

## INFORME FINAL

### 1. TÍTULO:

PRODUCCION DE CEBOLLA PARA EXPORTACIÓN EN LOS VALLES DE BOLIVIA

### 2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO – INFORMACIÓN GENERAL

PRODUCCION DE CEBOLLA PARA EXPORTACION DE LOS VALLES DE BOLIVIA

#### 2.1. INFORMACIÓN GENERAL

<b>Código:</b>	001/T
<b>Cadena/ Programa:</b>	Cebolla
<b>Demandantes:</b>	ASOPROC, ASPROCOM, ASOFRUT FILIAL SAIPINA, ASOFRUT FILIAL SAN ISIDRO, APALC y APAC-Culpina
<b>Oferente:</b>	Centro de Desarrollo CEDES Calle General Acha # 880 Teléfono Fax: 4259618 - E-mail: cedesbol@supernet.com.bo
<b>Financiado:</b>	Fundación para el Desarrollo Tecnológico de los Valles FDTA-Valles Avenida Salamanca # 0675 Ed. Sisteco Piso 1 <a href="http://www.fdta-valles.org/">http://www.fdta-valles.org/</a> Telefono: 4525160
<b>Periodo de inicio y fin de proyecto:</b>	Periodo de inicio y fin de proyecto: Julio 2005 a Julio de 2007
<b>Ubicación</b>	Municipios de: Sipe Sipe, Mizque (Cochabamba), Saipina, Comarapa (Santa Cruz), Culpina y Las Carreras (Chuquisaca).
<b>Objetivo:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incrementar en al menos 30 % los ingresos de los beneficiarios del proyecto, mediante la producción y comercialización de la cebolla.</li> <li>• Dotar a los productores de cebolla de los Valles de Bolivia con infraestructura productiva con estándares internacionales para empaque y almacenamiento de cebolla.</li> <li>• Consolidar a las ASOCIACIONES como una organización generadora de ingresos para sus socios a través del negocio de la cebolla.</li> </ul>

### 3. RESUMEN DEL PROYECTO.

La ejecución del proyecto, estuvo encaminada a beneficiar a 345 productores (as) en forma directa y a 3.400 productores (as) de manera indirecta de los municipios de Sipe Sipe y Mizque del departamento de Cochabamba; municipios de Saipina y Comarapa del departamento de Santa Cruz; y municipios de Las Carreras y Culpina del departamento de

Chuquisaca. CEDES durante la ejecución del proyecto, centralizó sus actividades en estos seis municipios.

El objetivo del proyecto estuvo encaminado a reducir las pérdidas económicas, debido a la sobre oferta de cebolla en el mercado nacional, que inciden negativamente en los precios de venta. El indicador para este objetivo se relacionó con el incremento de los ingresos económicos de 345 productores (as) en forma directa y de 3.400 productores (as) de manera indirecta en un 30%.

Las actividades del proyecto, se concentraron principalmente en:

- Asesoramiento técnico en producción de variedades mejoradas de cebolla de alto rendimiento con fines de exportación y manejo de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA's)
- Pruebas de comercialización a mercados externos y comercialización masiva en mercados a nivel nacional.
- Funcionamiento de centros de empaque y manejo de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM's)
- Fortalecimiento de las Asociaciones de productores de cebolla (ASOPROC, ASPROCOM, ASOFRUT, SAIPINA Y SAN ISIDRO, APAC-Culpina y APALC-Las Carreras).
- Transversalmente se apoyó en la conformación de una organización de segundo nivel "ANAPROCH"

La siguiente figura, muestra los eslabones de la cadena agro productiva de la cebolla, donde CEDES introdujo un paquete tecnológico para la producción, introduciendo nuevas variedades de cebolla de alto valor genético entre amarillas (Sintética 14, Texas Grano, Savana Sweet, Ram 735, Navideña INTA, y otras variedades de la línea Feltrin) y variedades rojas (Sivan F1, pantera, Moulin Rouge y otras de la línea feltrin)

Figura N° 1



### 3.1. Ubicación

El área de intervención del proyecto se ha constituido principalmente por los valles de los departamentos de Cochabamba Santa Cruz y Chuquisaca.

**Cochabamba:** En el departamento de Cochabamba se intervinieron en dos zonas: Valle Bajo y Mizque.

En el Valle Bajo de Cochabamba se encuentra el municipio de Sipe Sipe, distante a 25 Km. al oeste de la ciudad de Cochabamba; cuenta con 31.337 hab.(Censo 2001), y se extiende sobre una superficie de 472 km<sup>2</sup>, El territorio del municipio esta compuesto por varios pisos ecológicos, desde el Valle Bajo con clima templado en la parte oriental, con una

altura promedio de 2500 msnm, luego el Pie de monte en el centro (altura de 2700 hasta 3000 msnm) y la zona montañosa en la parte occidental, con una altura máxima de 4600 msnm.

Al sudeste del departamento de Cochabamba, a 148 km. de distancia, se encuentra el municipio de Mizque, primera sección municipal de la provincia con el mismo nombre. Es un Valle mesotérmico con topografía variada, comprende desde el Valle del Río Mizque con clima templado, con temperatura que varía desde 25 - 30 °C situada a una altura de 2000 msnm, hasta la zona montañosa con clima fresco y con alturas hasta 3500 msnm. La precipitación promedio anual varía entre 400 mm. a 800 mm. La población es de 26752 habitantes (Censo de 2001)

**Santa Cruz:** En los valles mesotermicos de Santa Cruz se intervinió en dos municipios: El municipio de Saipina y el municipio de Comarapa, pertenecientes a la primera y segunda sección de la provincia Manuel María Caballero respectivamente. El municipio de Comarapa tiene 14.660 habitantes, el municipio de Saipina 5.350 habitantes. La temperatura varía de 28-30 °C y la altitud varía de 1400 a 1500 msnm.

**Chuquisaca:** En los valles del departamento de Chuquisaca se intervinió en dos municipios; el municipio de las Carreras y el municipio de Culpina. El municipio de Las Carreras se encuentra ubicado en la cuenca del río San Juan de Oro a una distancia de 110 Km. de la ciudad de Tarija, con una precipitación promedio anual de 450-500mm. El municipio de Culpina está ubicado al sur del departamento de Chuquisaca a una altitud de 2960 msnm y una distancia de 407 Km. de la ciudad de Sucre, su clima corresponde a la de los valles interandinos, la temperatura promedio anual alcanza a 12.62 °C, con una precipitación media anual de 317.2 mm la humedad relativa varía de 85% en época de lluvia y 41% en época seca, la zona presenta alta influencia de helada durante 8 meses del año (SENAMHI).

### **3.2. Antecedentes.**

Con una primera y segunda fase de ejecución de proyectos en la cadena agroproductiva de la cebolla financiada por la FDTA-Valles, los productores de los municipios de Sipe Sipe, Vinto, Mizque, Saipina, Comarapa, Las Carreras, Culpina y la comunidad Vincuntaya del municipio de Tapacari, han logrado mejorar la calidad de la cebolla a través de la implementación de tecnologías de producción, cosecha y poscosecha. También se logró la identificación de variedades de cebolla con alto potencial genético mediante el proyecto de “Mejoramiento de la Calidad y el Valor de la Semilla” ejecutado por ASAR y los proyectos de “Validación comercial de variedades híbridas y manejo poscosecha” ejecutados por CEDES y ACDI VOCA.

Estas intervenciones permitieron a los agricultores de los Valles de Bolivia proyectar la producción de cebolla con variedades de alto rendimiento con fines de exportación a mercados de Sudamérica y comercialización a mercado nacional.

Con este propósito y con fondos provenientes del Fideicomiso de la FDTA-Valles se inicia el proyecto “Producción de Cebolla para Exportación en los Valles de Bolivia”, lo que permitió encarar acciones y consolidar mercados a nivel nacional para nuevas variedades de alto rendimiento a través de las Asociaciones de Productores de Cebolla de los Valles de Bolivia, quienes se constituyeron en los beneficiarios(as) directos(as) del proyecto.

