

**INFORME FINAL  
PROYECTO MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD Y EL VALOR DE LA  
CEBOLLA EN MIZQUE**

## INDICE

INDICE.....	ii
1.0 TITULO .....	1
2.0 IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO – INFORMACIÓN GENERAL.....	1
3.0 RESUMEN DEL PROYECTO .....	1
3.1 Logros del Proyecto.....	1
3.2 Impactos y Beneficios del Proyecto .....	2
4.0 DESCRIPCIÓN DE LAS INNOVACIONES TECNOLÓGICAS.....	3
4.1 Componente Cosecha y Poscosecha .....	3
4.1.1 <i>Cosecha y Poscosecha en el Sistema Tradicional</i> .....	3
4.1.2 <i>Tecnología de Cosecha, Poscosecha y Comercialización Propuesta por el Proyecto.</i> .....	4
4.1.3 <i>Validación Tecnología de Secado y Curado de la Cebolla en Época de Lluvia</i> .....	7
4.2 Componente de Proceso y Producción.....	8
4.2.1 <i>Manejo de Almacigueras</i> .....	8
4.2.2 <i>Desinfección de Almacigueras</i> .....	8
4.2.3 <i>Densidades de Siembra en el Almácigo</i> .....	8
5.0 ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN .....	9
5.1 Actividades Preliminares a la Ejecución del Proyecto .....	12
5.2 Ejecución por Componentes – Estrategias, Actividades y Logros .....	13
5.2.1 <i>Componente de Cosecha y Poscosecha</i> .....	13
5.2.2 <i>Componente de Comercialización</i> .....	15
5.2.3 <i>Componente de Fortalecimiento</i> .....	18
5.2.4 <i>Componente de Proceso y Producción</i> .....	20
6.0 RESULTADOS OBTENIDOS .....	21
7.0 EFECTOS E IMPACTOS.....	29
7.1 Impactos y Efectos.....	29
7.1.1 <i>Impacto Social</i> .....	29
7.1.2 <i>Impacto Económico</i> .....	30
7.1.4 <i>Impacto de Género</i> .....	32
7.2 Beneficios Percibidos .....	32
7.2.1 <i>Sanidad</i> .....	32
7.2.2 <i>Educación</i> .....	32
7.2.3 <i>Nivel Tecnológico</i> .....	33
8.0 LECCIONES APRENDIDAS .....	33
8.1 En la Aplicación de la Tecnología Cosecha y Poscosecha .....	33
8.2 En la Comercialización (Introducción de la Tecnología a los Mercados Nacionales) .....	34

8.3	Lecciones Aprendidas en el Componente de Fortalecimiento .....	34
8.4	Lecciones Aprendidas del Proyecto en General .....	35
9.0	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	35
9.1	Conclusiones.....	35
9.2	Recomendaciones .....	36
10.	EJECUCIÓN FINANCIERA.....	36
11.	FIRMA DEL RESPONSABLE LEGAL DEL OFERENTE.....	37
12.	ANEXOS .....	38
1.	LISTA DE BENEFICIARIOS CAPACITADOS.....	38
2.	LISTA DE BENEFICIARIOS QUE ADOPTARON LAS INNOVACIONES TECNOLÓGICAS .....	38
3.	LÍNEA DE BASE DEL PROYECTO .....	38
4.	BASES DE DATOS GENERADAS .....	38
5.	ANÁLISIS ECONÓMICO DE LAS INNOVACIONES TECNOLÓGICAS CON Y SIN PROYECTO.....	38
6.	CALENDARIOS AGRÍCOLAS AJUSTADOS Y RECOMENDADOS LUEGO DE LA INTERVENCIÓN DEL PROYECTO.....	38
7.	CUADRO DE DETALLE DE EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA .....	38
8.	PUBLICACIONES.....	38
9.	CROQUIS DE UBICACIÓN DEL PROYECTO .....	38
10.	FOTOGRAFÍAS .....	38

## INFORME FINAL

### 1.0 TITULO

“Mejoramiento de la Calidad y el Valor de la Cebolla de Mizque”

### 2.0 IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO – INFORMACIÓN GENERAL

Código:	PITA 001/F
Cadena/Programa:	Cebolla
Demandante (s):	Municipio de Mizque
Oferente:	ACDI/VOCA
Financiador:	FDTA-Valles
Periodo – Inicio y Fin de Proyecto	Diciembre del 2001 – Septiembre del 2003
Ubicación	Mizque
Costo total del Proyecto (en \$us.)	100.000,00
Objetivo:	<i>“Incrementar el valor de la venta de la cebolla a nivel de finca en un 25%, incremento que repercutirá directamente en beneficio de 500 productores de cebolla de Mizque en el Departamento de Cochabamba”</i>

### 3.0 RESUMEN DEL PROYECTO

El proyecto de “Mejoramiento de Calidad y el Valor de la Cebolla en Mizque” se inició el mes de diciembre de 2002 y concluyó actividades en septiembre de 2003.

El objetivo final de proyecto era ***“Incrementar el valor de la venta de la cebolla a nivel de finca en un 25%, incremento que repercutirá directamente en beneficio de 500 productores de cebolla de Mizque en el Departamento de Cochabamba”***, el mismo que debía ser alcanzado con el cumplimiento de los entregables del proyecto establecidos en contrato.

- Reducir las pérdidas poscosecha en 50% del 25% de la producción por hectárea.
- Introducir y comercializar cebolla seca en bolsas de 25 Kg. en mercados regionales y nacionales.
- Fortalecer a los productores de cebolla de Mizque.

La tecnología de cosecha, poscosecha y comercialización transferida y validada fue la recomendada por la FDTA Valles. La metodología empleada en todo el proceso de implementación del proyecto fueron parcelas demostrativas, de validación y días de campo demostrativos y capacitación.

#### 3.1 Logros del Proyecto

***Componente de Cosecha y Poscosecha.*** Se ha reducido en un 25% las pérdidas de cosecha y poscosecha con la eliminación del Chimpu por venta de cebolla seca. El tema ha sido transferido en eventos de capacitación a 567 agricultores. Un total de 400 productores han aplicado las recomendaciones. No fue necesario el almacenamiento de la cebolla por la demanda existente.

**Componente de Comercialización.** Se ha introducido exitosamente las bolsas de 20 a 25 kilos en los mercados. Se han comercializado 21471 bolsas de red 20-25 kilos en diferentes mercados de Santa Cruz, Cochabamba y La Paz. Para ello se firmaron cinco cartas de intenciones con comercializadores, 152 productores fueron capacitados en temas administrativos y comercialización, y se cuenta con infraestructura básica para el almacenamiento, prestada por la Municipalidad de Mizque.

**Componente de Fortalecimiento.** Se ha promovido y establecido legalmente una Asociación de Productores y Comercializadores en Mizque. Esta asociación cuenta con Personería Jurídica y 205 socios activos y comercializando.

**Componente de Procesos.** Se realizó el estudio de pérdidas y de mercado para el proyecto. Se facilitó y logró el apoyo con el aporte del Fondo Dotal para la FDTA Valles.

### 3.2 Impactos y Beneficios del Proyecto

**Impacto Social.** Los productores y mayoristas beneficiarios del proyecto han recibido capacitación en la tecnología apropiada de cosecha y poscosecha y están preparados para ofertar un producto de calidad al mercado internacional. Con la tecnología transferida se ha homogenizado en un 50% el producto final respecto a los requerimientos de las normas de calidad y estandarización propuestas por el MERCOSUR. Con esta propuesta pueden hacer frente a los requisitos internacionales que en un futuro próximo serán demandados incluso en nuestros mercados locales.

**Impacto Económico.** El proyecto ha beneficiado a los distintos actores involucrados en el mismo. Sin embargo, en esta primera fase donde los costos de introducción de la tecnología son altos, el productor, quien se constituye en el actor social más importante para el proyecto, es el menos beneficiado como lo demuestra el análisis económico. Introduciendo algunas modificaciones en la tecnología propuesta, la respuesta en sus ingresos es alta.

**Impacto Ambiental.** La cantidad de basura por cebolla podrida y brotada que entraba al mercado Abasto se ha reducido en un 25% al comercializar cebolla con tecnología.

**Salud.** Este es uno de los aportes más importantes de la tecnología ya que permite ofrecer al consumidor un producto limpio, libre de pudriciones y con buena presentación.

### Conclusiones y Recomendaciones

Se ha cumplido con cada uno de los objetivos y resultados intermedios. El objetivo final del proyecto no se logró debido al costo de la tecnología propuesta. Esto nos lleva a sugerir a los donantes la necesidad de hacer un análisis de costos y beneficios de las propuestas tecnológicas, previo a su transferencia.

Otra de las recomendaciones importantes del proyecto es que se debe trabajar con bolsas de red producidas localmente para asegurar su provisión permanente. Difícilmente la Asociación o los mayoristas realizarán importaciones de bolsas de red de la calidad propuesta debido a los altos costos de importación.

## 4.0 DESCRIPCIÓN DE LAS INNOVACIONES TECNOLÓGICAS

Los componentes del proyecto “Mejoramiento de la Calidad y el Valor de la Cebolla en Mizque” son los siguientes: a) Cosecha y poscosecha; b) Comercialización y c) Fortalecimiento Organizacional. Las innovaciones tecnológicas según lo previsto se han aplicado al componente cosecha y poscosecha. Adicionalmente y por iniciativa del proyecto se tuvo que implementar innovaciones en un componente de proceso que se hizo necesario para afrontar problemas suscitados durante la etapa de producción. Estos problemas se suscitaron por desconocimiento de técnicas apropiadas a aplicar en esta etapa.

### 4.1 Componente Cosecha y Poscosecha

Este es el principal componente del proyecto introducido al sistema de producción de la cebolla mizqueña con la finalidad de reducir las pérdidas de cosecha y poscosecha y de mejorar la calidad de la cebolla para su comercialización. A continuación se describe la tecnología tradicional y la propuesta por FDTA-Valles

#### 4.1.1 Cosecha y Poscosecha en el Sistema Tradicional

A continuación se indican los pasos que siguen los agricultores en el sistema de cosecha tradicional:

1. **Pisado.** Una vez que se observa el doblamiento de los pseudotallos de las cebollas, se procede al pisado para uniformizar y acelerar la bulbificación, actividad que se realiza con turriles o palos. Con esta práctica los bulbos sufren daños en la parte superior y el riego se corta con varios días de anticipación.
2. **Cavado.** Esta labor se realiza de forma manual utilizando picotas u otras herramientas adecuadas. Es prácticamente la cosecha del bulbo.
3. **Recogido o amontonado.** Al mismo tiempo que se cava, las cebollas son recogidas y colocadas en pequeños montones sin ningún ordenamiento y son tapadas con sus hojas o malezas disponibles en la parcela.
4. **Cortado de la hoja de la cebolla.** El corte de cuello se realiza a las pocas horas del cavado. Esto se hace cerca del bulbo, en muchos casos dañando la parte superior del mismo, lo que posteriormente ocasiona pérdida de peso por deshidratación y aumenta la susceptibilidad del producto a pudrirse y brotarse.
5. **Secado de la cebolla cortada.** Una vez que se corta el cuello, la cebolla nuevamente es colocada en pequeños montones y es cubierta con la parte foliar cortada y otras ramas. Esta cubierta evita en alguna medida el daño por el sol y puede permanecer en este estado durante uno a varios días. Si el precio es muy bueno el embolsado se realiza lo antes posible, en algunos casos el mismo día del cortado.
6. **Embolsado.** El tipo de embolsado de la cebolla depende del mercado al que se enviará el producto para la venta. (ver detalles en el Anexo Línea de Base)

- a) La cebolla se envía al mercado de Cochabamba en bolsas de polipropileno con capacidad de 8 a 10 arrobas. La bolsa debe estar llena y costurada.
- b) Para el mercado de Santa Cruz se lleva a granel o en bolsas de 10 arrobas.

*Nota: Por toda transacción realizada en finca el productor debe entregar 12 a 13 bolsas por el precio de 10.*

#### 4.1.2 Tecnología de Cosecha, Poscosecha y Comercialización Propuesta por el Proyecto.

La tecnología transferida por el equipo técnico del proyecto se describe en la ficha técnica elaborada por la FDTA Valles.

### 1. Cosecha

Criterios para definir el punto de cosecha. Se definen según dos criterios principales:

- a) La cebolla debe alcanzar su completa madurez antes de cosecharla. La cosecha debe iniciarse cuando más del 50 al 70% de las plantas muestran su pseudotallos doblados.

***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 y proceder a la realizar la misma.*** Sin embargo, esta práctica ocasiona pérdida de rendimiento y la cebolla tiende a rebrotar más rápidamente durante el almacenamiento.

