que contenga el diseño y operación de canales de comercialización a nivel nacional y distribución física internacional (DFI)	100 %	Esta actividad se la realizó a través de procesos de comercialización Ex - Works con destino final los mercados del vecino país del Perú. Por otro lado la logística de distribución que se realizó a nivel nacional se documenta en anexo 11
<b>Componente Medio Ambiente:</b>				
<b>Objetivo Especifico 3:</b>				
Contar con sistemas eficaces para mitigación de impacto ambiental, control y aseguramiento de calidad para cumplimiento de normas MERCOSUR.	30 agricultores adoptando los Sistemas de Buenas Practicas Agrícolas (BPA's) en sus parcelas comerciales destinadas a exportación.	31 agricultores adoptando los Sistemas de Buenas Practicas Agrícolas (BPA's) en sus parcelas comerciales destinadas a exportación.	103.33 %	
	6 contenedores de cebollas amarillas y rojas exportados a mercados de Sudamérica, procesadas bajo Sistemas de Buenas Practicas de Manufactura (BPM's);	6.15 contenedores de cebollas amarillas y rojas exportados a mercados de Sudamérica, procesadas bajo Sistemas de Buenas Practicas de Manufactura (BPM's);	102.5 %	Todo el volumen producido con características de exportación fueron procesadas bajo sistemas de Buenas Practicas de Manufactura (BPM's);
	25.000 bolsas de malla de 25 kg para mercados nacionales, han sido procesadas bajo Sistemas de Buenas Practicas de Manufactura (BPM's)	30.131 bolsas de malla de 25 kg para mercados nacionales, han sido procesadas bajo Sistemas de Buenas Practicas de Manufactura (BPM's)	120.54 %	
	300 agricultores capacitados en temas de MIC y procedimientos para manejo de pesticidas de acuerdo a normativa USEPA	365 agricultores capacitados en temas de MIC y procedimientos para manejo de pesticidas de acuerdo a normativa USEPA	121.67 %	
<b>Componente Procesos:</b>				
<b>Objetivo Especifico 4:</b>				
Desarrollar alternativas para mejoramiento de la producción, productividad y levantar información sobre la adaptabilidad de nuevos materiales amarillos y rojos para mercados nacionales y de Sudamérica.	Identificar nuevos cultivares de cebolla amarilla y roja (1 amarilla y 1 roja), promisorios para mercados nacionales y de Sudamérica.	2 nuevos cultivares identificados de cebolla amarilla y roja (1 amarilla y 1 roja), promisorios para mercados nacionales y de Sudamérica.	200 %	Las variedades de cebolla identificadas son: Variedades ROJAS Sivan F1 y Camaneja; en cambio respecto a variedades AMARILLAS tenemos: Valencianita Precoz y Sintética 14
	8 parcelas demostrativas con DPT's implementadas	10 parcelas demostrativas con DPT's implementadas	125 %	
	1 material de cebolla amarilla identificada	2 variedades de cebollas amarillas identificadas	200 %	
	1 material de cebolla roja identificada	2 variedades de cebollas amarillas identificadas	200 %	
	1 documento elaborado conteniendo la	1 documento elaborado conteniendo la información	100 %	

Objetivo principal	Resultado esperado	Resultado Obtenido	Grado de cumplimiento	Observaciones
	información sistematizada del trabajo de investigación	sistematizada del trabajo de investigación		
	2 subproductos desarrollados como prueba piloto para la obtención de derivados	2 subproductos desarrollados como prueba piloto para la obtención de derivados	100 %	
	1 viaje de captura e intercambio de experiencias realizado	1 viaje de captura e intercambio de experiencias realizado	100 %	El viaje de captura e intercambio de experiencias se realizó a la República de Argentina

## 7. Efectos e impactos

Los parámetros de evaluación que sirvieron para ser analizados y sistematizados, nos permitieron emplear herramientas y metodologías participativas de seguimiento y evaluación en todos los procesos de capacitación personalizada y grupal en momentos claves en la ejecución del proyecto; las herramientas utilizadas fueron: procesos de extensión agrícola, Desarrollo Participativo de Tecnologías (DPT's), implementación de parcelas demostrativas, giras de campo, intercambio de experiencias, cursos talleres grupales, procesos continuos de seguimiento y evaluación participativa.