### 3.3. Innovación Tecnológica

El proyecto estuvo relacionado principalmente a las actividades de:

**Producción;** Con la intervención del proyecto en las diferentes zonas de acción se ha introducido tecnologías apropiadas de producción, que van desde la importación de semilla de cebolla de variedades híbridas y de polinización abierta implementación de almácigos bajo recomendaciones técnicas (en surcos, con riego por goteo, platabandas altas, implementación de parcelas a nivel comercial con agricultores líderes previo a la firma de convenios de riego compartido).

**Cosecha y poscosecha;** En este tema se aplicó y difundió la tecnología recomendada por la FDTA – Valles, que consiste en: determinación del punto óptimo de cosecha, acordonado, corte de cuello y raíces, secado en bolsas de yute, selección, clasificación y empaque, prácticas sencillas que sirven principalmente para mejorar la calidad del producto.

**Comercialización;** Sin duda fue difícil introducir cebolla a mercados de Sudamérica, debido a factores como: El elevado costo de operación de exportación, salida de producto fuera de la ventana comercial, variedades de cebolla poco aceptable y principalmente debido a la alza de precios en el mercado nacional. Sin embargo se logró enviar muestras de cebolla de la variedad Sivan F1, el cual tuvo bastante aceptación en mercados del vecino país del Brasil.

La comercialización de cebolla roja y amarilla en cada una de las zonas de intervención y en cada una de las Asociaciones se realizó bajo un formato, el mismo que consiste en la utilización de bolsas malla, con una capacidad de 25 kg. los procesos de comercialización se realizaron mediante convenios con comerciantes mayoristas y minoristas de los diferentes mercados de abasto a nivel nacional, teniendo a la fecha una demanda insatisfecha de la variedad Sivan F1.

**Fortalecimiento institucional;** el proyecto apoyó en el fortalecimiento organizacional de cada una de las Asociaciones establecidas en cada zona, transversalmente en la conformación de una organización de segundo nivel, con la que se vino realizando gestiones en forma permanente en contra del contrabando de cebolla, a la fecha teniendo avances positivos y logrando contrarrestar el ingreso de cebolla vía contrabando sobre todo del Perú.

**Procesos;** Con el objetivo de levantar información sobre la adaptabilidad de nuevos materiales genéticos de cebolla principalmente para mercados de Sudamérica (Brasil), mediante el proyecto se ha logrado implementar parcelas demostrativas con variedades de cebolla entre híbridas y de polinización abierta (rojas y amarillas), en diferentes épocas y zonas de acción del proyecto y que a la fecha se cuenta con material genético adaptado a cada zona.

**Medio ambiente;** Durante la ejecución del proyecto y con el objetivo de preservar la salud humana y el medio ambiente, se logró implementar sistemas de BPA's, en el 100% de las parcelas establecidas a nivel comercial, también se logro implementar en los centros de empaque las BPM's, y BPH's. Por otra parte mediante talleres de capacitación y prácticas demostrativas se logró concientizar a los agricultores sobre el manejo y uso adecuado de plaguicidas en sus cultivos de acuerdo a normativa USEPA.

Las metodologías utilizadas por CEDES, para el logro de los resultados relacionados a cada componente, consistieron principalmente en:

**Producción.-**

- Talleres de difusión de los objetivos del proyecto
- Talleres de capacitación
- Participación en ferias locales, municipales, departamentales y nacionales para la difusión de las actividades del proyecto
- Entrevista con agricultores y firma de convenios
- Giras de campo para el intercambio de experiencias
- Parcelas demostrativas

**Cosecha y poscosecha.-**

- Talleres de difusión sobre los procesos de poscosecha
- Talleres de capacitación
- Giras de campo para el intercambio de experiencias
- Parcelas demostrativas
- Acopio de cebolla con fines de selección, clasificación, y empaclado

**Comercialización.-**

- Exploración de mercados externos (envío de muestras normalizadas, para exportación)
- Contacto con empresas comercializadoras (Brasil y Perú)
- Contacto con comerciantes mayoristas (La Paz, Oruro, Cochabamba, Santa Cruz, Chuquisaca y Tarija)
- Envío de volúmenes de cebolla a los diferentes mercados a nivel nacional
- Acopio de producto a centros de acopio para regular la oferta de cebolla a los mercados a nivel nacional
- Promoción y comercialización de cebolla en ferias agropecuarias locales, municipales, departamentales y nacionales

**Fortalecimiento institucional.-**

- Reuniones de motivación en las diferentes zonas de acción del proyecto
- Reuniones con autoridades municipales
- Fortalecimiento a las Asociaciones mediante la realización de Asambleas generales
- Fortalecimiento a las Asociaciones mediante gestiones para la compra de fertilizantes
- Fortalecimiento a las Asociaciones mediante la solicitud de tractores al PROGRAMA DE MECANIZACIÓN
- Conformación de una organización de segundo nivel
- Organización de reuniones a nivel nacional de productores
- Organización de reuniones a nivel nacional de productores con autoridades nacionales
- Gestión permanente en forma conjunta con las Asociaciones en contra del contrabando de cebolla

### **Procesos.-**

- Importación de semilla de cebolla de variedades híbridas y de polinización abierta (roja y amarilla)
- Implementación de parcelas demostrativas con variedades de cebolla en cada una de las zonas de acción del proyecto
- Difusión de los resultados de las parcelas demostrativas implementadas con variedades de cebolla
- Giras de campo para la difusión del comportamiento de las nuevas variedades de cebolla
- Promoción en ferias productivas para difusión de las variedades de cebolla

### **Medio ambiente.-**

- Talleres de difusión sobre la aplicación de BPAs, BPMs, BPH, y manejo adecuado de plaguicidas de acuerdo a la norma de USEPA
- Implementación de BPAs en el 100% de las parcelas implementadas a nivel comercial con la intervención del proyecto
- Implementación de BPM y BPH en los centro de empaque
- Uso y manejo adecuado de plaguicidas en el 100 % de las parcelas implementadas con la intervención del proyecto

### **3.4. Resultados Obtenidos**

Los resultados para cada uno de los componentes que se obtuvieron con la ejecución del proyecto se detallan a continuación:

#### **3.4.1 Producción de cebolla amarillas y rojas para exportación.**

- Para la implementación de parcelas a nivel comercial se adquirieron 1233 kg de semilla de cebolla de variedades híbridas y de polinización abierta
- Para el establecimiento de parcelas a nivel comercial con fines de exportación se realizó la firma de convenios de riego compartido con 520 productores líderes de las diferentes zonas de acción del proyecto, los cuales vienen adoptando la tecnología transferida.
- Durante la ejecución del proyecto se implementaron 84911,85 m<sup>2</sup> de almacigo de cebolla con variedades híbridas y de polinización abierta.
- En los valles del sur del país se implementaron almacigueras bajo el sistema de riego por goteo en una superficie de 3000 m<sup>2</sup> el cual mostró condiciones favorables para la producción de cebolla de variedades híbridas y abiertas.
- Se implementaron dos parcelas con el objetivo de producir semilla mejorada, una parcela se implementó en la localidad de Potrero con la variedad de cebolla Sintética 14 y la segunda parcela en la localidad de Mizque con la variedad de cebolla de ecotipo perilla (manzana), ambas parcelas haciendo un total en superficie de 5000 m<sup>2</sup>.
- Durante el tiempo de ejecución del proyecto se implementaron en superficie 2.400.200 m<sup>2</sup> haciendo un total 240,2 Has, de cultivo cebolla con variedades híbridas y de polinización abierta entre rojas y amarillas con fines de comercialización en el mercado nacional y/o exportación a mercados de Sudamérica.

- Se brindó asistencia técnica a 520 beneficiarios directos en forma permanente, de manera personalizada durante el tiempo de ejecución del proyecto.
- Mediante talleres, cursos de capacitación, giras de campo, participación en asambleas y asistencia técnica personalizada, se capacitaron a 3138 productores de cebolla de todas las zonas de acción del proyecto

### **3.4.2. Suplementar parte de la demanda de cebollas amarillas y rojas para mercados de Sudamérica.**

#### **3.4.2.1. Cosecha y Poscosecha**

- 520 productores líderes practican procesos de cosecha y poscosecha
- 3138 productores fueron capacitados en procesos de cosecha y poscosecha
- Se trataron 125.495 bolsas de 25 kg, que hacen aproximadamente 3137 tn de cebolla con tecnología de poscosecha.
- Se lograron generar 1.111 empleos temporales en procesos de cosecha y poscosecha.