- b) Debe observarse el “cabeceo”, salida del bulbo de la tierra casi en un 50% de su tamaño, ello es indicativo del desarrollo o crecimiento total de la cebolla.

#### Operación de cosecha

Se hace en forma manual, usando alguna herramienta, azadón, picota, laya o punzón, cuidando de no lastimar los bulbos durante el ablandamiento de la tierra.

Se debe suspender el riego cuando un 20 a 25% de los tallos se han doblado para permitir que los bulbos empiecen a madurar uniformemente. Si el suelo permanece húmedo al momento de la cosecha, existe el riesgo de manchar los bulbos y desechar su calidad.

### 2. Curado

En esta etapa se persiguen los siguientes objetivos:

- Secar las capas externas que cubren el bulbo, lo cual le dará mayor protección contra la deshidratación interna y los daños físicos y mecánicos.
- Cerrar el cuello de los bulbos al máximo para impedir 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.

Las cebollas se colocan en el surco, de manera que las hojas cubran completamente los bulbos. Esto permite el secado total del follaje y protege los bulbos de la radiación solar, evitando que se quemen y aparezcan manchas por “golpe de sol”.

Los bulbos permanecen en curado en el campo por un tiempo de 5 a 7 días, dependiendo del clima. Una cebolla bien curada debe tener catáfilas (hojas) externas bien secas y ser resistente a la presión de los dedos. Una forma de verificar la finalización del periodo de curado consiste en apretar el cuello con los dedos, no debiendo sentirse una sensación “jabonosa”.

Si el ambiente está muy húmedo durante este periodo, 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%.

### 3. Cortado de Cuello y Raíces

Luego de finalizado el proceso de curado de la cebolla, se procede a cortar el follaje a nivel del cuello dejando alrededor de 2 cm de pseudotallo seco para proteger el bulbo, se cortan las raíces y se elimina una o dos catáfilas externas que estén manchadas o sucias. De esta manera se proporciona a los bulbos buena presentación, limpieza y el color característico de la variedad.

### 4. Secado

Las cebollas con los cuellos y las raíces cortadas son introducidas en sacos de yute de un quintal, y colocadas en campo en posición vertical en hileras por espacio de 3 a 7 días, dependiendo de las condiciones medioambientales. En época de lluvia conviene colocar las bolsas bajo techo para protegerlas del exceso de agua que puede favorecer la proliferación de patógenos.

### 5. Selección y Clasificación

Los bulbos se clasifican por tamaño de tal forma de poder envasarlos para su comercialización. Esta operación puede realizarse en forma manual o mecanizada utilizando calibradores manuales o mesas clasificadoras.

De acuerdo a su diámetro, se han considerado tres calibres Jumbo, Mediano y Pequeño. Esta categorización en gran parte es dictaminada por el mercado destino.

Grande (Jumbo): 7,72 cm (3")

Mediano: 5,08 cm (2") hasta < 7,62 cm (3")

Pequeño: 3,29 cm (13/4") hasta < 5,08 cm (2").

Además de la clasificación por tamaño, la oferta de cebolla de calidad requiere el descarte respectivo de productos defectuosos. Esta actividad fue otro aspecto importante en la aplicación de la tecnología de cosecha poscosecha, habiendo capacitando a los beneficiarios en procesos apropiados de selección de la cebolla. A continuación se describen los defectos que afectan la calidad de la cebolla:

#### **Humedad**

**Descripción:** Bulbo húmedo o acuoso que se muestra excesivamente flácido.

**Causa:** Daño fitosanitario como desarrollo de hongos visibles en las catáfilas externas o daño físico debido a congelamiento del bulbo por exposición a temperaturas bajas.

**Prevención:** Selección adecuada de bulbos; evitar exposición de los bulbos a temperatura de congelamiento por periodo prolongado.

**Calificación:** Defecto grave.

***Rebrote o nuevo crecimiento del cuello***

**Descripción:** Emisión del brote por encima del cuello. Una cebolla de 50.8 mm de diámetro se considera defectuosa cuando presenta un rebrote superior a 19 mm de largo.

**Causa:** Bulbo que no llegó a su punto de madurez fisiológica; estrés del bulbo durante el almacenamiento debido a condiciones inadecuadas de temperatura y aireación.

**Prevención:** Aplicación correcta del punto de cosecha y almacenamiento en condiciones adecuadas.

**Calificación:** Defecto grave.

***Doble y múltiple***

**Descripción:** Bulbo que se presenta con un formato diferente al característico del cultivar, incluyendo crecimientos secundarios, es decir bulbos unidos por el tallo, presentando externamente catáfilas envolventes.

**Causa:** Degeneración del material genético.

**Prevención:** Uso de semilla certificada.

**Calificación:** Defecto grave.

***Podrido o descompuesto***

**Descripción:** Daño patológico que implique cualquier grado de descomposición, desintegración o fermentación de los tejidos. El porcentaje mínimo de producto descompuesto permitido en embarques de cebolla es de 2%.

**Causa:** Diferentes agentes patógenos como ser pudrición suave por bacterias, pudrición por moho negro o gris, pudrición por *Fusarium oxysporum*, *Alternaria* sp).

**Calificación:** Defecto grave.

***Falta de catáfilas***

**Descripción:** Bulbo que presenta más del 30% de la superficie desprovista de catáfilas completamente envolventes.

**Causa:** Daño excesivo por manipulación, fricción o estado de mantenimiento inadecuado de los instrumentos y maquinaria de selección y clasificación.

**Prevención:** Buenas prácticas de manufactura, mantenimiento adecuado de los instrumentos y de la maquinaria de selección y clasificación.

**Calificación:** Defecto leve.

***Escaldadura de sol o quemado***

**Descripción:** Mueren los tejidos del área expuesta. La capa escaldada pierde humedad rápidamente por evaporación dando origen a áreas hundidas, descoloridas y blancuzcas. Una cebolla de  $2 \frac{3}{4}$  de diámetro se considera dañada cuando presenta una zona circular de al menos  $\frac{3}{4}$  de pulgada.

**Causa:** Bulbos expuestos al calor y a la luz del sol por periodos prolongados.

**Prevención:** Protección adecuada de los bulbos después de la cosecha.

**Calificación:** Defecto leve.

***Cuello de botella o cuello grueso***

**Descripción:** Cebolla con tallo grueso anormal en proporción al tamaño del bulbo.

**Causa:** Usualmente se presenta en variedades pobremente adaptadas.

**Prevención:** Utilización de variedades aptas para la zona donde se realiza el cultivo.

**Calificación:** Defecto grave.

### ***Rasgadura***

**Descripción:** Herida que penetra a través de más de una catáfila (capa) exterior.

**Causa:** Daño mecánico por instrumento de labranza o manipuleo inadecuado durante y/o después de la cosecha.

**Prevención:** Evitar daños en el material vegetal durante el “cavado” y demás operaciones de cosecha y acondicionamiento del producto.

**Calificación:** Defecto grave.

### ***Magulladura o daño mecánico***

**Descripción:** Pérdida de turgencia o ablandamiento de más de una capa interna sin que el bulbo muestre signos de ruptura.

**Causa:** Defecto de calidad causado por golpe durante el manipuleo. Se califica como “dañada” cuando más de dos capas han perdido turgencia (excesivamente suaves) y, el área afectada excede 5% de la superficie.

**Prevención:** Manipuleo adecuado de los bulbos durante labores de cosecha y poscosecha.

**Calificación:** Defecto leve.

### ***Mezcla varietal***

**Descripción:** Cebolla que no cumple con las características agronómicas del cultivar (forma, tamaño, color externo e interno y demás).

**Causa:** Uso de semilla de mala calidad y mezcla varietal.

**Prevención:** Uso de semilla certificada.

**Calificación:** Defecto grave.

## **6. Embolsado y Pesado**

Los bulbos clasificados son introducidos en bolsas de malla, diferenciándolos por calibres o tamaños. Seguidamente se controla su peso neto (25 Kg.) haciendo uso de una romana o balanza de pie. Finalmente, se procede al cierre de la bolsa, jalando el cierre de cinta plástica y haciendo un nudo para asegurarla.

## **7. Almacenamiento**

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 ambiente baja (65 a 70%), manteniendo los bulbos al abrigo de la lluvia y el sol. El almacenamiento de cebolla es más adecuado a bajas temperaturas (0 a 5°C). Las temperaturas muy altas favorecen la brotación, pero también se puede almacenar cebolla por un periodo aproximado de 8 a 16 semanas en un ambiente fresco, seco y ventilado a temperaturas entre 5 y 15°C.

Las bolsas cerradas se colocan sobre paletas (o tarimas). Se recomienda disponer las bolsas en pilas de 7 a 8 filas de 6 bolsas cada una. Alternativamente, es posible almacenar la cebolla en los mismos sacos de yute donde se realizó la operación de secado.

### ***4.1.3 Validación Tecnología de Secado y Curado de la Cebolla en Época de Lluvia***

En época de lluvia se dificulta aplicar la tecnología propuesta por el proyecto para la etapa de acordonado y secado debido a las altas precipitaciones y temperaturas que provocan el calentamiento del bulbo por exceso de humedad.

Una de las alternativas propuestas por el proyecto fue la construcción de una tarima de caña hueca con techo cubierto de nailon que deja pasar los rayos solares facilitando el secado y evitando al mismo tiempo que le cebolla se moje con la lluvia. En esta estructura se colocó la cebolla como en el acordonado. La elevación de la tarima facilitó la circulación de aire, lográndose su secado respectivo entre 5 a 7 días y procediendo posteriormente al cortado de los pseudotallos. En la misma tarima se colocó la cebolla en bolsas de yute. Los resultados obtenidos fueron positivos porque este tipo de infraestructura utilizada permitió aplicar la tecnología siguiendo todos los pasos. Esta infraestructura tiene un costo bajo y puede realizarse para superficies pequeñas.

## 4.2 Componente de Proceso y Producción

Este componente que no está incluido en los productos del proyecto, fue implementado por iniciativa propia ante la necesidad de superar problemas que se presentaron en el proceso de producción. Estos problemas surgieron por desconocimiento de los productores de prácticas apropiadas de producción. Los temas de capacitación teórica y práctica que se transfirieron incluyen los siguientes:

### 4.2.1 Manejo de Almacigueras

Descripción de los pasos que se siguieron:

1. **Ubicación de la almaciguera.** Las almacigueras se ubicaron cerca de una fuente de agua y terreno nuevo con bastante materia orgánica.
2. **Limpieza.** Se realizó la limpieza del área eliminando las malezas que se constituyen en plantas hospederas de enfermedades e insectos.
3. **Preparación de las platabandas.-** La remoción de suelo se realizó con 10 a 15 días de anticipación, realizando una labor de cavado y mullido.

### 4.2.2 Desinfección de Almacigueras

**Desinfección Térmica.** Para la desinfección de las almacigueras se usó el método térmico mediante solarización. Se procede a la remoción de las platabandas. Cuando está en capacidad de campo se nivela y se coloca un plástico transparente. Los tratamientos considerados fueron 15, 20, 25 y 30 días. Los resultados observados fueron los siguientes: a) en el tratamiento de los 15 días se observó poco control de las malezas; b) entre los 25 a 30 días un buen control de malezas y mejores condiciones fitosanitarias. En cada uno de los tratamientos el control de enfermedades fue positivo.

**Desinfección con Productos Agroquímicos.** Se realizaron tres tratamientos en el momento del almacigado: a) se aplicó Clorhidrato de Propanocarp; b) Previcur; c) Benomyl (Benlate); y c) (Bavistin). En los tres casos no se presentaron enfermedades fungosas de Dampig off, pero la emergencia de malezas fue importante y su control demandó el uso de mano de obra.

### 4.2.3 Densidades de Siembra en el Almácigo

Se probaron diferentes densidades de siembra de la cebolla (en almaciguera). El agricultor generalmente utiliza de 25 a 30 gramos de semilla por metro cuadrado. Las densidades probadas fueron: 10, 15, 20, 25 y 30 gr por m<sup>2</sup>.

Los mejores plantines se obtuvieron con las densidades de 15 a 20 gr/m<sup>2</sup>, con plantas vigorosas y en buenas condiciones fitosanitarias. Con densidades de 25 a 30 gr. No hubo uniformidad en las plantas y el descarte de plantines estuvo entre 15 a 20%.