En la ejecución del proyecto desarrollando las diferentes acciones y los resultados obtenidos fueron analizados y reflexionados participativamente, junto a los beneficiarios del proyecto nos permitieron mostrar los efectos e impactos resultantes de las actividades emprendidas a los diferentes componentes del proyecto, sin duda alguna, los beneficiarios del proyecto fueron los principales actores del cambio suscitado conjuntamente al equipo técnico de ECO-VIDA, lograron a lo largo del proyecto nos permitió ver, conocer, escuchar y aprender, que agricultores adoptaron la tecnología propuesta; en el proceso de aprendizaje del paquete tecnológico algunos agricultores crearon nuevos insumos que permita ser sostenible el conocimiento adquirido por los agricultores.

De manera directa un efecto social positivo en la ejecución del proyecto se vio reflejado significativamente en la oferta real de mejorar sus ingresos a las familias productoras de cebolla. Por otro lado fueron beneficiarias familias con trabajos temporales o de manera permanente para desarrollar actividades específicas especialmente en actividades pico que demanda el manejo del cultivo de la cebolla como, trasplante, cosecha y poscosecha principalmente. La implementación de la tecnología propuesta y adoptada, permitió observar y reducir las pérdidas que suscitaban en los procesos de poscosecha y comercialización, lo cual reflejo en el incremento a sus ingresos económicos, ahora tienen experiencia en el manejo de los procesos productivos, cosecha, poscosecha y conocen la importancia de cumplir las actividades recomendadas, para que de alguna manera garantizar la calidad del material a obtener y comercializarlo con grandes márgenes de ganancia en comparación al cebolla tradicionalmente vendida en finca.

Los logros alcanzados hasta el momento, no solo por la tecnología adoptada, sino por la tecnología adaptada e implementada; se ha podido observar muchas mejoras en los procesos de producción desde el manejo de almacigueras, sistemas de trasplante, introducción de niveles de fertilización, manejo integrado de plagas y enfermedades, cosecha y poscosecha y comercialización organizada, hasta una organización fortalecida

con miembros activos y comprometidos con el futuro de su asociación, buscando consolidarla como sostenible.

Los resultados de la ejecución del proyecto ha permitido ver la participación y beneficio directo, activando la economía de la región, de distintos actores involucrados en los eslabones de la cadena productiva de la cebolla, desde el productor y su familia, los rescatistas, los mayoristas, minoristas, transportistas y consumidores finales. Otro resultado interesante marcado como impacto positivo, es la apertura de la central de insumos lo cual permite ofertar de plaguicidas a precio de costo y cerca de a la parcela, es por este motivo que con el apoyo de ECO-VIDA, se ha concretado el funcionamiento de esta central de insumos la cual oferta semillas certificadas, agroquímicos y fertilizantes a precio de costo. Para ello firmaron convenios con grandes empresas como el Centro Nacional de Producción de Semillas de Hortalizas (Cochabamba), Semillería Don Antonio de la Republica de Argentina, el proyecto PL-480 (La Paz), las importadoras de agroquímicos AGRIPAC (Santa Cruz), TECHIC (Cochabamba). Por otro lado; en este marco es importante resaltar que los agricultores, se han hecho cargo de realizar aportes de contraparte al proyecto y generan recursos voluntariamente para desarrollar otras actividades,

La capacitación, instrucción y adopción sobre el uso adecuado de productos agroquímicos denominados “líneas verdes” permitidos en el marco del PERSUAP, insertos en documentos referido al MIC, permitieron mostrar y comprobar los cuidados que se deben tener al momento de su utilización, manejo y preparación adecuado de los productos afectando lo menos posible al medio ambiente y los recursos humanos involucrados. Los beneficiarios están en posibilidad de adoptar los procesos de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), de esta manera a mantener un medio ambiente equilibrado. Con todos los beneficiarios se desarrollaron prácticas en campo, la puesta en práctica y desarrollar normalmente las BPA's en sus parcelas y las BPM's en el centro de empaque.