#### **3.4.2.2 Comercialización**

- Se comercializaron 100 Tn de cebolla de la variedad Sivan F1, al vecino país de Perú (Venta FOB)
- Se comercializaron 125.495 bolsas de cebolla amarilla y roja de variedades híbridas y abiertas al mercado nacional.
- Construido y equipado un Centro de Acopio y Empaque en el municipio de Las Carreras para la APALC.
- Se lograron implementar 5 líneas de empaque de selección y clasificación de cebolla en los municipios de Mizque, Saipina, San Isidro, Las Carreras y Culpina, las cuales han prestado servicios para los procesos de selección, clasificación y empaque a los socios.
- Se diseñó e implementó un sistema de prestación de servicios de las líneas de empaque instaladas.
- Se elaboró un sistema de Distribución Física Internacional (DFI) para procesos de comercialización al Brasil.

#### **3.4.3. Fortalecimiento institucional.**

- Se logró conformar una organización nacional de productores de cebolla de segundo nivel "ANAPROCH"
- Se logró realizar 6 reuniones de productores de cebolla a nivel nacional (2 en el Valle Bajo de Cochabamba, y una reunión en Las Carreras, Tarija, El Punte y una en la ciudad de La Paz).
- Mediante el proyecto se fue fortaleciendo a las diferentes Asociaciones productoras de cebolla de las zonas de acción del proyecto, las cuales cuentan con balances positivos
- Se han generado 1868 empleos temporales por los procesos de producción de cebolla
- Se han generado 1111 empleos temporales por los procesos de poscosecha de la cebolla

- Mediante la ANAPROCH, y con el apoyo técnico de CEDES se realizaron gestiones en contra del contrabando de cebolla y hortalizas logrando contrarrestar el ingreso de cebolla al país.
- Se gestiono Maquinaria Pesada para la Asociación de Productores Agropecuarios de Las Carreras. (2 tractores del Gobierno Nacional en el marco de la mecanización agrícola)

#### **3.4.4. Sistemas Eficaces de mitigación de impacto ambiental.**

- Mediante talleres de capacitación y asistencia técnica se logro la implementación de Sistemas de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA's) en el 100% de las parcelas de producción comercial intervenidas con el proyecto
- Se logro implementar las BPMs y BPH en cada una de los centros de empaque
- Se implementaron Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanidad (POE's)
- Se equiparon los centros de empaque con infraestructura de servicios básicos y equipo de reglamentario de seguridad industrial.
- Se utilizaron pesticidas permitidos por la USEPA, en el 100% de las parcelas comerciales intervenidas con el proyecto
- Se realizaron talleres de capacitación en manejo y uso adecuado de plaguicidas en todas las zonas de acción del proyecto durante tres ciclos de producción.

#### **3.4.5. Adapatabilidad de nuevas variedades de semilla.**

- Durante la ejecución del proyecto se lograron implementar 31 parcelas demostrativas (DPTs) , y una tesis titulada introducción de variedades en la zona de Las Carreras.
- Se cuenta con base de datos del comportamiento agronómico de 16 variedades (ciclo de producción, potencial de rendimiento, características de la variedad).
- En cada una de las parcelas demostrativas, se lograron validar variedades de cebolla de diferentes líneas como: HAZERA GENETIC, INTA, CNPSH y FELTRIN, rojas y amarillas híbridas y de polinización abierta.
- Se cuenta con nuevo material genético validado para cada zona: AMAZON, RAM, MOULIN ROUGE, ELAD, SIVAN F1 y PANTERA para las zonas del Valle Bajo y Mizque (Cochabamba), TEXAS GRANO 502, RAM 735, NAVIDEÑA, SIVAN F1, PANTERA para las zonas de Saipina y San Isidro (Valles mesotermicos de Santa Cruz), NAVIDEÑITA , RAM 735 y SIVAN F1 para las zonas de Las Carreras y VALENCIANITA PRECOZ, TEXAS GRANO para la zona de Culpina (Chuquisaca)

#### **4. DESCRIPCION DE LA (s) INNOVACION(es) TECNOLOGICA(s).**

La innovación tecnológica introducida por CEDES, significó cambios en los hábitos y practicas de producción, desde el uso de semilla de alto valor genético (Variedad Sivan F1), implementación de BPAs en cada una de las parcelas, cambio en el uso y manejo adecuado de plaguicidas para el control de plagas y enfermedades, permanente transferencia de tecnologías de cosecha y poscosecha que al final repercutió en mejores rendimientos y calidad, lo que significó mayores ingresos para los agricultores, comparando con la producción tradicional.



El proceso de transferencia de tecnología se relacionó fundamentalmente a la época del cultivo y a condiciones climáticas de cada zona; La transferencia de la tecnología estuvo directamente monitoreado por el equipo técnico de CEDES, en cada una de las zonas de acción del proyecto, logrando al final resultados favorables para cada organización.

#### **4.1. Innovación Tecnológica en el Proceso Productivo.**

La innovación tecnológica en el proceso productivo comprende desde el uso de semilla de alta calidad, implementación de buenas prácticas agrícolas en cada una de las parcelas implementadas a nivel comercial, aplicación de cosecha y poscosecha de acuerdo a las recomendaciones del paquete tecnológico de la FDTA – Valles.

##### **4.1.1 Modalidad de ejecución**

Para la implementación del paquete tecnológico, CEDES ha realizado la firma de 520 convenios de riesgo compartido con productores de cebolla de las diferentes zonas de intervención.

CEDES en la etapa de difusión del proyecto logró identificar agricultores líderes en cada zona, quienes demostraron interés en establecer parcelas de producción de cebolla a nivel comercial; una vez realizada la inspección de las parcelas se realizó la evaluación sobre el productor (disponibilidad de agua, tipo de suelo, agricultor predispuesto a la innovación tecnológica, etc) se procedió a la firma del convenio de riesgo compartido, en las que el agricultor se comprometía devolver los gastos que se incurriesen durante la campaña agrícola, el recurso recuperado vendría a ser un fondo rotatorio para la intervención en próximas campañas agrícolas con el apoyo del proyecto.

Concluida la primera campaña agrícola, mediante talleres de difusión, capacitación y asambleas con cada organización se dio a conocer los resultados obtenidos, como consecuencia de los resultados obtenidos se motivó la participación de otros productores de cebolla para participar en una próxima campaña de producción. Con los nuevos participantes se realizó del mismo proceso de evaluación (disponibilidad de agua, tipo de suelo, agricultor predispuesto, etc).

Durante la primera campaña se volcaron todos los esfuerzos a producir cebolla de la variedad Sintética 14 y Navideña INTA en todas las zonas de intervención Valle Bajo y Mizque (Cochabamba), Saipina y San Isidro (Santa Cruz), Las Carreras y Culpina (Chuiquisaca) sin lograr resultados favorables debido al requerimiento de la variedad de días largos, motivo por el cual se tuvieron pérdidas de semilla e insumos en todas las zonas (pérdidas que alcanzaron en algunos casos hasta el 100%). En la segunda campaña se incidió con la utilización de semilla de la línea Hazera logrando resultados favorables en todas las zonas (excepto Culpina). Se intervino en dos campañas agrícolas, desde el establecimiento de almacigueras, producción, cosecha, poscosecha y comercialización. Los resultados favorables de la segunda campaña permitieron la mejora de los ingresos económicos de cada agricultor, motivo por el cual para una tercera campaña hubo mayor demanda de trabajar con el proyecto, incrementándose el número de beneficiarios y firma de convenios.