### 4.3 Tecnología Cosecha y Poscosecha versus Cosecha Sistema Tradicional

En el siguiente cuadro se hace una comparación muy rápida de la cosecha y poscosecha en el sistema tradicional y con la tecnología propuesta. Posteriormente se analiza las desventajas del sistema tradicional y ventajas de la tecnología propuesta. Este punto se encuentra ampliamente desarrollado en la “Línea de Base del Proyecto anexada a este documento”

<b><i>Cosecha en el sistema tradicional</i></b>	<b><i>Tecnología de cosecha y poscosecha</i></b>
<p><b>Punto de Cosecha.</b> Por lo general es la demanda u oferta del producto la que define este punto, si los precios están buenos los productores toman la decisión y cosechan la cebolla aunque no hayan llegado a la madures.</p> <p><b>Pisado.</b> Se procede al pisado para uniformizar y acelerar la bulbificación, actividad que se realiza con turriles o palos. (Esta actividad en casos de precios buenos no la realizan lo hacen directamente.)</p> <p><b>Cavado.</b> Esta labor se realiza de forma manual utilizando picotas u otras herramientas adecuadas.</p> <p><b>Recogido o amontonado.</b> Al mismo tiempo que se cava, las cebollas son recogidas y colocadas en pequeños montones se tapan con sus hojas.</p> <p><b>Cortado de la hoja de la cebolla.</b> Se lo realiza a las pocas horas del cavado. Esto lo realiza al ras del bulbo, en muchos casos dañando la parte superior del mismo.</p> <p><b>Secado de la cebolla cortada.</b> Una vez que se corta el cuello, la cebolla nuevamente es colocada en pequeños montones y se cubren con la parte foliar cortada y otras ramas.</p> <p><b>Embolsado.</b> El tipo de embolsado de la cebolla depende del mercado al que se enviará el producto para la venta. (ver detalles en el Anexo Línea de Base)</p>	<p><b>Punto de Cosecha</b> La cebolla debe alcanzar su completa madurez antes de cosecharla. La cosecha debe iniciarse cuando más del 50 al 70% de las plantas muestran su pseudotallos doblados. 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. Sin embargo, esta práctica ocasiona pérdida de rendimiento y la cebolla tiende a rebrotar más rápidamente durante el almacenamiento.</p> <p><b>Operación de cosecha</b> Se hace en forma manual, usando alguna herramienta, azadón, picota, laya o punzón, cuidando de no lastimar los bulbos durante el ablandamiento de la tierra. Se debe suspender el riego cuando un 20 a 25% de los tallos se han doblado para permitir que los bulbos empiecen a madurar uniformemente. Si el suelo permanece húmedo al momento de la cosecha, existe el riesgo de manchar los bulbos y desechar su calidad.</p> <p><b>Curado</b> Las cebollas se colocan en el surco, de manera que las hojas cubran completamente los bulbos. Esto permite el secado total del follaje y protege los bulbos de la radiación solar, evitando que se quemen y aparezcan manchas por “golpe de sol”. Los bulbos permanecen en curado en el campo por un tiempo de 5 a 7 días, dependiendo del clima.</p>

	<p><b>Cortado de Cuello y Raíces</b> Se procede a cortar el follaje a nivel del cuello dejando alrededor de 2 cm de pseudotallo seco para proteger el bulbo, se cortan las raíces y se elimina una o dos catáfilas externas que estén manchadas o sucias. De esta manera se proporciona a los bulbos buena presentación, limpieza y el color característico de la variedad.</p> <p><b>Secado</b> Las cebollas con los cuellos y las raíces cortadas son introducidas en sacos de yute de un quintal, y colocadas en campo en posición vertical en hileras por espacio de 3 a 7 días, dependiendo de las condiciones medioambientales.</p> <p><b>Selección y Clasificación</b> Los bulbos se clasifican por tamaño de tal forma de poder envasarlos para su comercialización. Esta operación puede realizarse en forma manual o mecanizada utilizando calibradores manuales o mesas clasificadoras. Además de la clasificación por tamaño, la oferta de cebolla de calidad requiere el descarte respectivo de productos defectuosos. Esta actividad fue otro aspecto importante en la aplicación de la tecnología de cosecha poscosecha, habiendo capacitando a los beneficiarios en procesos apropiados de selección de la cebolla. A continuación se describen los defectos que afectan la calidad de la cebolla:</p> <p><b>Embolsado y Pesado</b> Los bulbos clasificados son introducidos en bolsas de malla, diferenciándolos por calibres o tamaños. Seguidamente se controla su peso neto (25 Kg.) haciendo uso de una romana o balanza de pie. Finalmente, se procede al cierre de la bolsa, jalando el cierre de cinta plástica y haciendo un nudo para asegurarla.</p>
<p><b>Desventajas</b></p>	<p><b>Ventajas</b></p>
<p><b>Punto de Cosecha.</b> En este sistema se pierde calidad, el cosechar un producto antes de su madures fisiológica, los bulbos son mas susceptibles a enfermedades y a brotación.</p> <p>En caso de ocurrir lo contrario, se deja mucho tiempo en el suelo y tiende a florecerse, el bulbo pierde turgencia y para cosechar se daña.</p>	<p><b>Punto de cosecha.</b> La cosecha se la realiza cuando las plantas han llegado a una madurez, de esta manera se asegura calidad y durabilidad.</p>
<p><b>Pisado.</b> Por lo general esta actividad daña el</p>	<p><b>No se realiza</b></p>

bulbo	
<b>No se realiza</b>	<b>Acordonado.</b> Esta una de las actividades mas importantes, ya que permite al bulbo naturalmente cerrar y cicatrizar. Tiempo 5 a 7 días
<b>Corte de cuello y raíces.</b> El corte de cuello no se realiza adecuadamente ya que el bulbo esta fresco y el corte es muy al ras dejando expuesto al bulbo a hongos que causan pudrición y otros problemas. No se cortan las raíces lo que causa calentamiento cuando se transporta.	<b>Corte de cuello y raíces.</b> Se realiza cuando la cebolla ya cicatrizo naturalmente el cuello y las raíces ya están casi secas. Esto beneficia en la presentación y duración del bulbo.
<b>Secado.</b> Se lo realiza en el terreno y durante uno a dos días, en ocasiones no si el precio es bueno. De todas maneras el tiempo es muy breve y no permite que las heridas por cortes cicatricen, existe mucha humedad.	<b>Secado.</b> Se realiza en bolsas de yute por 5 a 7 días, con ello se eliminan las raíces y termina de cicatrizar el cuello.
<b>Selección.</b> Se retiran las cebollas muy pequeñas y algunas podridas.	<b>Selección.</b> Se respeta las normas internacionales de calidad y características varietales. Lo que es muy ventajoso en el momento de la comercialización.
<b>Clasificación. No se realiza</b>	<b>Clasificación.</b> Se clasifica en cuatro tamaños, y se logra rescatar las pequeñas.
<b>Embolsado.</b> Por lo general se transporta a granel lo que causa mucho daño a la cebolla y/o en bolsas de propileno de tejido cerrado con capacidad de 8 a 12 @.	<b>Embolsado.</b> Se realiza por tamaño, peso adecuado, manipulable y con buena ventilación.

Como se menciona en la “Línea de Base” el sistema tradicional de cosecha y poscosecha no permite obtener un producto adecuado para la comercialización, por este motivo el productor debe sacrificar volúmenes en el momento de la venta de su producción para compensar a los compradores de las pérdidas que se producirán en el mercado por: pudrición, rebrote, cebolla de mala calidad, etc.

Al aplicar la tecnología el productor ya no sacrifica volumen vende por peso y con mejores precios.

#### 4.3.1 Defectos leves o graves (Selección)

No se ha realizado un análisis que permita cuantificar las pérdidas por defectos que se presentan en las variedades mizqueña y vinteña, en el “Estudio de perdidas” (Anexo No 8) se cuenta con información en forma generalizada para los defectos leves y graves.

Cuando se aplica la tecnología (selección) en estas variedades se sacrifican volúmenes importantes, lo no permiten que se logre mayores volúmenes de cebolla de calidad.

## 5.0 ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN

Se diseñaron e implementaron las siguientes estrategias para el logro de los objetivos y metas planteadas en el proyecto en cada uno de sus componentes:

## 5.1 Actividades Preliminares a la Ejecución del Proyecto

Para implementar este proyecto la metodología utilizada fue la de difusión, reuniones de información y análisis. En estas actividades se motivó la participación constante de los actores interesados (Autoridades, productores, representantes sindicales, etc.)

**Conformación del Equipo Técnico.** Con el objetivo de promover la participación permanente de los beneficiarios y los demandantes (Gobierno Municipal), desde el inicio del proyecto la convocatoria y selección del personal estuvo a cargo de una comisión formada con estos actores. Uno de los requisitos principales para la contratación de los técnicos fue que sean del lugar. La contratación del coordinador y responsable de comercialización de ACDI/VOCA se realizó mediante invitación directa.

Ing. Noel Rojas	Coordinador del Proyecto.
Ing. Lourdes Céspedes	Responsable de Comercialización.
Téc. Agr. Greby García	Promotor
Téc. Agr. Augusto Rodríguez	Promotor
Tec. Agr. Hipólito Prudencio	Promotor

**Reuniones de Información con Organizaciones e Instituciones.** Una de las estrategias del proyecto fue mantener informados a los actores claves del proyecto sobre su avance respectivo. Desde su inicio, se sostuvieron una serie de reuniones de contacto con los diferentes sectores que intervienen o tienen que ver con el desarrollo de Mizque. En estas reuniones se dio a conocer los alcances que el proyecto debía lograr. El detalle de estos eventos es el siguiente:

- **Gobierno Municipal.** Se realizaron varias reuniones para hacer conocer en detalle el proyecto de la cebolla y consolidar el apoyo para el fondo dotal. Posteriormente se participó en las reuniones de los concejales para dar informes mensuales de avance y se hicieron llegar los informes escritos enviados a la FDTA Valles. Las autoridades locales han participado en diferentes actividades realizadas por el proyecto como ser talleres comunales, de transferencia de tecnología, evaluación participativa del proyecto, y prácticas de campo de cosecha y poscosecha.
- **Central Campesina.** Inicialmente se realizaron varias reuniones con los representantes para dar a conocer el alcance del proyecto. En estos eventos no hubo observaciones, más al contrario se trabajó estrechamente con miembros de la Mesa Directiva, logrando la aprobación del Fondo Dotal.
- Otra de las actividades relevantes y parte de las acciones para hacer aprobar el Fondo Dotal fue la participación en la Tercera Cumbre de Planificación del Plan Operativo Anual, Gestión 2002 (POA 2002) del Gobierno Municipal de Mizque, que se realizó en diciembre de 2001. Durante la misma los participantes al evento aprobaron de forma unánime la propuesta.
- **Comunidades.** Se sostuvieron reuniones en las comunidades con el objetivo de informar los alcances del proyecto a los beneficiarios directos. Se visitaron 26 comunidades donde se sostuvieron reuniones preliminares y presentación del proyecto con participación de aproximadamente 899 agricultores.

**Zonificación de las Comunidades por Área Geográfica.** Una vez contratado el equipo técnico para el proyecto en Mizque, se procedió a la zonificación del área de acción del mismo, cubriendo las zonas de mayor producción de cebolla.

- Zona 1 Cuenca del río Tucma, aglutinando a 11 comunidades
- Zona 2 Cuenca del río Uyuchama, conformada por 16
- Zona 3 Cuenca del río Tipajara conformada por 15 comunidades.

## 5.2 Ejecución por Componentes – Estrategias, Actividades y Logros

### 5.2.1 Componente de Cosecha y Poscosecha

El pilar principal del proyecto para el logro de los objetivos planteados y resultados del mismo se centra en este componente. Las estrategias y actividades implementadas para difundir la tecnología propuesta por FDTA Valles han sido diferentes. Al metodología implementada fue: Parcelas demostrativas; talleres teórico prácticos en comunidades; apoyo técnico en la aplicación de la tecnología en finca productor a productor.

Se desarrollaron las siguientes actividades:

**Elaboración de la línea de base.** El primer trimestre se procedió al levantamiento de la línea de base para determinar el nivel de conocimiento de los productores en técnicas de manejo de cosecha y poscosecha. Se realizaron dos talleres con participación promedio de 22 agricultores por taller. Como resultado de esta actividad se refleja que el 100% de los agricultores no practican ninguna de las labores poscosecha y las pérdidas por malas prácticas de cosecha llegan a un 10% en campo.

**Asistencia a reuniones sindicales.** Una de las labores permanentes en este componente fue la participación en reuniones comunales de los sindicatos. Estos eventos fueron aprovechados para dar una explicación teórica de la tecnología y promover la participación de los productores en el proyecto. Posteriormente en estas regiones se informaba sobre los avances realizados y quiénes habían aplicado la tecnología en la comunidad. Paralelamente se planificaba los talleres de capacitación y se fijaban las fechas y lugares de realización de estos eventos.

**Visita a los predios familiares.** La visita en los predios de los productores fue permanente. Cuando el productor mostraba su interés en participar o aplicar la tecnología, el técnico respectivo apoyaba y capacitaba a todas las personas que participaban del proceso (propietarios, peones, miembros de la familia y vecinos). Es así que se apoyó, capacitó y brindó asistencia técnica a 400 agricultores que aplicaron la tecnología en 20 comunidades en total.