La metodología de aprender haciendo por que lo que oigo lo olvido, lo que veo lo recuerdo, lo que necesito lo practico, lo que practico lo adopto y lo que descubro lo aprovecho, ha permitido que la producción y productividad agrícola del cultivo de cebolla se incremente, aspecto directamente relacionado con el incremento de los ingresos de los beneficiarios del proyecto.

Con la introducción de variedades, la evaluación agronómica y la adopción tecnológica, tanto del material genético (semilla), sistemas eficaces de aseguramiento de la calidad del producto, como de implementos y maquinarias para la producción, cosecha y poscosecha, permite a los agricultores ser más productivos y competitivos, orientados a aprovechar las ventanas de oportunidad de mercados a nivel local, nacional y/o internacional, buscando mejorar sus ingresos por la producción y comercialización de cebollas amarillas y rojas. El productor como tal, tiene que dejar de pensar como trabador de campo y más bien opte por ser un pequeño empresario, para ser más competitivos y generar mejores ingresos para su familia.

Con la introducción de nuevas variedades, se pudo observar el incremento en la productividad e incrementos en la superficie cultivada de cebolla, por lo cual el material genético utilizado resultó ser muy adecuado a la zona de intervención del proyecto,

logrando producir volúmenes aceptables bajo sistemas planificados y consensuados con los agricultores que trabajaron bajo la modalidad de riesgo compartido, produciendo cebolla de alta calidad y muy competitivo a nivel nacional. Los resultados obtenidos, desde todo punto de vista, ha sido significativamente positivo y beneficioso para los productores y productoras involucrados logrando primero superar los rendimientos tradicionales de cebolla mizqueña, por tanto para la presente campaña se presentó una gran cantidad de socios interesados en ingresar a trabajar con la producción de cebolla con perspectiva de exportación.

Respecto a la inclusión y participación de hombres y mujeres de la familia en los procesos de implementación de la tecnología propuesta, se ha logrado incorporar de manera directa e indirecta con énfasis de complementariedad, tanto a mujeres como hombres en igualdad de condiciones de participación en la toma de decisiones y operativización de las actividades. Como consecuencia de esta complementariedad en las acciones realizadas, se visualizó un efecto socio-económico positivo, donde resalta primero la seguridad alimentaria y después implementar acciones que generen condiciones necesarias para incrementar los ingresos económicos, permitiendo en definitiva mejorar su condición de vida del núcleo familiar.

## **8. Lecciones aprendidas**

- ✓ La transferencia de tecnología empleada en todo el proceso productivos del cultivo de cebolla, desarrollando parcelas demostrativas y parcelas de los agricultores hace que los socios aprendan y adopten la tecnología, bajo una asistencia técnica personalizada (técnico – agricultor);
- ✓ Los pasos de enseñanza y adopción se desarrollaron con actividades prácticas de campo a través de giras de campo, intercambio de experiencias, seguimiento y evaluación participativa en campo (parcelas demostrativas);
- ✓ La producción escalonada de cebolla permitió a los agricultores comercializar su producto a mercados con mejores precios que el tradicional, (rescatistas), por la planificación concertada y anticipada entre el equipo técnico y productores logrando que no se sature el mercado y de esta manera incrementar sus ingresos.
- ✓ Con la utilización de semilla mejorada y certificada se logró tener menos dificultades de manejo en almacigo, producción, bulbos uniformes y de esta manera obtener mejores rendimientos;
- ✓ Con la introducción de nuevas variedades de polinización abierta e híbridos hace que los agricultores vean las diferencias de productividad vs. Convencional y la tradicional logrando mayor rentabilidad;
- ✓ Con la implantación de parcelas demostrativas pilotos de producción de almácigos y entrega de plántulas sanas, uniformes en tamaño y grosor con las características adecuadas para el trasplante por lo tanto se logró tener cultivos sanos y una producción altamente significativa teniendo rendimientos excelentes, lo cual marcó la diferencia (parcela piloto – agricultor);
- ✓ Dentro las actividades realizadas en la parcela piloto de almacigo se implantó el proceso de Desarrollo Participativo de Tecnologías (DPTs), lo cual se convirtió en una pizarra de aprendizaje en la cual todos observan, practican, copian y adoptan con facilidad logrando ver las diferencias positivas y creíbles;