En las zonas de Valle Bajo, Mizque, Saipina y Comarapa en la segunda campaña se tuvieron pérdidas en almacigo debido a la excesiva precipitación pluvial que se tuvo durante esta gestión. En la zona de Las Carreras se tuvieron desastres debido al desborde

del río San Juan del Oro el cual inundo las parcelas de producción de cebolla ocasionando perdidas de manera generalizada, debido a la gravedad de los daños ocasionados en esta zona se presento un informe ante la FDTA-Valles.

Para la implementación de las parcelas de producción en los tres periodos se han firmado convenios de riesgo compartido en cada una de las zonas de intervención, donde se estipularon las condiciones estableciendo derechos y obligaciones del productor y de CEDES.

En el siguiente cuadro se muestra el número de convenios realizados por campaña y zona de intervención:

**Cuadro N° 1. Detalle de convenios firmados por zona y campaña agrícola (Beneficiarios Asistidos y Capacitados de manera personalizada)**

Campaña	Zona	Nº Beneficiarios	Convenios firmados
Primera campaña	Valle Bajo	15	Si
	Mizque	12	Si
	Saipina	9	Si
	San Isidro	4	Si
	Las Carreras	12	Si
	Culpina	25	Si
Segunda campaña	Valle Bajo	35	Si
	Mizque	87	Si
	Saipina	40	Si
	San Isidro	16	S
	Las Carreras	45	Si
	Culpina	40	Si
Tercera campaña	Valle Bajo	36	Si
	Mizque	60	Si
	Saipina	40	Si
	San Isidro	18	Si
	Las Carreras	26	Si
	Culpina	0	Si
<b>TOTAL</b>		<b>520</b>	

**4.1.2. Implementación de parcelas de producción.**

CEDES, durante la ejecución del proyecto logró implementar una superficie de 240,2 ha., con cultivo de cebolla con fines de exportación y su comercialización a mercado nacional, para este propósito se adquirieron 1233 kg., de semilla híbrida y de polinización abierta entre amarillas y rojas de las líneas de SEMINIS, HAZERA GENETIC, INTA y FELTRIN del Brasil. También se logro trabajar con variedades locales de cada zona como: la Mizqueña, San Juanina, Perilla, Vinteña y Valle de Oro del CNPSH en cada una de las zonas de acción.

En las zonas de Culpina (Chuquisaca), se logró intervenir en dos campañas agrícolas con la producción de cebolla introduciendo variedades de alto rendimiento como: Texas Grano

438 (amarilla), variedad Navideña INTA (amarilla), Camaneja (roja) y San Juanina variedad local.

En el municipio de Las Carreras (Chuquisaca), Valle Bajo y Mizque (Cochabamba), Saipina y San Isidro (Santa Cruz) se logro intervenir en tres campañas agrícolas donde se implementaron variedades de cebolla como: Sivan F1, Sintetica -14, Navideña INTA, Texas Grano 502, Savanna sweet, Valencianita precoz, Ram, Amazon, Pantera, Moulin Ruge, Camaneja y Perilla (Panetón Chola) y variedades locales entre ellas la Mizqueña, Perilla, Vinteña, San Juanina y la del Valle de Oro del CNPSH.

En el siguiente cuadro se refleja la cantidad de semilla almacenada en m2 con la intervención del proyecto en cada una de las zonas de acción.

**Cuadro N° 2. Cantidad de semilla implementada en almacigueras durante la ejecución del proyecto**

Zona	Campaña Agrícola	Variedad	Cantidad (lb)	Cantidad (kg)	Superficie m2
Valle Bajo	2005	Sintética - 14	145,0	72,5	4.988,0
		Camaneja	36,0	18,0	1.238,4
		Savanna sweet	24,0	12,0	825,6
		Sivan F1	2,0	1,0	68,8
	2006	Sivan F1	101,0	50,5	3.474,4
		Texas Grano 502	5,0	2,5	172,0
		Valle de oro	30,0	15,0	1.032,0
		Camaneja	30,0	15,0	1.032,0
		Paneton Chola	22,0	11,0	756,8
		Savanna sweet F2	47,0	23,5	1.616,8
	2007	Texas Grano 438	10,0	5,0	344,0
		Sivan F1	90,0	45,0	3.096,0
		RAM 735	25,0	12,5	860,0
Pantera		3,0	1,5	103,2	
Mizque	2005	Amazón	1,0	0,5	34,4
		Camaneja	48,0	24,0	1.651,2
	2006	Sintética - 14	20,0	10,0	688,0
		Sivan F1	60,0	30,0	2.064,0
		Mizqueña	80,0	40,0	2.752,0
		Paneton Chola	42,0	21,0	1.444,8
		Camaneja	30,0	15,0	1.032,0
		T. Grano 5002	2,0	1,0	68,8
	2007	Sivan F1	136,0	68,0	4.678,4
		RAM – 735	5,0	2,5	172,0
		MOULIN ROUGE	1,0	0,5	34,4
		PANTERA	1,0	0,5	34,4

Zona	Campaña Agrícola	Variedad	Cantidad (lb)	Cantidad (kg)	Superficie m2
Saipina	2005	Camaneja	40,0	20,0	1.376,0
	2006	Sivan F1	48,0	24,0	1.651,2
		Navideña INTA	38,0	19,0	1.307,2
		Texas Grano 502	10,0	5,0	344,0
		Valle de oro	64,0	32,0	2.201,6
		Camaneja	69,0	34,5	2.373,6
	2007	Sivan F1	52,0	26,0	1.788,8
		RAM 735	7,0	3,5	240,8
		Moulin Rouge	1,0	0,5	34,4
		Pantera	1,0	0,5	34,4
		Amazon	1,0	0,5	34,4
San Isidro	2005	Camaneja	23,0	11,5	791,2
	2006	Texas Grano 438	1,0	0,5	34,4
		Navideña INTA	20,0	10,0	688,0
		Sintetica 14	22,0	11,0	756,8
		Valle de oro	64,0	32,0	2.201,6
		Texas Grano 502	1,0	0,5	34,4
		Sivan F1	60,0	30,0	2.064,0
		Camaneja	20,0	10,0	688,0
	2007	Sivan F1	29,0	14,5	997,6
		RAM 735	2,0	1,0	68,8
		Texas Grano 502	3,0	1,5	103,2
		Pantera	1,0	0,5	34,4
	Las Carreras	2005-2006	Sivan F1 H-202	2,0	1,0
Navideña INTA			11,0	5,5	378,7
Sintética 14			57,3	28,6	1.969,7
2006-2007		Camaneja	53,1	26,6	1.827,7
		San Juanina	52,2	26,1	1.795,7
		Valcatorce	15,4	7,7	530,1
2007-2008		Sivan F1	38,0	19,0	1.307,2
		Valencianita Precoz	16,5	8,3	567,9
		San Juanina(productor)	422,9	211,5	14.547,8
Culpina	2005-2006	Texas Grano	51,7	25,9	1.779,9
		Navideña INTA	1,3	0,6	43,0
		Sivan F1 H-202	3,0	1,5	102,9
		HA-10023	0,8	0,4	26,5
		Camaneja	22,1	11,0	758,9
		San Juanina	40,2	20,1	1.381,2
	2006-2007	Camaneja	33,4	16,7	1.199,4
		San Juanina	60,6	30,3	2.083,6
		Texas Grano	12,6	6,3	432,4
<b>TOTAL</b>			<b>2.466,9</b>	<b>1.233,4</b>	<b>84.911,8</b>

Las recomendaciones técnicas impartidas y la estrategia para el establecimiento de las almacigueras que realizó el equipo técnico de CEDES, en cada una de las zonas de acción del proyecto, fueron talleres de capacitación, asistencia técnica personalizada y masiva, impartiendo recomendaciones sobre la innovación tecnológica desde el uso de semilla de alto valor genético para garantizar una siembra segura, una emergencia homogénea de los almácigos, plantines vigorosos, sanos y uniformes

**Material genético;** La cantidad de semilla por hectárea esta en función a la densidad de plantación de cada zona, tenencia de tierra del productor, calibre de bulbos de cebolla requerida por el consumidor, época de transplante y procedencia de la semilla, como promedio se requiere de 6 a 8 libras de semilla para implementar una superficie de 150 a 200 m<sup>2</sup> de almaciguera para transplantar una hectárea de cultivo de cebolla. La variación en la densidad de semilla utilizada depende mucho de las condiciones de suelo y de las condiciones climáticas.