**Talleres masivos de capacitación teórico-práctica.** Una de las actividades más importantes desarrolladas para la transferencia de tecnología de cosecha y poscosecha fueron los talleres masivos teórico prácticos. Se uso la metodología propuesta por la FDTA Valles: dividiendo la demostración en estaciones en cada una de las cuales se desarrollaba uno de los pasos de la tecnología propuesta, este proceso permite mostrar las técnicas de la innovación de una manera completamente objetiva, además de permitir desarrollar un evento con una gran cantidad de asistentes.

- El primer taller masivo se realizó el 18 de septiembre de 2002 en la Zona 3, en las comunidades de San Pedro y Taboada en los predios del Sr. Jhonny Pardo,

Sr. Miguel Almanza y Sr. Fernando Álvarez. Participaron un total de 150 personas, de los cuales 35 participantes fueron estudiantes mujeres del “Centro de Capacitación de la Mujer Campesina Padre Pompeo Rigon”.

- El segundo taller se ejecutó en la comunidad de Tucma Baja, en las parcelas de los beneficiarios del proyecto Sr. Concepción Sánchez y Sr. Froilan Vargas. En este evento participaron 160 agricultores de los cuales 26 participantes fueron estudiantes mujeres del “Centro de Capacitación de la Mujer Campesina Padre Pompeo Rigon”
- El 26 de noviembre se realizó otro taller de capacitación masiva en la comunidad de Thago Thago Alto, con participación de 83 personas provenientes de diferentes comunidades del área de influencia del proyecto. Este evento contó con el apoyo del Señor Mark Gaskell.

**Comentarios:** Los eventos de este tipo tuvieron un gran impacto, sobre todo el desarrollado en el Thago Thago Alto, pues permitió la incorporación de un buen número de agricultores a la aplicación de las técnicas propuestas. La metodología se mostró muy objetiva y el hecho de ser eventos grandes, con gran despliegue en lo técnico y logístico, estimuló mucho a los agricultores. De hecho el proyecto replicó este tipo de demostraciones en eventos menores, también con buenos resultados.

**Pruebas de validación de la tecnología.** Al iniciar el proyecto se realizaron pruebas de cosecha, poscosecha y de almacenamiento en 4 parcelas en 4 comunidades. Estas pruebas estuvieron dirigidas a mostrar objetivamente los pasos a seguir con la tecnología, y observar resultados. En estas actividades participaron 55 productores. Producto de estas actividades fue la obtención de las primeras 2 toneladas de cebolla curada secada, seleccionada y clasificada; de las cuales el 40% fue destinado a pruebas de almacenamiento y el restante 60% fue comercializado como muestra para introducir el producto al mercado.

Las parcelas demostrativas son espacios donde se realiza la demostración de las innovaciones propuestas, en ellas se realiza la aplicación de todos los pasos de la tecnología, se cuenta con cultivo en diferentes cortes, lo que permite desarrollar el proceso de cosecha y poscosecha en épocas distintas de tal manera que se puedan hacer las demostraciones cuando sea requerido.

**Comentarios:** La finalidad de las parcelas demostrativas es pedagógica, en ella se plasman de la forma mas adecuada posible, todas las propuestas que se desean transferir al agricultor, en esta dinámica es que las parcelas implementadas por el proyecto fueron de una gran utilidad, pues no solo se constituyeron en la base material de cuanta demostración se realizó, si no que al mismo tiempo permitieron que los participantes de las demostraciones tengan un espacio para practicar lo aprendido y permanente colaboración de los técnicos.

Así también se realizó un estudio de pérdidas dirigido a determinar el porcentaje de pérdidas poscosecha en el sistema tradicional y con la tecnología propuesta por el proyecto. A fines de agosto de 2002 se inició el estudio de pérdidas en almacenamiento en la comunidad de Polígono, con material procedente de tres zonas de las comunidades de Tucma, San Pedro y Thago Thago con tecnología y sus correspondientes muestras de testigo sin aplicación de tecnología. (ver Anexo 8 “Estudio de Perdidas”)

**Infraestructura de cosecha poscosecha para la época de lluvias.** Por iniciativa del equipo técnico de Mizque se realizaron pruebas de curado alternativas a las propuestas en la tecnología de la FDTA- Valles, en la comunidad de Thago Thago Bajo. Estas pruebas dieron buenos resultados para la época lluviosa. Las tarimas de caña hueca y cubierta de nailon permiten realizar el curado de las cebollas, el secado y posteriormente almacenarlas en bolsas de yute con buenos resultados para áreas de cultivo pequeñas en esta época.

**Giras de intercambio.** Por iniciativa de la FDTA Valles algunos de los beneficiarios del proyecto visitaron otros centros de producción para conocer los sistemas de producción, cosecha y poscosecha de cebolla, e intercambiar experiencias entre agricultores de las diferentes regiones.

- El primer trimestre (diciembre 2002 – abril 2003), 25 agricultores participaron en La Primera Cumbre de Productores de Cebolla organizado por la FDTA – Valles en Culpina, Departamento de Chuquisaca. El evento permitió motivar a los productores participantes y difundir los alcances de los proyectos que se están implementado en los valles de Bolivia.
- La Segunda Cumbre de Productores de Cebolla organizada por la FDTA Valles se llevó a cabo en el Valle Bajo del Departamento de Cochabamba. En esta actividad participaron 30 agricultores de Mizque.

**Difusión de la tecnología de cosecha poscosecha.** Por medio de la televisión local, todas las noches durante dos semanas se difundió el video proporcionado por la FDTA Valles de la experiencia de Culpina en el tema de cosecha, poscosecha y comercialización. Posteriormente el video se volvía a pasar de forma eventual. Su difusión se realizó en diferentes comunidades de Mizque o áreas de trabajo.

Mediante la emisora local se propició una serie de entrevistas sobre el tema con agricultores. La solidez de la información brindada estuvo respaldada por los resultados positivos obtenidos en las pruebas realizadas de cosecha y poscosecha con agricultores en Mizque.

### *5.2.2 Componente de Comercialización*

La metodología usada ha encarado principalmente un proceso de transferencia de conocimiento, que permita a todos los participantes de la cadena alcanzar a percibir e identificar con claridad las diferencias y ventajas de la cebolla procesada con la tecnología propuesta. Se han desarrollado para este objeto las siguientes actividades estratégicas: Identificación de intermediarios, Reuniones con comercializadores, Talleres y cursos de capacitación en temas comerciales, Establecer contratos de compra y venta de cebolla, Participación en ferias nacionales, Realizar Estudio de factibilidad de una comercializadora, Reuniones para el levantamiento de línea de base y formulación del plan de trabajo.

Para elaborar la estrategia de comercialización, durante el primer trimestre se inició el levantamiento de la línea de base para el proyecto con énfasis en el tema comercial. El levantamiento de datos se realizó principalmente en Mizque, Santa Cruz, La Paz y Cochabamba.

La metodología utilizada en el componente fue: elaboración, ejecución de encuestas (mercados, mayoristas, productores, transportistas, amas de casa, autoridades) y análisis de las encuestas para elaborar la línea de base y estrategia.

Promover y apoyar en las reuniones entre organizaciones para motivar a la ASPROCOM. Talleres altamente participativos de levantamiento de información y análisis de los mismos, con entregas de memorias de los resultados.

Las principales actividades identificadas para implementarse como parte de la estrategia fueron las siguientes:

- Fortalecer a la organización de productores de cebolla de Mizque.
- Mejorar los canales de comercialización existentes
- Formular un plan para comercializar cebolla con tecnología
- Iniciar y respaldar campañas de difusión de la tecnología
- Promover la coordinación y planificación de todos los oferentes para la comercialización de cebolla.
- Brindar asesoramiento técnico en temas de comercialización a los productores.

**Fortalecimiento de la comercialización.** Se promovió y respaldó la visita del directorio de ASPROCOM a algunas organizaciones, cooperativas y mercados en Santa Cruz. Los objetivos del viaje fueron:

- Conocer las propuestas de las empresas interesadas en la comercialización la cebolla con tecnología. Se visitó a CAP, Shadai, ASOMEX y mayoristas del mercado Abasto.
- Conocer asociaciones y cooperativas que trabajan con objetivos similares a ASPROCOM, como ASOPROF, CAISY y ASOHFRUT. Estas visitas fueron de gran importancia al motivarse el análisis interno del funcionamiento de la asociación.
- Visitar supermercados como Hipermaxi y varias tiendas.

Como resultado de estas visitas, ASPROCOM recibió propuestas verbales y escritas para la comercialización del producto por parte de representantes de Shadai y CAP. Estas personas a su vez visitaron Mizque en más de una oportunidad, para disipar dudas y aclarar sus propuestas sus propuestas de comercialización.

**Visita a las Cámaras Agropecuarias de Cochabamba y Santa Cruz.** Producto de estas visitas fue el amplio apoyo de la Cámara Agropecuaria del Oriente (CAO) a diferentes actividades para difundir el proyecto. En septiembre de 2002, la CAO brindó un espacio gratuito en sus predios de la FEXPO para la exhibición de cebolla producida con tecnología en ambos proyectos ejecutados por ACDI/VOCA.

**Mejoramiento de los canales de distribución.** Para consolidar nuevos canales especializados de distribución de cebolla con tecnología y lograr mejores precios, se firmaron cinco cartas de intenciones. Mediante estos acuerdos se establecieron puntos de venta estratégicos en el mercado Abasto de Santa Cruz y Santa Bárbara de Cochabamba.

La firma de las cartas de intenciones se realizó con la Sra. Janeth Valverde; Sra. Bety Tordoya; Sr. Gerardo Ricaldez y el Sr. Rene Villaroel en Santa Cruz; y la Sra. Margarita

Arriara en Mizque Cochabamba. Los primeros convenios previos a la consolidación de la asociación en Mizque, fueron firmados con el proyecto.

Posteriormente se elaboró un acta de entendimiento entre SHADAI y ASPROCOM para la comercialización exclusiva de cebolla con tecnología. Esto no fue factible mantener por falta de estabilidad en los envíos de cebolla de Mizque dados los precios elevados del mercado. Esta falta de estabilidad no permitió a SHADAI hacer convenios o contratos con los interesados en comprar cebolla con tecnología.

Sólo al final del proyecto y con el arranque del nuevo proyecto se analizó y ajustó la estrategia para realizar la comercialización desde ASOFRUT Central.

**Formulación de planes de comercialización.** Durante la elaboración de la línea de base se identificó un problema potencial en la comercialización, que finalmente se presentó después de las primeras pruebas: la venta de la cebolla de tercera. Para evitar estos problemas se propuso la venta por paquete y no por categoría.

Tomando en cuenta los porcentajes de primera, segunda y tercera de bolsa de 8 a 9 arrobas tradicionalmente comercializada por los productores, se propuso la venta de una bolsa de primera, dos de segunda y una de tercera. Inicialmente la venta de esta manera dio buen resultado, pero a medida que las negociaciones avanzaron con otros interesados no se pudo mantener y se tuvo que vender por categoría.

**Difusión.** Con el objetivo de difundir las actividades del proyecto, en abril de 2002 se participó en la feria Hortifrut 2002 en la ciudad de Santa Cruz. Esta actividad fue evaluada positivamente como punto de oferta para mostrar el producto a mayoristas y otros actores de la cadena comercial. Con esta actividad se pudo consolidar contactos con interesados en comercializar la cebolla.

En el diario El Deber se presentó un resumen general del trabajo del proyecto, enfatizando especialmente en la calidad de cebolla que ofertan los valles.

**Promover la coordinación y planificación de todos los oferentes para la comercialización de la cebolla.**

Para consolidar acciones conjuntas entre oferentes (CEDES, BIOSIS y ACDI/VOCA), se realizaron dos reuniones de coordinación y presentación de las diferentes estrategias de comercialización. Inicialmente se llegó a un acuerdo de trabajo en difusión y propaganda en las ciudades principales, Santa Cruz, La Paz y Cochabamba, con aportes propios del proyecto. Este acuerdo se tuvo que posponer después de la reunión taller sostenida con la FDTA Valles y el Sr. Enrique Rivas, a solicitud de los mismos. Posteriormente se reinició la coordinación y planificación con BIOSIS, apoyándonos mutuamente en brindar talleres de capacitación y reuniones de negociación conjuntas y mayoristas.

**Reuniones y talleres con mayoristas.** Se sostuvieron tres reuniones generales con los mayoristas del mercado Abasto el año 2002. Durante dichas reuniones se presentó la tecnología propuesta, se levantó línea de base y se solicitó retroalimentación de la cebolla con tecnología. Participaron un promedio 15 personas en cada reunión. Se desarrolló un taller de comercialización en coordinación con BIOSIS para difundir la

tecnología y las normas de calidad y estándares de la cebolla para MERCOSUR, que contó con la participación de 35 personas.