- ✓ Dentro las actividades desarrolladas para los procesos de capacitación y transferencia de tecnología, mediante la metodología de asistencia técnica personalizada, con intervalo de visitas una vez por semana, ha permitido crear una relación recíproca de confianza entre técnico – productor y proyecto, logrando de esta manera tener un efecto directo en el proceso de adopción de la tecnología;
- ✓ También con la difusión y adopción de las prácticas culturales relacionadas a un correcto manejo agronómico del cultivo de cebolla se logró implementar sistemas de trasplante de acuerdo a las diferentes zonas y de acuerdo a la disponibilidad del recurso terreno y agua;
- ✓ Con la implementación de la central de insumos se desarrolló planes de manejo integral de plagas y enfermedades del cultivo, con dos líneas de productos los cuales están permitidos dentro las normas PERSUAP - Pesticida Evaluation Report and Safer Use Action Plan;
- ✓ La organización dentro la ejecución del presente contrató a un responsable de la unidad de comercialización, para operativizar los procesos de comercialización a nivel nacional;
- ✓ La ACIPAVALT, actualmente cuenta con todos sus documentos legales al día, personería jurídica, estatutos y reglamentos aprobados por asamblea general de socios y reformulado en su libro de actas, dicha Asociación opera y es manejada siempre bajo la normativa de sus Estatutos y Reglamentos. En la cual se tenía previsto la renovación de la mesa directiva, por ese motivo se convocó a una Asamblea General destinada exclusivamente para la renovación de la mesa directiva, como resultado de dicha asamblea, recayó nuevamente en la persona de Celso Jira Donaire, el cual asumió la representación legal de la Asociación por el lapso de dos años mas;
- ✓ La organización se encuentra actualmente fortalecida sobre sus bases productivas con la participación, compromiso y trabajo responsable, lo cual ha costado crear vínculos de coordinación entre técnicos, agricultores y mesa directiva por tanto es imperiosa la necesidad de seguir trabajando con los socios de la ACIPAVALT, en temas relacionados a fortalecimiento organizacional, realizando giras de campo, demostración en parcelas demostrativas con Desarrollo Participativo de Tecnologías DPTs;
- ✓ En las reuniones trimestrales de información con el Comité Interinstitucional, deberán participar todos los líderes agricultores de diferentes comunidades e instituciones involucradas en el rubro;
- ✓ Las prácticas destinadas a la propuesta tecnológica implementada tiene éxito cuando son desarrolladas participativamente involucrando a los beneficiarios, los cuales son motivados por el cambio demostrado, mostrando de esa manera que los productores son los principales protagonistas y actores de su propio desarrollo;
- ✓ Es importante que líderes y dirigentes comunales de la ACIPAVALT se involucren en los procesos participativos de seguimiento y evaluación al proyecto, en giras de campo donde puedan colaborar a que la tecnología sea diseminada con los propios agricultores dentro sus comunidades y de esta manera crear expectativas en beneficio de la organización;
- ✓ Con la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas en las parcelas pilotos de producción de almácigos y en las parcelas de producción comercial con perspectiva de exportación, ha permitido demostrar y brindar conciencia en los

- agricultores de mantener sus parcelas libres de enfermedades y plagas transmitidas por los visitantes de sus parcelas;
- ✓ La desinfección al ingreso (pise la cal), de sus parcelas es el inicio de los agricultores a un cambio y el cuidado de mantener limpios sus campos de enfermedades principalmente de origen fungoso y así poder reducir el uso de plaguicidas en sus parcelas de producción;
  - ✓ El uso indiscriminado de plaguicidas principalmente los órgano fosforados que eran de uso normal en la zona hace que dentro las actividades principales del proyecto era de realizar el cambio en los beneficiarios a un uso racional de pesticidas y mejor si es el uso de pesticidas de acuerdo a las normas del PERSUAP, (franja verde y/o productos orgánicos);
  - ✓ El vínculo directo con la empresa ECO-VIDA la ACIPAVALT y ACOPROCEC permitió realizar comercializaciones en conjunto programado los volúmenes requeridos por los comerciantes mayorista a nivel local y nacional con producto de calidad de exportación, también dentro las actividades realizadas es la comercialización Ex – Works (puesto en frontera), al vecino país del Perú con comerciantes mayoristas del mercado de El Alto de La Paz;
  - ✓ Al tener un producto conocido con marca y distingo propio en el mercado local y nacional, algunos comerciantes mayorista realizaron visitas a los campos de los agricultores con la perspectiva de realizar convenios directos con los agricultores y poder comprar directamente la cebolla en campo;
  - ✓ Con la implementación de parcelas demostrativas para estudiar la producción de almácigos, aspectos directos de producción, cosecha y poscosecha, comercialización y sobre todo la introducción de nuevas variedades de polinización abierta e híbridas en calida de producción comercial, ha permitido abrir los horizontes y perspectiva de los beneficiarios, creer en ellos y ver que si es posible producir cebolla parecida y/o mejor que en los países vecinos, todo esto se mostró a los diferentes agricultores de manera que los mismos dueños de las parcelas eran quienes explicaban los alcances de la producción de cebolla amarilla de exportación.