**Almaciguera;** Para la preparación de camas se realizó las siguientes recomendaciones técnicas:

- Realizar en terrenos planos, con buen drenaje, libre de sales
- La implementación de almacigueras por las características de la semilla, se recomendó realizar preferentemente en suelos arenosos para garantizar la emergencia.
- El largo de la platabanda no mayor a 30 m para facilitar un riego uniforme y no tener problemas con arrastre de semilla
- El ancho ideal se considera de 1 metro para garantizar la germinación
- La fertilización preferiblemente orgánica, con estiércol descompuesto o material vegetal
- La nivelación de las platabandas juega un rol importante en el riego y la emergencia de las plántulas

**Rayado de la platabanda;** Para este fin se introdujo un rayador metálico innovado por CEDES, el uso de este implemento fue difundido en todas las zonas de acción del proyecto, la adopción fue notable en algunas zonas como el Valle Bajo de Cochabamba por las características de suelo con la que cuenta esta zona (FA) y por la garantía de germinación, sin embargo en algunas zonas donde intervino el proyecto por el tipo de suelo y características topográficas el derrame de semilla se realizó sobre suelo nivelado bajo las recomendaciones técnicas, de esta forma se garantizó la germinación de la semilla de alto valor genético.

**Siembra y derrame de la semilla;** El derrame de semilla varia de acuerdo a cada zona, la tecnología introducida por CEDES consistió en capacitar y difundir sobre el uso de marcador metálico donde el derrame de semilla sobre los surcos se lo realiza al voleo de tal forma que cae la semilla al surco en forma uniforme, inmediatamente se procede al tapado de los surcos con la utilización de una escoba que garantiza que no quede al descubierto las semillas; sin embargo en algunas zonas previo al derrame de semilla se realiza un riego para evitar el contacto de la semilla con el suelo caliente, además el agua ayuda a nivelar la platabanda y fijar la semilla al suelo, en ambos casos al final se realiza el tapado con semisombra, microfil, material de cada zona (paja, totora, etc) y posteriormente el riego.

La germinación es a los 10 a 15 días después de la siembra, esto esta en función a la época y el tiempo que permanecen las plantas en almacigueras de igual forma depende de la época y zona por lo general sale a partir de los 45 días a 60 días después de la siembra.

**Riego de la almaciguera;** En la mayoría de las zonas el riego se lo realiza por inundación, con un caudal lento de manera que avance todo el ancho de la almaciguera. Los riegos posteriores se lo realiza de acuerdo a la época, tipo de suelo y requerimiento de la almaciguera.

**Control de malezas;** La extracción de malezas en las diferentes zonas se lo realiza en forma manual, debido a que el uso de herbicidas no es recomendable en este eslabon para evitar daños por quemaduras en los plantines, sin embargo CEDES, hizo recomendaciones preventivas contra malezas.

**Transplante;** El transplante en todas las zonas de acción del proyecto fueron diferentes en métodos de apertura de surcos, transplante y riego. En zona de Culpina (Chuquisaca) el transplante se lo realiza en ambos lados del surco con un espacio entre surcos de 40 a 50 cm., todo esto en terreno seco para después concluir la faena y regarla al final.

En el caso de los valles de Saipina y Comarapa (Santa Cruz), y en el valle de Mizque (Cochabamba), una vez realizado los surcos, se suelta agua para que humedezca el surco, e inmediatamente se procede a introducir las plantas una por una, a un solo lado del surco dejando una distancia de 20 a 30 cm entre surcos.

En el Valle Bajo de Cochabamba y el municipio de Las Carreras (Chuquisaca), se utiliza una metodología muy diferente, una vez realizado el primer surco, se ponen las plantas a la base de las mismas, posteriormente al abrir el siguiente surco se va tapando el primero y así sucesivamente, una vez concluida el proceso de transplante se procede al riego por inundación.

La recomendación que el equipo técnico de CEDES impartió en las diferentes zonas de acción del proyecto, fue producir de acuerdo a la demanda del consumidor bulbos de calibre mediano por tanto la distancia entre plantas fue de 8 cm., y una densidad de de 300.000 a 500.000 plantas por hectárea.

**Control de malezas;** Bajo cualquier sistema de transplante el manejo de malezas es indispensable para lograr una producción con rendimientos aceptables. Las recomendaciones impartidas por CEDES fue determinar el tipo de malezas, tamaño de la maleza, buena humedad del suelo, herbicida a elegir y equipo adecuado de aplicación.

Una de las experiencias positivas, fue el de realizar pruebas con herbicidas preemergentes (Herbadox), herbicida autorizado por PERSUAP el cual mostró resultados favorables para el control de malezas en todas las zonas de acción del proyecto.

**Carpida;** Es una práctica que se realiza en todas las zonas de acción del proyecto, que permite airear el terreno, eliminar las malezas y mejorar la retención de humedad del suelo, durante esta práctica se recomienda incorporar fertilizante nitrogenado con fines de mejorar el área foliar del cultivo de cebolla, la dosis va de acuerdo a la fertilidad de cada suelo y zona.

En la localidad de Culpina debido al sistema de trasplante no se practica esta labor de carpida a diferencia de las otras zonas de acción del proyecto.

El aporque se recomienda realizar a los 30 a 40 días después del trasplante, es una actividad que necesariamente debe ser realizado en función al sistema de trasplante que se practica y el tipo de suelo que existe dentro nuestro medio.

**Aporque;** Esta práctica que consiste en la remoción profunda del suelo alrededor de la planta, teniendo como propósito cubrir el bulbo hasta la base del cuello y guiar el flujo del agua de riego para evitar encharcamiento, esta práctica se recomienda realizar a los 60 a 70 días después del trasplante donde se incorpora fertilizante compuesto para mejorar el rendimiento del cultivo de acuerdo a la fertilidad de cada suelo.

De acuerdo a la experiencia de trabajar con la variedad Sivan F1, CEDES recomienda realizar esta práctica en forma superficial evitando cubrir los bulbos con tierra, lo que le permitirá desarrollarse con mayor facilidad en tamaño.

**Riego;** En las zonas de intervención del proyecto, el riego por gravedad es el más utilizado, con aguas provenientes de pozos semi profundos, pozos profundos, atajados, ríos, represas y vertientes. Las recomendaciones impartidas por CEDES, el primer riego en caso de realizarse el trasplante en seco debe hacerse inmediatamente, los riegos posteriores al trasplante deben realizarse a intervalos de 7 a 15 días dependiendo del tipo de suelo y época del año.

CEDES, de acuerdo a la experiencia de trabajar con las diferentes variedades de cebolla en las diferentes zonas, imparte la recomendación de realizar riegos frecuentes y ligeros, evitando encharcamientos en el cultivo de cebolla específicamente cuando se cultiva la variedad Sivan F1.

En la localidad de Culpina con el propósito de mejorar el sistema de producción, se ha implementado una parcela demostrativa bajo sistema de riego por goteo, el cual mostró ventajas en el rendimiento comparado con el sistema tradicional, sin embargo los costos de producción e implementación hacen poco interesante la implementación de este sistema con fines comerciales.

**Control de plagas y enfermedades;** La cebolla es un cultivo muy susceptible al ataque de plagas y enfermedades desde la siembra hasta la cosecha, para ello el control debe ser una prioridad.

CEDES, impartió conocimiento sobre la importancia de manejo y uso adecuado de plaguicidas bajo la normativa de USEPA.

Se logró identificar que dentro el cultivo de cebolla las plagas y enfermedades son comunes dentro las zonas de intervención del proyecto como: Mal de almaciguera (Dumping off), Trips causado por un insecto (Trips tabaci), Camanchaca causado por un hongo (Pernospora destructor), Manacha purpura causado por un hongo (Alternaria porri), y Raíz rosada (Pyrenochaeta terrestris), causado por un hongo del suelo.