### 5.2.3 *Componente de Fortalecimiento*

Debido a la falta de organizaciones adecuadas para consolidar un proceso de comercialización de cebolla de calidad, se inició la búsqueda y conformación de una organización. Es importante aclarar que no se realizó un diagnóstico para analizar la situación de las organizaciones existentes y/o de los factores de resistencia u apoyo para conformar una nueva.

Los pasos que se siguieron para formar y posteriormente consolidar una asociación en Mizque fueron: visitas a instituciones y organizaciones, reuniones y talleres con las organizaciones de base en diferentes niveles: centrales campesinas, subcentrales y comunidades.

**Visitas y reuniones preliminares con organizaciones.** Entre las primeras acciones de ACDI/VOCA orientadas a conformar una organización que aglutine a los productores cebolleros en Mizque se puede mencionar la asistencia a las reuniones de la Central Campesina de Mizque, visitas a los sindicatos y reuniones con representantes del Ejecutivo y Legislativo del Gobierno Municipal de Mizque. En todas las reuniones se explicó la necesidad de crear en la zona una organización que a futuro pueda continuar el trabajo de manera sostenible.

**Conformación de la organización.** Luego de varias reuniones informativas y de motivación, con una participación promedio de 12 personas representantes de los actores de la cadena productiva y comercialización de la cebolla, se logró conformar el Directorio de la Asociación de Productores y Comercializadores de Mizque, el 17 de junio de 2002. A la conclusión del proyecto el número de socios alcanza a 205 y va en continuo aumento.

Un dato importante a resaltar en este punto, es que el Gobierno Municipal no sólo se ha comprometido con el aporte al fondo dotal sino también con la promoción de actividades que refuercen a la asociación a través de la Dirección de Promoción Económica y Desarrollo Agropecuario del Municipio.

Para fortalecer la participación de los socios de ASPROCOM se apoyó la formación de grupos de productores que aplicaron la tecnología en las diferentes comunidades. Estos grupos eligieron sus representantes a las distintas asambleas y reuniones del Directorio, tal es el caso de la comunidad de Thago Thago Alto quienes eligieron dos representantes para asistir a las reuniones de ASPROCOM.

**Visitas y giras de intercambio.** Durante el periodo mayo - julio de 2002, como una actividad de motivación se realizó una gira de campo a la provincia Caballero del Departamento de Santa Cruz. En dicha ocasión se visitaron tres asociaciones de larga trayectoria: ASOFRUT, la Asociación de Ganaderos y la Asociación de Regantes. Los resultados fueron positivos y determinantes para motivar a los productores en la consolidación de la asociación.

**Elaboración de estatutos.** Hasta el trimestre mayo – julio de 2002, la ASPROCOM elaboró y aprobó los estatutos que regirán y normarán las actividades de la asociación.

Asimismo se cuenta con un libro de actas debidamente notariado y un libro de membresía con los estatutos aprobados. Se tuvo uno de los requisitos para la tramitación de la Personería Jurídica. También se estableció que la cuota de ingreso a la asociación fuera de 30 Bs. a ser pagada en efectivo o en producto. Se acordó que las reuniones del directorio se llevarán a cabo en forma mensual con respaldo permanente.

**Capacitación a los componentes.** Durante el trimestre mayo – julio de 2002 se capacitó también a 12 productores en temas administrativos relacionados con la asociación.

**Apoyo de experto en fortalecimiento de organizaciones.** El trimestre agosto – octubre de 2002, la organización contó con el apoyo de un experto en planificación. Para ello la institución contrató al Sr. Juan Carlos Wanderberg, con amplia experiencia en el tema. Durante una semana, el consultor participó en una serie de talleres y reuniones con los actores interesados en formar parte de la asociación y las instituciones del área. En esta serie de eventos participaron 26 personas de las 63 inscritas inicialmente. Como resultado de estas actividades fue elaborado el plan de acción a corto plazo para la asociación.

El plan de acción elaborado por el experto de ACDI/VOCA como mencionamos anteriormente fue de corto plazo, esto debido a la debilidad de la organización conformada para plantearse una visión a largo plazo. Sin embargo del análisis y evaluación de su organización surgieron algunas acciones claras, como la conformación de grupos pequeños en comunidades para promover la participación de sus miembros en la ASPROCOM.

En el informe final del Sr. Wanderberg, hace notar que el identifico una organización débil, sin un objetivo porque la idea de conformar una organización no era propia si no mas bien de un agente externo. (ver Anexo No 8)

**Centro de acopio.** Una de las necesidades importantes para la asociación es disponer de un centro de acopio, y de ambientes adecuados que garanticen el almacenamiento temporal de la cebolla cuando los precios estén muy bajos.

Se ha visto que el Municipio cuenta con ambientes en Konchupata y Cazorla que con una inversión moderada pueden habilitarse como centros de acopio. Con ese cometido se enviaron cartas y se hicieron gestiones ante el Concejo Municipal solicitando la infraestructura existente en Cazorla. El resultado fue altamente positivo y lo aprobaron brindándolo en comodato a la ASPROCOM.

En el trimestre febrero – abril 2003 se logró la aceptación en calidad de préstamo de las instalaciones de Cazorla, hasta que se verifique su situación legal y una vez que se establezca que pertenece al Municipio, será otorgado a ASPROCOM en calidad de comodato.

**Tramitación de la personería jurídica.** El trimestre noviembre 2002 – enero de 2003 se inicio con la tramitación de la Personería Jurídica para ASPROCOM. Hacia la conclusión del trimestre se contó con las observaciones de la Prefectura de Cochabamba.

El mes de septiembre concluyó el trámite de la Personería Jurídica, documento que fue entregado al presidente de la ASPROCOM. Actualmente, la Asociación de Productores y Comercializadores de Mizque es una institución legalmente establecida y reconocida por las leyes nacionales.

**Reuniones de coordinación entre ACDI/VOCA y la ASPROCOM.** Las reuniones entre el equipo técnico y el directorio de ASPROCOM se llevaron a cabo periódicamente. El equipo técnico en estas reuniones informa sobre los avances en la ejecución del proyecto.

Otra de las actividades importantes que se realizó en forma conjunta es la participación en la tercera cumbre de reformulación del Plan Operativo Anual 2002 del Municipio de Mizque, donde se hizo aprobar el monto del fondo dotal y se firmaron actas de respaldo al pago de la contraparte a la FDTA-Valles.

A partir de la conformación de la ASPROCOM se llevaron a cabo 10 asambleas de socios con participación promedio de 32 socios.

#### *5.2.4 Componente de Proceso y Producción*

La estrategia de este componente consistió en apoyar a los productores con asistencia técnica permanente, transferencia de tecnología en manejo de almacigueras, calibración de equipos de fumigado, manejo integrado de plagas y actividades de manejo de dosis de fertilización en almacigueras e implantación de cultivos.

Se diseñaron e implementaron talleres en diferentes comunidades para difundir actividades relacionadas con los puntos mencionados. Se elaboró material con recomendaciones de agroquímicos y dosis para el cultivo de la cebolla, los que se distribuyeron en las charlas y talleres.

Si bien el proyecto de cebolla estaba orientado a tres componentes principales (cosecha poscosecha, comercialización y fortalecimiento organizacional), durante las visitas técnicas a los predios familiares, hubo necesidad de brindar asistencia técnica en todo el proceso productivo de la cebolla.

En las visitas los técnicos dieron respuesta a temas como ser uso de semilla de calidad, manejo de almacigueras, preparación de suelos, transplante, densidades, labores culturales, tratamientos fitosanitarios, etc.

Se realizaron parcelas demostrativas en diferentes comunidades.

#### **a) Manejo de almacigueras**

Inicialmente se procedió a la identificación de los cooperantes para realizar pruebas en almacigueras, considerando densidades de siembra y sistemas de desinfección. Para la campaña de la Mizqueña 2002 se identificaron 6 productores para implementar la tecnología propuesta. El segundo año 2003 en los meses de febrero y marzo se establecieron 18 parcelas de almacigueras en diferentes comunidades. La tecnología propuesta se describe en el capítulo anterior.

Los resultados y recomendaciones preliminares para el manejo de almacigueras son los siguientes:

Realizar la desinfección de las almacigueras aplicando el método térmico con 25 a 30 días de anticipación; colocar entre 15 a 20 gramos de semilla por metro cuadrado; agregar 15 gramos por metro cuadrado de fertilizante triple 15 ó 20

## b) Asistencia técnica en manejo del cultivo de la cebolla

El equipo técnico brindó asistencia técnica en el manejo del cultivo a un 50% de los productores que aplicaron la tecnología de cosecha poscosecha. La misma estaba orientada al control de las enfermedades fungosas y plagas en las cebollas Mizqueña y Vinteña.

## 6.0 RESULTADOS OBTENIDOS

Los resultados a la conclusión del proyecto se presentan en el siguiente cuadro:

RESULTADOS DEL PROYECTO		
<b>Objetivo Principal.-</b> Incrementar el valor de la venta de la cebolla a nivel de finca en un 25%, incremento que repercutirá directamente en beneficio de 500 productores de la cebolla de Mizque en el departamento de Cochabamba	<b>Resultado Esperado.-</b> Incremento en los ingresos a nivel de finca de 9450 Bs/ha/flia a 11812 Bs/ha/flia	<b>Resultado Obtenido.-</b> El incremento a la finalización del proyecto fue de 0.12%. (Ver análisis económico punto 7.1 y Anexo 5.
<b>Objetivo Componente</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>
<b>Cosecha y Poscosecha:</b> <b>Objetivo final:</b> Reducir las pérdidas poscosecha en 50% del 25% de la producción por hectárea.	El rendimiento promedio considerado es de 320 cargas/ha y la pérdida es de 80 cargas/ha correspondiente al 25% de pérdidas asumidas. Se espera que las pérdidas con aplicación de poscosecha se reduzcan de 80 cargas/ha a 40 cargas/ha.	<ul style="list-style-type: none"> <li>De las 80 cargas/ha que se perdían con la cosecha en el sistema tradicional, aplicando la tecnología sólo se pierde 36 cargas/ha que corresponden al 55% de reducción de pérdidas en campo. Superando ligeramente la meta planteada, (eliminación de chimpu entre 25 a 30%, venta de la cebolla escabeche 15% y por pudrición, reducción de peso en transporte 10-15%)</li> </ul>

	<p><b>Resultados intermedios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 500 agricultores capacitados en técnicas de cosecha poscosecha.</li> <li>• 400 agricultores que adopten la tecnología de cosecha poscosecha.</li> <li>• 1125 bolsas de cebolla seca almacenada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 567 agricultores capacitados en técnicas de cosecha y poscosecha.</li> <li>• 400 agricultores adoptaron la tecnología de cosecha poscosecha.</li> <li>• 0 bolsas de cebolla almacenada (no fue necesario almacenar porque la venta fue inmediata)</li> </ul>
<p><b>Comercialización:</b>  <b>Objetivo final:</b> Introducir y comercializar cebolla seca en bolsas de 25 Kg. en mercados regionales y nacionales.</p>	<p>Comercializar 20000 bolsas de cebolla de 25 Kg en bolsas de red.</p> <p><b>Resultados intermedios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 contratos firmados con comerciantes mayoristas u otro tipo de actores.</li> <li>• 150 productores, comerciantes, transportistas y personal técnico capacitado en temas referentes a la comercialización.</li> <li>• 1 centro de acopio operando y brindando servicio a los socios</li> </ul>	<p>Se comercializaron 20471 bolsas de 25 Kg principalmente en el mercado de Santa Cruz.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 contratos firmados con mayoristas y asociaciones.</li> <li>• 152 actores de la cadena productiva y de comercialización capacitados en ventas.</li> <li>• Un centro de acopio operando en la comunidad de Cazorla</li> </ul>
<p><b>Fortalecimiento Organizacional:</b>  <b>Objetivo final:</b> Fortalecer a los productores de cebolla de Mizque.</p>	<p>Una organización de productores conformada y fortalecida.</p> <p><b>Resultados intermedios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 miembros de la organización capacitados en aspectos contables y financieros.</li> <li>• 30 socios capacitados en negociación de precio, volumen y calidad.</li> <li>• 200 socios de la</li> </ul>	<p>Una organización conformada y fortalecida que cuenta con su Personería Jurídica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 35 miembros de la asociación capacitados en aspectos contables y de administración (socios y componentes de la mesa directiva).</li> <li>• 37 socios capacitados y con habilidades mejoradas en negociación de la cebolla.</li> <li>• 200 socios activos y con membresía.</li> </ul>

	organización activos.	
<b>Procesos:</b> <b>Objetivo Final:</b> Generar información técnica en los procesos de poscosecha para la toma de decisiones.	No existe un resultado planteado.	Se ha realizado un estudio de pérdida en almacenamiento.