## **9. Recomendaciones**

- ✓ Con la introducción de los Proyectos de Innovación Tecnológica Aplicadas PITA's, las diferentes zonas productoras de cebolla a nivela nacional y con la visión del programa cebolla, dependiente de la FDTA-Valles deberá seguir impulsando y manteniendo los diferentes PITA's, puesto que los agricultores conoedores del programa y la tecnología implantada deberían continuar con todo el programa, en vista de la mejora de los ingresos de los socios y la reducción de perdidas, en los diferentes eslabones de la cadena de producción;
- ✓ Con la introducción de nuevas variedades de polinización abierta e híbridos y las parcelas demostrativas, se pretende usar estos elementos como pizarra de aprendizaje, difusión de la tecnología implantada y captura de nuevos socios para el fortalecimiento de la organización en sus capacidades de gestión;
- ✓ Que la sociedad anónima Bolivia Produce, se dedique exclusivamente a la adquisición de las cebollas en campo directamente del agricultor, pero de las variedades introducidas, con precios competitivos y diferenciados con los mercados locales y nacionales;

- ✓ El punto mas frágil de la organización es la falta de mecanización en la producción de cebolla y así poder incrementar las superficies y por consecuencia lógica repercute en el incremento de su producción y la reducción de los costos de mano de obra;
- ✓ Realizar contactos con instituciones dedicadas a diseñar nuevas herramientas y a precio de costos con lo cual algunos beneficiarios del proyecto podrían acceder a cierto numero de estas herramientas como ser sembradoras jaladas por tractor, trasplantadoras de plantín, cosechadoras, centro de empaque central y comunitario para poder guardar un tiempo determinado la cebolla hasta ubicar un mejor mercado y competitivo;
- ✓ La capacitación y transferencia de tecnología implementadas por la empresa ejecutora del presente PITA's deberá consolidarse en la tercera fase de ejecución del proyecto, brindando la asistencia técnica personalizada con un relación mas directa y de confianza (Técnico - Agricultor), y la capacitación con demostración de métodos a nivel de parcela de agricultor, con DPT's en las parcelas de agricultores líderes y parcelas demostrativas, con giras de campo, para promover el intercambio de experiencias y procesos continuos de evaluación participativa de doble entrada;
- ✓ Al inicio de cada campaña se debe consensuar y consolidar la planificación entre el equipo técnico, la organización y el socio productor, lo cual permita escalar la cosecha y programar volúmenes óptimos de cebolla a mercados locales y nacionales, previendo la no saturación de los mercados y buscar los mejores precios;
- ✓ La construcción de centro de acopio implementados en zonas específicas identificadas de producción de cebolla lo cual permitiría tener lapsos de guarda en al cual se busquen precios adecuados para la comercialización adecuada;
- ✓ La construcción del centro de acopio en la comunidad de San Isidro deberá ser construido para el acopio y funcionamiento de la línea de empaque.

## 10. Ejecución financiera

Según contrato firmado, el financiamiento aprobado fue de \$us. 80,000.00 (Ochenta mil 00/100 Dólares Americanos), recursos destinados a cubrir la totalidad de los costos de los servicios de diseño final y ejecución del PITA 001/V, "Producción Comercial de Cebolla de Cultivares de Polinización Abierta e Híbridos para Exportación a MERCOSUR, Municipios de Uriondo y Padcaya, Tarija".