Por el daño que ocasionan los plaguicidas químicos al medio ambiente y a la salud humana CEDES impartió talleres de concientización y capacitación en el uso y elaboración de productos biológicos para prevenir el ataque de plagas y enfermedades dentro el cultivo de cebolla bajo el concepto de Manejo Ecológico de Plagas (MEP)

En cada una de las zonas de acción del proyecto, CEDES impartió prácticas demostrativas a los productores en la elaboración de Caldos Sulfocalsicos que actúa como fungicida preventivo y elaboración de Biofertilizante que actúa como abono foliar e insecticida logrando resultados positivos.

En el siguiente cuadro se muestra las recomendaciones técnicas impartidas por CEDES, en cada una de las zonas de acción del proyecto.

**Cuadro N° 3 Recomendaciones de productos biológicos para la prevención de plagas y enfermedades en cebolla**

Plaga y/o enfermedad	Producto	Dosis (cc / 20 lt H2O)	Acción
	Nombre comercial		
Trips ( <i>Trips tabaci</i> )	Caldo Sulfocalsico	1000 - 1500	Preventiva
	Biofertilizante	1500 - 2000	Preventiva
Camancha ( <i>Pernospora destructor</i> )	Caldo Sulfocalsico	1000 - 1500	Preventiva
	Biofertilizante	1500 - 2000	Preventiva
Mancha purpura ( <i>Alternaria porri</i> )	Caldo Sulfocalsico	1000 - 1500	Preventiva
	Biofertilizante	1500 - 2000	Preventiva

Cave recalcar que el biofertilizante dentro el cultivo de la cebolla actúa como insecticida y además como abono foliar, teniendo resultados favorables para la parte foliar de esta forma se tiene mayor fotosíntesis que al final del ciclo se traduce en sólidos solubles del bulbo.

Por otra parte se ha impartido recomendaciones para el uso y manejo de plaguicidas bajo la recomendación de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (USEPA).

**Cuadro N° 4 Recomendaciones de plaguicidas para el control de plagas y enfermedades dentro el cultivo de cebolla**

Plaga y/o enfermedad	Producto		Dosis (cc o g por ha)	Clase toxicológica
	Nombre comercial	Nombre técnico		
Trips ( <i>Trips tabaci</i> )	Perfection	Dimetoato	20 – 30 cc/ 20 lt agua	III
	Lorsban	Chlorpyrifos	0.751/ha	III
	Karate zeon	Lambdacyhalotrina	500 – 800 cc/ha	III
	Sucess	Spinosad	150 cc/ha	IV
Camanchaca ( <i>Pernospora destructor</i> )	Dithane	Mancoceb	250 g /100 lt agua	
	Ridomil gold	Metalaxil + macoceb	400 - 500 g/100 lt agua	
	Priori	Azoxystrobin	100 cc/100 lt agua	
Mancha purpura ( <i>Alternaria porri</i> )	Dithane	Mancoceb	250 g /100 lt agua	
	Ridomil gold	Metalaxil + macoceb	400 - 500 g/100 lt agua	
	Priori	Azoxystrobin	100 cc/100 lt agua	



#### 4.1.3. Superficie implementada con el proyecto

Para la implementación de parcelas a nivel comercial con fines de exportación y su comercialización a mercado nacional, CEDES durante la ejecución del proyecto logró implementar una superficie de 240,2 has., para este propósito se tuvieron que adquirir semilla de variedades mejoradas entre híbridas y de polinización abierta (amarillas y rojas), Asimismo, logró implementar parcelas comerciales con variedades locales de acuerdo a cada zona como: la Mizqueña, San Juanina, Perilla, Vinteña y Valle de Oro del CNPSH.

En las zonas de Culpina (Chuquisaca), se logró intervenir en dos campañas agrícolas logrando implementar parcelas a nivel comercial con variedades de alto rendimiento como: Texas Grano 438 (amarilla), variedad Navideña INTA (amarilla), Camaneja (roja) y Sivan F1 (roja), HA-10023 (Amarilla), Camaneja(roja) y San Juanina variedad local con productores líderes previo a la firma de convenios de riesgo compartido.

En el municipio de Las Carreras (Chuquisaca), Valle Bajo y Mizque (Cochabamba), Saipina y San Isidro (Santa Cruz) a diferencia de la primera zona se logró intervenir en tres campañas agrícolas donde se implementaron parcelas a nivel comercial con variedades de cebolla híbridas y de polinización abierta como: Sivan F1, Sintetica -14, Navideña INTA, Texas Grano 502, Savanna sweet, Valencianita precoz, Ram, Amazon, Pantera, Moulin Ruge, Camaneja y Perilla (Panetón Chola) y variedades locales entre ellas la Mizqueña, Perilla, Vinteña, San Juanina y la del Valle de Oro del CNPSH, con productores líderes y comprometidos con su organización, donde la mayoría participaron durante las tres campañas intervenidas con el proyecto en cada zona.

A continuación se describe la superficie establecida con cultivo de cebolla con la intervención del proyecto de cada una de las zonas.

**Cuadro N° 5. Superficie con cultivo de cebolla implementada a nivel comercial en el Valle Bajo de Cochabamba (ha)**

Zona	Campaña Agrícola	Variiedad	Sup. Transp. M2	Sup en Has.
Valle Bajo	2005	Sintética - 14	207.142,9	20,71
		Camaneja	25.230,0	2,52
		Savanna sweet	28.400,0	2,84
		Sivan F1	2.857,1	0,29
	2006	Sivan F1	144.285,7	14,43
		Texas Grano 502	7.142,9	0,71
		Camaneja	42.857,1	4,29
		Paneton chola	30.860,0	3,09
		Savanna sweet F2	67.142,9	6,71
		Texas Grano 438	14.285,7	1,43
	2007	Sivan F1	128.571,4	12,86
		RAM 735	35.714,3	3,57
		Pantera	4.285,7	0,43
Amazón		1.428,6	0,14	
<b>TOTAL</b>			<b>740.204,3</b>	<b>74,02</b>

**Cuadro N° 6. Superficie (ha) con cultivo de cebolla implementada a nivel comercial en el Valle de Mizque (Cochabamba)**

Zona	Campaña Agrícola	Variedad	Sup. Transp. M2	Sup en Has.	
Mizque	2005	Camaneja	22.300,0	2,23	
		Sintética - 14	28.571,4	2,86	
	2006	Sivan F1	85.714,3	8,57	
		Mizqueña	21.780,0	2,18	
		Paneton Chola	12.600,0	1,26	
		Camaneja	42.857,1	4,29	
		T. Grano 5002	2.857,1	0,29	
	2007	Sivan F1	194.285,7	19,43	
		RAM – 735	7.142,9	0,71	
		MOULIN ROUGE	1.428,6	0,14	
		PANTERA	1.428,6	0,14	
	<b>TOTAL</b>			<b>420.965,7</b>	<b>42,10</b>

**Cuadro N° 7. Superficie (ha) con cultivo de cebolla implementada a nivel comercial en el Valle Saipina (Santa Cruz)**

Zona	Campaña Agrícola	Variedad	Sup. Transp. M2	Sup en Has.	
Saipina	2005	Camaneja	12.600,00	1,3	
	2006	Sivan F1	68.571,40	6,9	
		Navideña INTA	40.564,00	4,1	
		Valle de Oro	14.500,00	1,5	
		Texas Grano 502	14.285,70	1,4	
		Camaneja	55.714,30	5,6	
	2007	Sivan F1	74.285,70	7,4	
		RAM 735	10.000,00	1,0	
		Moulin Rouge	1.428,60	0,1	
		Pantera	1.428,60	0,1	
		Amazon	1.428,60	0,1	
	<b>TOTAL</b>			<b>294.806,90</b>	<b>29,5</b>