### 6.1 Resultados de la Línea de Base. (Anexo No 3)

La producción de la cebolla *Mizqueña* normalmente se realiza con el uso de semilla artesanal producida por los propios productores. Esta variedad se almaciga desde mediados de enero hasta fines de marzo, y tiene un ciclo de 90 días desde el transplante hasta la cosecha. La variedad *Vinteña* se almaciga desde mayo hasta agosto, permanece 45 días en almácigo y luego se la transplanta. Su ciclo es más largo, y llega a los 120 días. A diferencia de la mizqueña, la semilla vinteña que se usa en las almacigueras es adquirida de las agropecuarias.

La cosecha de la variedad *mizqueña* se realiza desde la segunda quincena de mayo y se prolonga hasta mediados de septiembre, y la de la vinteña desde mediados de septiembre hasta mediados de febrero.

*Según indicadores del proyecto.*- Estos datos fueron recabados a través de un taller realizado con productores representantes de las comunidades de Aguada, Churo, Incahuasi, Bañados, Tabacal, Montecillos, Polígono, Mayra y Villa Moderna.

Los resultados que se anotan en el siguiente cuadro, en su mayoría están expresados en porcentajes de productores de las comunidades cebolleras mencionadas.

Matriz de indicadores de actividades realizadas (%).

Actividad	Comunidades									
	Agua	Chur	Inca	Bana	Taba	Mont	Poli	Mayr	Vmod	
% que desinfectan almacigueras.	50	0	0	0	0 %	0	0	0	0	
% que usan semilla certificada de cebolla Vinteña.	100	100	100	100	100	100	50	100	100	
% que usan su propia semilla Mizqueña	95	95	95	95	95	95	95	95	95	
% que no hacen desinfección de plantas	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
% que fertilizan en la k'achida	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
% que conocen las enfermedades más comunes	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
% que aplican productos agroquímicos /semana y 2 cuando hay lluvia	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
% que no curan la cebolla	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
% que no secan la cebolla	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
% que no seleccionan	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
% que no almacenan	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
% que venden en bolsas de más de 10 arrobas	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
% de productores que comercializan su producción	5-20	5-20	5-20	5-20	5-20	5-20	5-20	5-20	5-20	
% de productores que venden a intermediarios.	80-95	80-95	80-95	80-95	80-95	80-95	80-95	80-95	80-95	
% que venden con chimpo (3 cargas por cada 10)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	

\* Elaboración propia en base a taller realizado con representantes comunales.  
Promedio de Producción para una Hectárea

Mínimo/ha (bolsa de 10@)	Promedio/ha (bolsa de 10@)	Máximo/ha (bolsa de 10@)
150 bolsas	300 bolsas	450 bolsas
Mínimo (Toneladas)	Promedio (Toneladas)	Máximo (Toneladas)
17.25	34.50	51.70

De la cebolla pequeña o escabechera se sacan de una a dos bolsas de 10 @ por hectárea y una cantidad igual o un poco mayor de bulbos podridos y dañados por el azadón.

## 6.2 Resultados del Estudio de Pérdidas (Anexo No 8)

El “Estudio de Pérdidas Poscosecha y Análisis de Estacionalidad de Precios de Cebolla (*Allium cepa* L.) Ecotipo Mizqueña Producida en Tres Zonas del Municipio de Mizque en Cochabamba” se llevó a cabo para las tres zonas definidas por el proyecto<sup>1</sup>. El tiempo de duración fue de 10 semanas para cada zona. Se contó con una muestra con la tecnología y otra sin tecnología (testigo método tradicional). El objetivo general del estudio fue: “Analizar el mérito económico para los productores de cebolla que aplican la tecnología propuesta por la FDTA Valles” a través de dos objetivos específicos: a) conocer los porcentajes de selección, clasificación y pérdidas de peso en la etapa de almacenamiento de cebolla variedad/ecotipo Mizqueña que recibió la aplicación de la nueva tecnología versus cebolla variedad/ecotipo Mizqueña que recibió manejo tradicional; y b) analizando simultáneamente el comportamiento y las diferencias de precios de cebolla que se registraron en los mercados de Santa Cruz y Cochabamba durante el periodo del estudio.

Los resultados de las muestras del estudio inicialmente muestran que en la etapa de secado en campo la cebolla pierde en promedio 6% de peso por deshidratación. En la etapa de selección, la mejor muestra descartó un 26% del producto, sin embargo, el promedio de las muestras estuvo en 37% de descarte. La etapa de clasificación presentó el 55% de la cebolla de 2do calibre y el resto entre el primer y tercer calibre.

**TABLA 1. Pérdidas peso en el secado**

Muestras	Pesos totales	Pérdidas en etapa de secado	
		Kg	Porcentaje
M1.2	194.80	9.10	4.67%
M2.2	167.60	15.90	9.49%
M3.2	181.80	6.80	3.74%
Promedio	181.40	10.60	5.97%

Fuente: Elaboración Propia

<sup>1</sup> Las tres zonas fueron definidas en la Línea de Base del Proyecto.

**TABLA 2. Porcentajes de Selección**

Muestras	Pesos totales	Cebolla que no clasifica	
	Kg	Kg	Porcentaje
M1.2	194.80	66.70	34.24%
M2.2	167.60	86.80	51.79%
M3.2	181.80	49.00	26.95%
<b>Promedio</b>	<b>181.40</b>	<b>67.50</b>	<b>37.66%</b>

Fuente: Elaboración Propia

**TABLA 3. Porcentajes en la Clasificación**

Muestras	Grande	Mediana	Pequeña
	%	%	%
M1.2	32.31%	54.24%	13.45%
M2.2	27.89%	54.24%	17.87%
M3.2	13.02%	59.21%	27.78%
<b>Promedio</b>	<b>24.41%</b>	<b>55.90%</b>	<b>19.70%</b>

Fuente: Elaboración Propia

Al cabo de las 10 semanas de almacenamiento, la cebolla con tecnología en promedio perdió 18.47% de peso, con una desviación típica del 2.09%, y la del testigo 18.91% con una desviación típica del 4.11%.

**TABLA . Pesos totales por muestra**

Semanas	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Muestras</b>											
<b>Testigo</b>											
M1.1	100.20	93.90	92.75	90.00	85.50	84.40	83.35	80.95	77.90	76.50	74.75
M2.1	91.60	86.90	85.40	84.60	82.70	82.30	80.75	79.90	76.10	76.00	74.90
M3.1	109.10	105.50	104.50	103.00	102.00	101.00	100.00	98.70	97.10	96.80	94.80
<b>Tratada</b>											
M1.2	119.00	116.15	115.15	113.00	111.15	108.30	108.15	107.20	104.85	102.80	100.35
M2.2	64.90	62.70	61.40	59.85	58.95	58.40	56.10	55.05	52.45	51.65	50.50
M3.2	126.00	122.30	118.85	116.20	115.40	112.80	111.30	110.75	108.05	105.80	103.90

Fuente: Elaboración Propia

**TABLA 4. Pérdidas semanales acumuladas**

Semanas	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Muestras</b>											
<b>Testigo</b>											
M1.1	100%	6.29%	7.44%	10.18%	14.67%	15.77%	16.82%	19.21%	22.26%	23.65%	25.40%
M2.1	100%	5.13%	6.77%	7.64%	9.72%	10.15%	11.84%	12.77%	16.92%	17.03%	18.23%
M3.1	100%	3.30%	4.22%	5.59%	6.51%	7.42%	8.34%	9.53%	11.00%	11.27%	13.11%
<b>Tratada</b>											
M1.2	100%	2.39%	3.24%	5.04%	6.60%	8.99%	9.12%	9.92%	11.89%	13.61%	15.67%
M2.2	100%	3.39%	5.39%	7.78%	9.17%	10.02%	13.56%	15.18%	19.18%	20.42%	22.19%
M3.2	100%	2.94%	5.67%	7.78%	8.41%	10.48%	11.67%	12.10%	14.25%	16.03%	17.54%

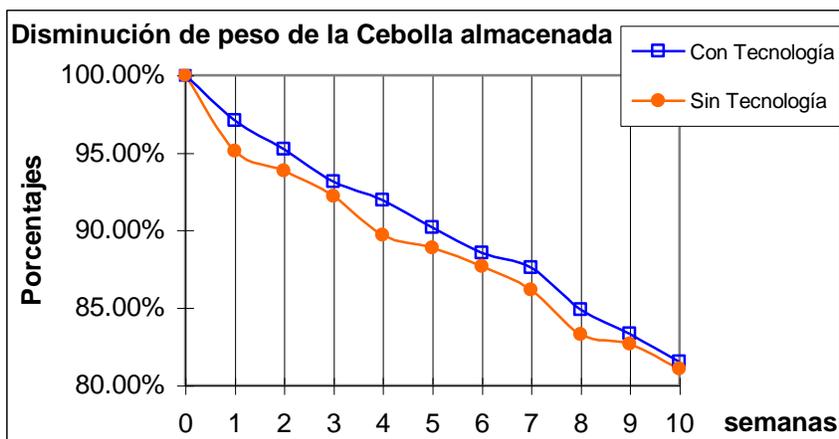
Fuente: Elaboración Propia

**TABLA 5. Pérdida de peso semanal (promedios de cebolla tratada y testigo)**

Semanas	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Muestras</b>											
M1	0.00%	4.91%	6.14%	7.80%	10.30%	11.12%	12.33%	13.84%	16.73%	17.32%	18.91%
M2	0.00%	2.91%	4.77%	6.87%	8.06%	9.83%	11.45%	12.40%	15.11%	16.69%	18.47%

Fuente: Elaboración Propia

**CUADRO 1. Disminución de peso de la cebolla tratada**



Fuente: Elaboración propia

La cebolla con tecnología presentó mejor comportamiento en comparación al testigo, porque presentaron un menor número de cebollas con síntomas de pudrición y de brotación.

La introducción de tecnología implica además de un producto de mejor calidad, el cambio en el sistema de transacción del agricultor que con la tecnología vende cebolla por peso/peso y no como antes volumen/peso, siendo el más beneficiado el agricultor.

Realizando un análisis que se inicia a partir de la compra del producto en almacén, y considera conjuntamente la pérdida de peso, el comportamiento de los precios, la venta por peso y consecuentemente el ingreso del agricultor, se observa una brecha entre ambos tratamientos que alcanza hasta un 21% a favor de la cebolla tratada en la tercera semana de almacenaje. En otras palabras, existe un incremento del ingreso

para el agricultor en 21%. En la etapa de comercialización, puede inferirse que el minorista se beneficia con un producto de calidad, pues se ahorra la pérdida de al menos un 5% de su producto al momento de seleccionar para vender. *(Se hace notar que este análisis económico no contempla el incremento del costo de producción por aplicación de tecnología)*

Por los datos y resultados preliminares obtenidos, se recomienda replicar un nuevo estudio para el ecotipo Mizqueña utilizando un mayor número de muestras por zona, e incluyendo variables que consideren las condiciones climáticas (como ser humedad relativa y temperatura); considerando además el iniciar la toma de datos antes del acordonado.

### 6.3 Resultados del Plan de Comercialización (Anexo No 3)

Para la formulación de las estrategias se tomaron en cuenta los problemas y las ventajas más importantes identificadas por los productores y mayoristas, y las observaciones realizadas, las mismas que podrían ser obstáculos para la introducción de la tecnología al mercado.

Las líneas de acción y las actividades principales implementadas y resultados son:

#### Fortalecer la Asociación de Productores de Cebolla de Mizque

Establecer vínculos entre los productores, mayoristas, cámaras agropecuarias, gobiernos municipales y departamentales.	Respaldo de la CAO para presentar el producto de la ASPROCOM
Estudio de factibilidad para una comercializadora de cebolla.	No se realizó
Creación de un fondo para la comercializadora.	ASPROCOM cuenta con fondo rotativo para actividades de comercialización el mismo que se ha incrementado con las actividades de venta de cebolla
Respaldo visitas e intercambios con otras organizaciones y comercializadoras.	Se han realizado dos visitas y contactado con empresas dispuestas a exportar cebolla roja cuando cumpla con los requisitos de calidad (ASOMES, ASOHFRUT, Shadai y CAP)
Crear un espacio para la negociación entre productores y mayoristas	Con la consolidación de la comercialización en ASOHFRUT Central se creó el espacio para las negociaciones y firmas de contratos.