**Cuadro 12. Resumen del presupuesto (en Dólares Americanos, formato G)**

Descripción		Fases (trimestres por año)						Total (\$us.)
		Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6	
DETALLE	Personal (\$us.)	6,480.00	6,480.00	6,480.00	6,480.00	6,480.00	2,160.00	34,560.00
	Inversiones (\$us.)	6,000.00	6,500.00	3,000.00				15,500.00
	Costos Operativos (\$us.)	1,140.00	3,020.00	6,520.00	9,520.00	1,520.00	5,840.00	27,560.00
	Gastos de preinversión (\$us.)	1,180.00						1,180.00
	Boletas de garantía (\$us.)	1,200.00						1,200.00
	Total/fase (\$us.)	16,000.00	16,000.00	16,000.00	16,000.00	8,000.00	8,000.00	80,000.00
	Distribución por fase (%)	20.00	20.00	20.00	20.00	10.00	10.00	100.00

El presupuesto aprobado de acuerdo a contrato fue de \$us. 80,000.00 (Ochenta mil 00/100 Dólares Americanos), en este marco no ha habido cambios del presupuesto originalmente aprobado.

### Cuadro 13. Plan financiero de desembolsos

No.	Concepto	Días	Hitos	Porcentaje	Fecha de desembolso	Total
1	1er. Pago (anticipo)	Firma de contrato		20 %	Firma de contrato	16,000.00
2	2do. Pago	90	1	20 %	04/08/2004	16,000.00
3	3er. Pago	180	2	20 %	04/11//2004	16,000.00
4	4to. Pago	270	3	20 %	04/02/2005	16,000.00
5	5to. Pago	390	4	10 %	04/05/2005	8,000.00
6	6to. Pago (inf., final)	Inf., Fin. Aprob.	5	10 %	04/11/2005	8,000.00
<b>Totales</b>				100 %		80,000.00

El monto total aprobado y ejecutado, con la implementación del proyecto fue de \$us. 80,000.00 (Ochenta mil 00/100 Dólares Americanos); este presupuesto corresponde al 100 % del presupuesto total aprobado por la FDTA-Valles, para la ejecución del PITA 001/V, "Producción Comercial de Cebolla de Cultivares de Polinización Abierta e Híbridos para Exportación a MERCOSUR, Municipios de Uriondo y Padcaya, Tarija".

### Cuadro 14. Resumen del presupuesto ejecutado, acumulativo por trimestre

Descripción	Fases de tres meses						Total presupuesto (\$us)
	1	2	3	4	5	6	
	Diciembre - febrero del 2006	Marzo - Mayo del 2006	Junio - Agosto del 2006	Septiembre - Noviembre del 2006	Diciembre - Febrero del 2007	Marzo - Mayo del 2007	
Personal (\$us.)	3,100.00	9,220.00	15,340.00	21,460.00	27,580.00	32,640.00	32,640.00
Costos operativos (\$us.)	7,525.42	13,626.22	19,288.20	26,023.50	29,025.60	29,194.00	29,194.00
Inversiones (\$us.)	-	-	7,546.90	11,796.90	15,500.00	15,500.00	15,500.00
Gastos de preinversión (\$us.)	1,466.00	1,466.00	1,466.00	1,466.00	1,466.00	1,466.00	1,466.00
Boletas de garantía (\$us.)	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00
<b>Total (\$us.)</b>	<b>13,291.42</b>	<b>25,512.22</b>	<b>44,841.10</b>	<b>61,946.40</b>	<b>74,771.60</b>	<b>80,000.00</b>	<b>80,000.00</b>
<b>Índice Acumulativo (%)</b>	<b>16.61</b>	<b>31.89</b>	<b>56.05</b>	<b>77.43</b>	<b>93.46</b>	<b>100.00</b>	<b>100</b>

### 11. Fecha de entrega y firma del Responsable Legal

Tarija, Mayo de 2007.

Ing. Johnny Ugarte Acebey  
Representante Legal  
ECO-VIDA S.R.L.