**Cuadro N° 8. Superficie (ha) con cultivo de cebolla implementada a nivel comercial en San Isidro (Santa Cruz)**

Zona	Campaña Agrícola	Variedad	Sup. Transp. M2	Sup en Has.
San Isidro	2005	Camaneja	12.340,00	1,2
	2006	Texas Grano 438	1.428,60	0,1
		Navideña INTA	16.589,00	1,7
		Sintética 14	34.657,00	3,5
		Valle de Oro	5.679,00	0,6
		Texas Grano 502	1.428,60	0,1
		Sivan F1	85.714,30	8,6
		Camaneja	28.571,40	2,9
	2007	Sivan F1	41.428,60	4,1
		RAM 735	2.857,10	0,3
		Texas Grano 502	4.285,70	0,4
		Pantera	1.428,60	0,1
	<b>TOTAL</b>			<b>236.407,90</b>

**Cuadro N° 9. Superficie (ha) con cultivo de cebolla implementada a nivel comercial en el municipio de Las Carreras (Chuquisaca)**

Zona	Campaña Agrícola	Variedad	Sup. Transp. M2	Sup en Has.
Las Carreras	2005-2006	Sivan F1 H-202	2.828,60	0,3
		Navideña INTA	15.728,60	1,6
		Sintética 14	81.800,00	8,2
	2006-2007	Camaneja	75.900,00	7,6
		San Juanina	74.571,40	7,5
		Valcatorce	22.014,30	2,2
	2007-2008	Sivan F1	95.000,00	9,5
		Valencianita Precoz	50.000,00	5,0
		San Juanina	Por transplantar	
	<b>TOTAL</b>			<b>417.842,90</b>

**Cuadro N° 10. Superficie (ha) con cultivo de cebolla implementada a nivel comercial en el municipio de Culpina (Chuquisaca)**

Zona	Campaña Agrícola	Variedad	Sup. Transp. M2	Sup en Has.
Culpina	2005-2006	Texas Grano	73.914,30	7,4
		Navideña INTA	1.785,70	0,2
		Sivan F1 H-202	4.271,40	0,4
		HA-10023	1.100,00	0,1
		Camaneja	5.345,00	0,5
		San Juanina	53.157,10	5,3
	2006-2007	Camaneja	47.700,00	4,8
		San Juanina	86.528,60	8,7
		Texas Grano	17.957,10	1,8
	<b>TOTAL</b>			<b>291.759,20</b>

#### 4.2. Innovación Tecnológica en el Proceso de Cosecha y Poscosecha.

En Bolivia, hace cinco años la parte crítica del eslabón de la cadena productiva del cultivo de cebolla era la cosecha y poscosecha, donde los productores estaban imposibilitados a negociar su producto a mejores precios, y las mermas en campo eran excesivamente altas.

Con el paquete tecnológico introducido por la FDTA – Valles, en procesos de cosecha y poscosecha en el cultivo de cebolla mediante PITAS, se ha logrado mejorar las pérdidas ocasionadas en este eslabón, mejorando los ingresos de los productores de las zonas intervenidas.

Con la intervención del proyecto, CEDES durante este periodo ha intervenido y difundido en forma masiva las prácticas de cosecha y poscosecha, ésta práctica se fue adecuando en función a la zona, distancia al mercado, época de cosecha, oferta y demanda de cebolla en el mercado.

##### 4.2.1. Criterios para definir la cosecha

**Punto óptimo de cosecha;** De manera general los criterios técnicos que se difundieron en este punto, sirvieron para determinar el momento adecuado para realizar la cosecha.

Las recomendaciones para las actividades en este tema fueron:

- La cebolla debe alcanzar su completa madurez antes de cosecharla. Cuando un 50 a 70% de las plantas muestran sus pseudotallos doblados, se debe comenzar la cosecha.
- Cuando el precio del mercado está muy alto, y se desea adelantar la cosecha, puede esperarse hasta que el 25% de las plantas se hayan doblado. Esta práctica, sin embargo, ocasiona pérdida de rendimiento y la cebolla tiende a rebrotar más rápidamente durante el almacenamiento.
- Debe observarse el "cabeceo", salida del bulbo de la tierra casi en un 50% de su tamaño, esto nos indica que la cebolla a logrado un desarrollo total.

### Operación de cosecha

Una de las prácticas introducidas dentro el paquete tecnológico se refería a la suspensión de riego cuando un 20 a 25% de los tallos de la parcela de cultivo se había doblado, para permitir que los bulbos maduren uniformemente y para evitar el ataque de hongos; sin embargo esta práctica en algunas zonas fue más dificultoso realizar debido al desprendimiento de las catáfilas de los bulbos de la cebolla lo que se traducía en pérdida por descarte.

Debido a este factor, la cosecha en la mayoría de las zonas fue realizada de acuerdo a las costumbres de cada zona, en la mayoría de los casos esta tarea se realizó en forma manual previo a riego ligero con la ayuda de una picota.

#### 4.2.2. Poscosecha

**Curado;** El proceso de curado o acordonado en todas las zonas de acción del proyecto fueron diferentes, debido principalmente a las características climáticas de cada zona, oferta y demanda del producto.

En zonas como Culpina y Las Carreras (Chuquisaca), el curado o acordonado se lo realiza acodiándolos los bulbos frente a frente, dejando un espacio de por medio para la ventilación, se apilan bulbos de cebolla hasta los 30 a 50 cm de altura, posteriormente se cubren con paja o yuyos posteriormente cubriendo con polietileno este proceso favorece a bulbo de cebolla conservarse por un tiempo de 2 a 3 meses en ballenas.

En el caso de los valles de Saipina y Comarapa (Santa Cruz), y en el valle de Mizque y el Valle Bajo de Cochabamba, una vez realizado la cosecha, se procede al acordonado a medida que se cosecha se agarra manojos de platas y se los extiende sobre el suelo. Las hojas de una manajo deben cubrir los bulbos del anterior esta operación se repite hasta culminar el acordonado de toda la cebolla cosechada. Este tipo de curado dura dependiendo de la época en que se lo realiza como promedio en estas zonas se tiene de 7 – 10 días en campo.

Esta práctica fue la que significó mayor esfuerzo, debido fundamentalmente a la costumbre de los agricultores y comerciantes de realizar la cosecha en función a la oferta y demanda del mercado, donde la cebolla en cabeza es vendida inmediatamente luego de ser cosechada.

**Cuadro 11. Duración de la practica de poscosecha por Zona**

Zona	Estación Climática	Tipo de Curado	Duración de la Practica
Valle Bajo	Invierno - Verano	Cordón bajo	7 – 10 días
Valle de Mizque	Invierno - Verano	Cordón bajo	7 – 10 días
Valle de Saipina	Invierno - Verano	Cordón bajo	6 – 8 días
Valle de Comarapa	Invierno - Otoño	Cordón bajo	6 – 8 días
Valle de Culpina	Verano - Otoño	Ballenas	2 – 3 meses
Las Carreras	Verano - Otoño	Ballenas	2 – 3meses

**Cortado de cuello y raíces;** Mediante el proyecto, CEDES ha ido recomendando que después del curado se debe realizar el corte del follaje a nivel del cuello, dejando alrededor

2 cm de pseudotallo seco con el fin de proteger el bulbo, cortar las raíces de manera que se proporcione a los bulbos buena presencia y calidad.

**Secado;** Con la intervención del proyecto durante la primera y segunda fase se introdujo la utilización de bolsas de yute para realizar esta actividad, si bien el costo de la compra de bolsas significa un gasto adicional para el agricultor, se explicó muy claramente que este proceso mejora la calidad del producto y la utilización de este material serviría para varios ciclos.

Esta práctica encontró dificultades en su adopción, debido que al final significó mayor inversión en la compra de bolsas de yute, además mayor uso de mano de obra. En las zonas de Saipina y Comarapa (Santa Cruz), Mizque y Valle Bajo (Cochabamba), se tuvieron que buscar alternativas para mejorar esta falencia de secado.

La nueva práctica de secado que CEDES a innovado durante estos procesos de transferencia, consiste en que después del corte del follaje y raíces se procede a cubrir con el mismo follaje los bulbos de cebolla, dejando expuestos sobre el terreno por un tiempo de 3 – 4 días, que al final los bulbos adquieren una coloración uniforme, de color brillante y terminan el proceso de curado, esta practica fue ganando mayor adopción en la mayoría de las zonas debido a las ventajas de menor uso de mano de obra, facilidad y calidad de secado.