#### Mejorar los canales de comercialización existentes

Promover y respaldar la comercialización con mayoristas y rescatistas de Mizque.	Se firmaron 5 cartas de intenciones con mayoristas y se comercializó con precio diferenciado.
Fortalecer los canales de comercialización existentes con mayoristas en La Paz, Santa Cruz y Cochabamba.	Se comercializó en Cochabamba y Santa Cruz con mayoristas ya establecidas

Consolidar espacios para la comercialización en los mercados campesinos para los productores.	Se consolidó la comercialización en ASOHFRUT.
Establecer nuevos canales de comercialización.	Idem
Promover y respaldar la comercialización con mayoristas y rescatistas de Mizque.	Se apoyo, respaldo y comercializo con una mayorista de Mizque.

#### **Formular planes de mercadeo para la cebolla**

- Identificar y analizar los factores de resistencia y apoyo para la tecnología propuesta.
- Identificar y analizar los factores de resistencia y apoyo del sistema de comercialización actual.
- Identificar planes de mercadeo para la cebolla, que respondan a las necesidades de mercado identificadas y analizadas.

Se describen en detalle en la línea de base en el Anexo No 3

#### **Iniciar y respaldar campañas de difusión de la tecnología**

Invitar a los medios de difusión masiva a la presentación de la tecnología en los mercados.	Se realizo un reportaje y se difundió el el matutino "El Deber".
Elaborar y distribuir panfletos, afiches, trípticos, etc. en los mercados a todos los actores involucrados en la cadena.	Se elaboro dos afiches y panfletos con propaganda de cebolla.
Colocar letreros gigantes en puntos estratégicos de Santa Cruz, Cochabamba y la Paz.	No se realizo, por no contar con presupuesto
Participar en eventos feriales nacionales	Se participo en dos eventos feriales en Santa Cruz
Invitar a los medios de comunicación a las zonas de producción.	

#### **Promover la coordinación y planificación de todos los oferentes para la comercialización de cebolla**

- Presentar la estrategia de ACDI/VOCA a otros oferentes y llegar a acuerdos.
- Aunar esfuerzos para las campañas publicitarias.
- Elaborar estrategia y plan de acción de mercadeo conjunta.
- Elaborar cronogramas de entregas de cebollas a los mercados.
- Establecer precios para la cebolla.

Con BIOSIS se trabajo en la comercialización y capacitación a mayoristas en forma conjunta.

### Identificar e implementar un sistema de monitoreo para la estrategia.

<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Identificar informantes claves en los mercados para conocer la aceptación del producto.</li> <li>❑ Ajustar tecnología según requerimiento del demandante.</li> <li>❑ Mantener a los actores interesados informados sobre los cambios en el mercado.</li> <li>❑ Promover la retroalimentación entre los actores involucrados en el proceso de adopción de tecnología.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Los informantes claves son los mayoristas con los que se firmo convenio.</li> <li>❑ No se ajusto la tecnología según el requerimiento del los demandantes “Peso de Bolsa”</li> <li>❑ Se realizaron talleres informativos y de capacitación a los mayoristas y minoristas.</li> </ul>
--	---

## 7.0 EFECTOS E IMPACTOS

### 7.1 Impactos y Efectos

#### 7.1.1 Impacto Social

El impacto social del proyecto en general es positivo si tomamos en cuenta sus tres componentes: cosecha y poscosecha, comercialización y fortalecimiento organizacional. Cada uno de ellos como se describe en el punto 5 y 6 fue un proceso aprendizaje para los actores que intervinieron en la cadena productiva y de comercialización de la cebolla.

A los productores se les ha transferido tecnología apropiada de cosecha y poscosecha de manera tal que les permita hacer frente a los nuevos retos del mercado internacional. Con la tecnología transferida se ha homogenizado en un 50% el producto final respecto a los requerimientos de normas de calidad y estandarización propuestas por el MERCOSUR. Con esta propuesta pueden hacer frente a los requisitos internacionales que en unos años mas serán requisitos incluso en nuestros mercados locales.

El beneficio o impacto social del proyecto se podrá apreciar y medir mejor en unos cinco años cuando los tratados internacionales de comercialización tengan vigencia en Bolivia, y los productores deban recurrir a tecnologías apropiadas de producción, cosecha, poscosecha y comercialización para no quedar incluso fuera del mercado nacional. Actualmente no se observan mayores exigencias en la demanda de nuestro mercado local. Sin embargo cuando haya productos de mejor calidad a precios más bajos que los nuestros, se observarán preferencias y los productores se verán en la necesidad de aplicar la tecnología que hemos transferido.

El mayorista y el minorista es otro de los grandes beneficiarios. La tecnología le ha permitido mejorar los precios de la cebolla nacional respecto a la cebolla importada del Perú, y le ha facilitado y economizado las actividades de comercialización (\*ver en el próximo punto análisis económico). **“Con la cebolla clasificada y embolsada con peso definido, ya no necesitamos seleccionar las podridas y pesarlas, esto nos evita hacer gastos y ganamos mejor”** -Testimonio del Sr. Rene Villaroel-.

Con los mayoristas y minoristas se han realizado charlas y reuniones para dar a conocer las actividades y la tecnología que el proyecto está transfiriendo a los productores. Es así que se constituye en un grupo más que ha sido beneficiado con conocimiento adicional sobre el manejo de la cebolla después de la cosecha, en especial cuando se encuentra ya en el mercado.

### 7.1.2 Impacto Económico

Si analizamos el impacto económico del proyecto desde diferentes puntos de vista y de actores, concluiremos que beneficia a todos y cada uno de los actores. Sin embargo en esta primera fase donde los costos de introducción de la tecnología son altos, el actor social más importante para el proyecto que viene a ser el productor, no lo percibirá así después de los análisis realizados. A continuación describimos el impacto económico del proyecto por actor. En la metodología se resume los pasos que se siguieron para hacer el análisis económico, sin embargo aclaramos que los elementos principales que se toman en cuenta para el mismo son: eliminación del “Chimpu y/o yapa”, el porcentaje de cebolla no comercializada anteriormente y la disminución de las pérdidas en terreno de no haberlo realizado los resultados serían negativos. (Ver Anexo 5)

**Productores.- Primer escenario:** Son muchos los factores y elementos que hemos analizado para medir el impacto económico del proyecto en el actor más importante de la cadena productiva de cebolla, para concluir que en esta etapa y bajo las condiciones de producción tradicional, con semilla de baja calidad, el impacto económico del proyecto es bajo y casi imperceptible (aumento en el ingreso por aplicación de la tecnología el 0,12 %). Si a este porcentaje le aumentamos el de la cebolla para escabeche que más del 80% no comercializaba antes del proyecto, tendremos un incremento total por aplicación de tecnología del 6.93%.

**Segundo escenario:** Si realizamos este mismo análisis con la aplicación parcial de la tecnología propuesta por el proyecto, concluiremos que el impacto económico es altamente positivo ya que se incrementa el ingreso en un 34.66%. La aplicación de la tecnología propuesta se realizaría hasta el secado en cordones, corte de cuello, raíces y embolsado en bolsas de red. **“Solo por hacer secar la cebolla me pagan mejor”** comentario del Sr. Alberto Escalera. **“Si no realizo la selección y clasificación economizo y me pagan mejor porque la cebolla está sequita”** comentario de Sr. Juan de Dios Caero. Una vez aplicada la tecnología por completo los productores han identificado claramente hasta qué punto es económicamente viable o no su aplicación y es así que la mayoría de ellos han definido hasta qué punto la deberán aplicar para lograr mayores ganancias o ingresos.

**Mayorista.-** El impacto económico en el ingreso del mayorista por venta de cebolla con tecnología y con las facilidades que el proyecto le brinda es del 6%, que resulta bastante elevado para el comerciante. Este incremento se debe al ahorro que el mayorista o comerciante logra por vender cebolla con tecnología, que viene seccionada, clasificada y pesada. Aún no hemos logrado estimar cuánto más gana por cebolla seleccionada y clasificada. En sondeos muy rápidos hemos verificado que el mayorista incrementa el costo de la cebolla seca con tecnología en 15% a 20%. Este incremento no es fácil de verificar con ellos ya que no están interesados en incrementar esa ganancia al productor. Como proyecto lo hemos verificado en la implementación de la estrategia de comercialización en su segunda fase, donde la venta se realizaba

directamente al minorista o ama de casa y con precios de mayoristas y aun así los mayores compradores fueron los mayoristas del mercado Abasto.

**Minorista.** El impacto económico del proyecto en este actor es menor pero significativo, ya que por el sólo hecho de comercializar cebolla con tecnología aumenta su volumen de comercialización en un 5%. Este aumento se debe a la eliminación de pérdidas por pudrición y brotación.

**Ama de Casa.** Es muy interesante el impacto económico del proyecto en este actor, que consideramos como proyecto importante. El ahorro de dinero por comprar cebolla con tecnología es del 10%, que se refleja en mayor volumen para el consumo porque ya no pierde cebolla por pudrición y rebrote.

En general consideramos que el impacto económico del proyecto implementado en Mizque es positivo, pero no significativo en el actor considerado como más importante para el mismo.

### 7.1.3 Impacto Medioambiental

No se han realizado actividades que permitan medir el impacto ambiental del proyecto. Sin embargo, la percepción y los análisis económicos realizados permiten hacer deducciones. Con la aplicación de la tecnología se reduce la cantidad de basura incorporada a los centros o ciudades en los mercados en un 25% (suma de los índices de pérdidas de mayoristas, minoristas y ama de casa de la cebolla sin tecnología que se pierde por pudrición, rebrote y otros defectos). Ver Anexo No 8 “Estudio de Perdidas”, Anexo No 3 “Línea de Base”. Se hace notar que el 25% se refiere a la basura generada por cebolla de mala calidad y no así del total de basura producida en los mercados y/o domicilios. **“Con la cebolla con tecnología ya no se transporta basura al mercado, y como transportistas no tenemos que buscar donde botarla después que las mayoristas seleccionan la cebolla en el camión”** comentario del Sr. Edgar Pereira Transportista. **“Esta cebollita esta limpia, ya no perdemos tiempo seleccionado la podrida y brotada que a veces es hasta el 15% del volumen que el camión trae”** Comentario de la Sra Bety Tordoya. **“De la cebolla que viene a granel de mizque se saca harta basura, hojas, cebolla podrida, brotada, partida y otras y luego hay que botar y por eso se saca mucha basura del mercado. Si todos los productores seleccionaran su cebolla y otros productos no se vería tanta basura afuera amontonada”** Comentario de la Sra. Rosmery Macias. **“La cebolla en bolsitas de red es limpia, ya esta pesada y viene por tamaños, con ello nos economizamos la selección, el pesado y no se pierde con cebolla en mal estado”** Comentario del Sr. Gerardo Ricaldez mayorista. Son muchas las opiniones positivas respecto a este aspecto, la reducción pérdidas que generan basura con la introducción de la cebolla con tecnología.

Es importante hacer notar una vez más que el 25% es la suma de las perdidas que las mayoristas, minoristas y amas de casa dicen tener cuando compran cebolla en sin tecnología. Esto se registro en las entrevistas semi-estructuradas realizadas para la “Línea de Base y Estudio de Perdidas”. Creemos que se debería hacer un estudio mas afondo para verificar exactamente la cantidad de basura que se produce al llevar cebolla sin tecnología versus la con tecnología. Que es muy notoria la diferencia a simple vista, pero se debe cuali y cuantificar.

En las actividades del proyecto también se realizaron talleres, charlas, y asistencia técnica dirigida a promover el uso adecuado de los insumos agrícolas, tomando siempre en cuenta la salud de los productores y de los consumidores.

La incorporación de las bolsas de red en el mercado es nueva. Sin embargo el manejo de estas ha sido cuidadoso. Se promovieron actividades de reciclado en diferentes niveles como ser reembolsado de cebolla y uso con otros productos hortícolas. Más del 80% de las bolsas ya reutilizadas han sido cortadas para usarlas como tapas de otras bolsas. En algunos casos en Mizque se las cortó en varios pedazos y se las incorporó a lo adobes de barro para sustituir la paja.

#### *7.1.4 Impacto de Género*

El impacto del proyecto en aspectos de género lo podemos medir junto a los beneficios percibidos por educación. Las actividades implementadas fueron altamente educativas y estaban dirigidas a promover cambios de actitud hacia una productividad competitiva con los mercados internacionales. Tanto hombres como mujeres han intervenido en el proyecto según requerimiento de sus actividades cotidianas que realizan en la cadena productiva de la cebolla, y han recibido capacitación práctica en talleres y en sus parcelas. En general la participación de hombres y mujeres (familia) en el proceso de adopción de la tecnología en campo fue en 100%, en los otros componentes

Para consolidar mejor el proceso con las mujeres se trabajó con estudiantes del último grado de la escuela técnica “Internado Padre Pompeyo Ribón”. La intención del proyecto al incorporar las mujeres de este colegio fue transmitir el conocimiento y las tecnologías propuestas a las futuras productoras.

## **7.2 Beneficios Percibidos**

### *7.2.1 Sanidad*

Todo el proceso de cosecha, poscosecha y comercialización permite realizar una serie de actividades dirigidas a mejorar la calidad del bulbo, lo cual repercute directamente en su sanidad. Al realizar la selección y retirar todos los bulbos con problemas de enfermedades, podridos, deformados o con indicios de rebrote, el beneficio es directamente a la salud del consumidor. **“La cebolla viene más limpia, no tiene tierra y se han cortado sus raíces, evitando que se pudra o caliente la cebolla”** - comentario de la Sra. Janeth Valverde Mayorista-. **“La cebolla es de calidad, bien seleccionada y no hay podridas ni se están chorreando, eso le gusta a los compradores”** -comentario de la Sra. Bety Tordoya-.

Consumidores de cebolla producida con tecnología que tuvieron la oportunidad de compararla con la cebolla producida sin tecnología, afirman que la elevada calidad de los bulbos es notoria.

### *7.2.2 Educación*

Todo el proyecto ha sido sin duda alguna un proceso educativo en diferentes niveles. Con el productor se ha iniciado todo un cambio en la forma de hacer la cosecha y poscosecha y vender el producto. Los diferentes cursos de capacitación en temas de comercialización, costos de producción y técnicas de negociación han permitido a los

productores y mayoristas involucrados en el proceso cambiar su forma de ver y hacer las cosas. El aprendizaje más importante de los productores y mayoristas que el proyecto ha logrado, es cambiar la forma de comercializar el producto considerando no sólo su presentación en bolsas de red, sino también su calidad.

### 7.2.3 Nivel Tecnológico

En el capítulo 2 se describe el paquete tecnológico transferido a los productores y desarrollado por el proyecto en las diferentes comunidades. No cabe la menor duda que la difusión masiva de la tecnología de cosecha y poscosecha ha sido completamente novedosa para Mizque, al igual que los temas de comercialización y de transferencia de conocimientos de las normas de calidad. El proyecto ha logrado transferir tecnología de alto nivel.

## 8.0 LECCIONES APRENDIDAS

Las lecciones aprendidas en la implementación del proyecto se presentan a continuación por área temática.

### 8.1 En la Aplicación de la Tecnología Cosecha y Poscosecha

Cuando se valida una tecnología de producción se debe tomar en cuenta los aspectos ambientales del sitio donde se implementaran las actividades y ajustar la misma según los requerimientos de lugar. ***“El curado o acordonado no se debe realizar en época lluviosa, porque se pierde mucha cebolla por pudrición en el campo”***, *“de la misma forma no existe espacios para guardar las bolsas de yute cuando llueve dentro de las casas, así que debemos buscar otra alternativa para la época de lluvias”* -comentario del Sr. Gabino Machado-.

Es importante contar con más de una propuesta tecnológica para brindar alternativas a los productores y que sean ellos los que decidan cómo y cuándo usarla. Estas opciones deberán ser las que tengan menor inversión o costo posible para el productor, y permitan reducir tiempo y costos de operación. ***“Las bolsas de yute y red son caras, se aumenta la mano de obra en la cosecha, selección y en el tiempo requerido. Esto nos puede hacer perder precios buenos de mercado”*** -comentario del Sr. Eustaquio Quiroz-.

Es importante ser flexibles cuando se aplica una tecnología y más aún si se la está validando en un lugar o sitio, ya que se deben considerar diferentes factores y procesos (clima, precios, oferta y demanda, etc.). *Este tema se negoció en más de una ocasión con la FDTA Valles, y la respuesta en varias ocasiones fue la misma: la tecnología se debe aplicar paso por paso sin modificaciones.*

Emprendimientos como este proyecto requieren de apoyo técnico o asistencia permanente por parte de la FDTA Valles, que conozcan la tecnología propuesta y las condiciones y realidad del sitio donde se realizará la transferencia de la tecnología propuesta. Durante el ciclo de duración del proyecto se recibió capacitación en la implementación de la tecnología dos veces y otras dos veces se recibió visitas cortas en el campo que no permitieron ni abrieron espacios para discutir la misma y realizar ajustes acordes a la realidad de la zona.

## **8.2 En la Comercialización (Introducción de la Tecnología a los Mercados Nacionales)**

Cuando una marca y un producto se instalan en la conciencia del comprador, es importante mantener la misma calidad, envase, color y tamaño por un largo tiempo y no hacer cambios a corto plazo en los mismos.

Se debe trabajar con bolsas de red producidas localmente para asegurar la provisión de las mismas, y la sostenibilidad de la tecnología de comercialización introducida. Difícilmente la Asociación o los mayoristas realizarán importaciones de bolsas de red de la calidad propuesta debido a su costo elevado.

El peso de bolsa de cebolla para la comercialización interna debe ajustarse a las necesidades del mercado local, evitando imponer medidas internacionales sin justificación. En caso de exportación, el peso lo decidirá el comprador.

El caso de la introducción de las bolsas de red de 20 a 25 kilos fue una novedad para los compradores (mayoristas, minoristas y amas de casa) y más aun cuando su presentación es tan llamativa. Sin embargo una vez que se acabó el stock de bolsas proporcionadas por la FDTA Valles, no se pudo encontrar en Bolivia una fábrica que realice el mismo trabajo, teniendo que comprar las bolsas de red del mercado interno, las cuales diferían en color, calidad y capacidad de las introducidas por el proyecto. Esto significó un retroceso en la introducción y fijación del precio para el producto diferenciado.

La situación se presentó de la siguiente manera: En Mizque se comercializaron más de 20.000 bolsas de cebolla con tecnología. Se recibió de la FDTA Valles sólo 6.500 bolsas para el primer proyecto, de las cuales se reciclaron aproximadamente 3.500 bolsas en los mercados. Para continuar la comercialización de cebolla se compraron bolsas de red de las fábricas existentes en Bolivia. Los colores variaron en blanco, amarillo y rosado, con capacidad de 20 y 50 kilos. Cada cambio de bolsa nos causó diferentes problemas, ya que variaba el peso ofertado, los compradores no estaban seguros que la cebolla provenía del proyecto, observaban la calidad de la bolsa, etc.

En más de una ocasión el proyecto informó de la situación a la FDTA Valles y solicitó se hagan las gestiones locales para la compra de las bolsas en Bolivia. Como proyecto se realizaron gestiones con MULTIENVASES SRL, quien acordó fabricar las bolsas de red según requerimiento del Proyecto, previo compromiso nuestro de comprar un número determinado de bolsas que justifique la inversión. Se informó la situación en su debido momento y no fue aceptado.

## **8.3 Lecciones Aprendidas en el Componente de Fortalecimiento**

Antes de promover y respaldar la formación de una organización es importante conocer a fondo la realidad del lugar, para evitar la ingerencia políticas en las asociaciones u organizaciones que se formen.

La necesidad que tiene un productor en Mizque de asociarse o no, está relacionada con la oferta de servicios y en especial de créditos que tiene la organización. Si no tiene beneficios inmediatos no les interesa.

## 8.4 Lecciones Aprendidas del Proyecto en General

Es importante dar a conocer a los oferentes todos los antecedentes en la identificación de la cadena productiva de la cebolla. Razones que respalden por ejemplo por qué se definió trabajar inicialmente en cosecha y poscosecha, sin considerar la parte productiva que presenta mayores problemas, así como también la base para determinar los indicadores y metas del proyecto.

El inicio de un proyecto productivo, cosecha, poscosecha y comercialización debe tomar en cuenta el calendario agrícola del cultivo o rubro a respaldar.

El ciclo del proyecto es corto para tener indicadores cualitativos. Cuando hablamos de transferencia de tecnología los ciclos que se consideren deben ser a mediano y largo plazo, ya que estamos hablando de adopción y esto implica cambio en la forma de hacer las cosas.

Las metas e indicadores que deben alcanzar los proyectos deben ser identificados por los demandantes y oferentes que son los que conocen la realidad de la zona y no así por el donante.

## 9.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 9.1 Conclusiones

- La tecnología introducida por el proyecto es de alto valor productivo y calidad, ya que lo podemos verificar en el incremento de precios por cebolla con tecnología. (Anexo 5 y Base de Comercialización del Proyecto).
- El proyecto cumplió con cada uno de los objetivos, resultados e indicadores intermedios pero no se alcanzó el objetivo final por las siguientes causas:

La semilla con la que se produce en Mizque en especial para el ecotipo mizqueña es de baja calidad, lo que no permite al producto final alcanzar niveles adecuados de selección y clasificación de manera tal que al comercializar esto se refleje en precios.

La época de mayor producción en invierno (ecotipo mizqueña), es severamente atacada por enfermedades. Estas enfermedades no permiten que el desarrollo del bulbo sea adecuado, obteniéndose mayor volumen producido de las categorías segunda y tercera.

- La introducción de la cebolla con tecnología al mercado en bolsas de red de alta calidad y ajustadas a los requerimientos de los mercados internacionales, fue de gran impacto en los diferentes mercados de Bolivia y por lo tanto en los consumidores o demandantes de cebolla. Sin embargo, a lo largo del proyecto esta situación no se mantuvo por desabastecimiento de las mismas y se tuvo que recurrir a otras alternativas locales causando una serie de problemas en la comercialización y mantenimiento de precio.

- Se ha comercializado durante tres campañas cebolla con tecnología manteniéndose un buen nivel de precios por la misma, pero si hacemos un promedio del monto recibido por las diferentes categorías el resultado final se ve afectado por los porcentajes de producción de cada una de ellas. Otro punto es que el mercado no necesariamente requiere de cebolla clasificada en diferentes categorías. En más de una ocasión los demandantes de cebolla han sugerido llegar a dos tipos de clasificación primera y escabeche, dejando así la segunda y tercera juntas, de manera tal que el incremento por venta de cebolla con tecnología no sea afectado.

## 9.2 Recomendaciones

- El trabajo más importante por realizar en el futuro en Mizque está relacionado con el rescate del material genético del ecotipo mizqueña y del desarrollo de un paquete de producción adecuado para la época de invierno a fin de disminuir el daño causado por las enfermedades, lo que se manifestará en mejoras en la producción.
- Para la época de producción del ecotipo vinteña se debe hacer pequeños ajustes a la tecnología (curado y secado), para evitar las pérdidas por pudrición causadas por las lluvias.
- Es importante hacer pequeños ajustes a la tecnología de cosecha y poscosecha (selección y clasificación) en Mizque hasta que se logre rescatar la pureza genética de la semilla e introducir técnicas apropiadas de producción para las épocas críticas.
- Es importante brindar más de una alternativa tecnológica en temas de producción, cosecha y poscosecha a los productores, que les permita investigar y definir cuál es la que más se ajusta a sus condiciones, posibilidades y condiciones. Estas también deberían estar relacionadas con los requerimientos del mercado (frescas, secas, de verdeo, etc.). Se deben difundir los requerimientos de calidad mínima, y lo más importante con las propuestas tecnológicas debe ser llegar a ellas. Estas están establecidas en las normas internacionales por mercado (MERCOSUR, Europeas, etc.).
- Es importante que la FDTA Valles realice un estudio de mercado y del negocio de la cebolla roja en Bolivia y amarilla a profundidad, que permita conocer las épocas adecuadas de producción por zonas y los requerimientos de los consumidores

## 10. EJECUCIÓN FINANCIERA

Es importante señalar que la ejecución financiera al 30 de septiembre de 2003, fue enviada a FDTA Valles en formato electrónico, y es adjuntada como anexo al presente informe. ACIDI/VOCA desarrollo una ejecución presupuestaria muy cercana a la totalidad del presupuesto, restando algunas rendiciones de gastos que los Coordinadores de los proyectos realizaran a la brevedad.

**11. FIRMA DEL RESPONSABLE LEGAL DEL OFERENTE**

Lic. Glenn Blumhorst  
Representante Legal de ACDI/VOCA

La Paz, 15 de Octubre de 2003

**12. ANEXOS**

- 1. LISTA DE BENEFICIARIOS CAPACITADOS**
- 2. LISTA DE BENEFICIARIOS QUE ADOPTARON LAS INNOVACIONES TECNOLÓGICAS**
- 3. LÍNEA DE BASE DEL PROYECTO**
- 4. BASES DE DATOS GENERADAS**
- 5. ANÁLISIS ECONÓMICO DE LAS INNOVACIONES TECNOLÓGICAS CON Y SIN PROYECTO**
- 6. CALENDARIOS AGRÍCOLAS AJUSTADOS Y RECOMENDADOS LUEGO DE LA INTERVENCIÓN DEL PROYECTO**
- 7. CUADRO DE DETALLE DE EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA**
- 8. PUBLICACIONES**
- 9. CROQUIS DE UBICACIÓN DEL PROYECTO**
- 10. FOTOGRAFÍAS**