En las zonas de Culpina y Las Carreras (Chuquisaca), no se tuvo estos inconvenientes anteriormente mencionados, debido a que el proceso de cordones en ballenas permite que la cebolla termine un proceso completo de curado y secado, lo cual reduce el uso de mayor mano de obra y uso de bolsas yute.

### Selección y clasificación.-

**Selección;** Los parámetros de selección estuvieron relacionados fundamentalmente al descarte de producto por defectos graves o leves, según se muestra en el siguiente cuadro.

**Cuadro 12. Parámetros de selección para cebolla**

Defectos grave	Defectos Leve
Bulbos con humedad	Escaldadura por el sol
Rebrote o nuevo crecimiento del cuello	Cuello de botella o tallo grueso
Doble o multiple	Daño mecánico o rasgadura
Podrido o descompuesto	Magulladura
Falta de catáfilas	Mezcla varietal

A pesar de la poca costumbre por parte de los agricultores a realizar una selección estricta, el proceso de diseminación de esta práctica no tropezó con grandes dificultades debido a que la tecnología introducida por CEDES facilitó la uniformización de los bulbos al momento de la cosecha específicamente con la introducción de la variedades híbridas de alto rendimiento y calidad como: Sivan F1 (Rosada), RAM (amarilla), ELAD (Amarilla), HA 10023 (Pantera) (Rosada) y otras variedades de acuerdo a cada zona y época. por otra parte para la implementación de esta práctica el proyecto en forma conjunta con la FDTA-

Valles, se implementaron 5 líneas de empaque automatizada a las Asociaciones de ASPROCOM (Mizque), ASOFRUT FILIAL SAIPINA (Saipina), ASOFRUT FILIAL SAN ISIDRO (Comarapa), APAC (Culpina) y APALC (Las Carreras).

**Clasificación;** La implementación de 5 líneas de empaque automatizadas de selección y clasificación en las zonas de Las Carreras y Culpina (Chuquisaca), Saipina y San Isidro (Santa Cruz) y Mizque (Cochabamba), han permitido automatizar el proceso de clasificación.

La innovación tecnológica introdujo parámetros de clasificación de los bulbos por tamaño. Esta operación se realizó en forma manual y mecanizada, se consideró tres calibres para la comercialización en mercado nacional: Jumbo, Mediano y Pequeño.

Esta categorización, en gran parte es dictaminada por el mercado de destino.

**Cuadro 13. Categorización por calibres de acuerdo al mercado**

Mercado	Denominación	Diámetro (cm.)	Diámetro (plg)
BOLIVIA	Clase 2	3,5 – 5	1¼-2
	Clase 3	05 – 07	2-2¾
	Clase 4	07 – 09	2¾- 3½
	Clase 5	Mayor a 9	Mayor a 3½
MERCOSUR	Clase 2	3,5 – 5	1¼-2
	Clase 3	05 – 07	2-2¾
	Clase 4	07 – 09	2¾- 3½
	Clase 5	Mayor a 9	Mayor a 3½
ESTADOS UNIDOS	Large Médium	7-8.5	2¾-3¼ plg
	Jumbo	8,5-9,5	3¼-3¾ plg
	Colosal	9,5-12,7	3¾- 5 plg
	Supercolosal	Mayor a 12,7	Mayor a 5 plg

**Embolsado y pesado.-**

**Empaque;** El paquete de innovación tecnológico, introdujo parámetros de normalización de producto, relacionados a la utilización de empaques en bolsas de malla con una capacidad de 25 Kg. Con marca de acuerdo a cada zona o asociación, para este propósito se hizo las recomendaciones de que los bulbos clasificados sean introducidos en bolsas de malla, diferenciándolos por calibres o tamaños, con un peso neto de 25 Kg., para mercado nacional.

El sistema de comercialización de cebolla amarilla en bolsas de red de 25 kg se logró consolidar en los mercados a nivel nacional, y no así la cebolla roja donde el sistema de comercialización primeramente se lo realiza mediante los mayoristas y en algunos casos estos prefieren en bolsas de red de 50 kg en función al mercado de destino.

**Almacenamiento;** Cuando en el mercado el precio esta bajo se recomendó almacenar en campo o bodega la cebolla con proceso poscosecha, cuando el precio en el mercado esta bueno se hizo la recomendación de llevar al mercado para su venta, en ambos casos la cebolla deberá pasar por el proceso de acordonado, corte de raíz y cuello, secado, selección, clasificación, embolsado, pesado y etiquetado.

Para efectos de selección, clasificación y almacenamiento de cebolla con tratamiento de poscosecha en la mayoría de las zonas de acción del proyecto las Asociaciones cuentan con centros de acopio y empaque, tal es el caso de ASOPROC (Valle Bajo), ASOFRUT FILIAL (Saipina), ASOFRUT FILIAL (San Isidro), APAC (Culpina) y APALC (Las Carreras) este último el proyecto en forma conjunto con la FDTA – Valles, logró concluir la construcción de un centro de acopio para los productores de la localidad de Las Carreras.

En la localidad del valle de Mizque (Cochabamba), no se cuenta con un centro de acopio adecuado para realizar procesos de selección, clasificación y almacenamiento de cebolla, por lo que éstas prácticas fueron realizadas en su totalidad en campo con algunas dificultades en selección y clasificación.

### **4.3. Comercialización.**

#### **4.3.1. Comercialización a mercados externos**

En este componente el proyecto principalmente buscaba aperturar canales de comercialización a mercados de Sudamérica, buscando la apertura de mercados de cebollas amarillas y rojas, con este fin se implementaron 5 líneas de empaque automatizadas en los valles de Culpina y Las Carreras (Chuisaca), Saipina y San Isidro (Santa Cruz) y el Valle de Mizque (Cochabamba).

Con el propósito de exportar cebolla amarilla y roja CEDES, hizo las gestiones ante la empresa CAMESBA para la construcción de 5 líneas de empaque y su posterior instalación en las diferentes zonas anteriormente mencionadas.

Para el funcionamiento de éstas líneas de empaque, CEDES en forma conjunta con las Asociaciones de cada zona de acción del proyecto hizo la entrega e inauguración respectiva de cada implemento con el propósito de dar funcionalidad y brindar servicio a cada organización de productores de cebolla.

El Centro de Desarrollo CEDES, de acuerdo a los términos de referencia y compromisos con la FDTA – Valles y con la empresa Bolivia Produce S.A., hizo la entrega de un plan de cosecha y volúmenes de cebolla de acuerdo a la superficie implementada con este cultivo en las diferentes zonas a la FDTA – Valles, para que puedan encaminar el proceso de exportación de acuerdo a los compromisos adquiridos antes del inicio de la ejecución del proyecto.

Por otro lado el CEDES, mediante su equipo técnico especializado en temas de comercialización y por el compromiso con las Asociaciones de productores de cebolla busco nuevas alternativas de mercados para sus productos, realizo un viaje al vecino país del Brasil a ofertar y buscar contactos para venta de cebolla de la variedad Sivan F1, logrando establecer un convenio de compra y venta con la empresa comercializadora De Cuayaba (Ver Anexos).



Lamentablemente no se pudo iniciar el proceso de exportación debido a precios bajos en los mercados del MERCOSUR, por lo que se tuvo que buscar nuevas alternativas de comercializar el producto.

En la gestión 2006 se logró contactar con un comerciante del Perú con el cual firmamos un convenio de venta de cebolla de la variedad Sivan F1 puesto FOB, de esta manera se comercializo 5 camiones de cebolla del Valle Bajo de Cochabamba y parte del municipio de Mizque con destino al vecino país del Perú (Ver Anexo)

#### 4.3.2. Comercialización en Mercados a Nivel Nacional

Para la distribución de cebolla roja y amarilla, se utilizaron los canales de comercialización y distribución con los que CEDES, había identificado con la ejecución de los pitas de primera y segunda fase, de esta forma logrando enviar volúmenes de cebolla en forma permanente a los mercados de El Alto, La Paz, Cochabamba, Santa Cruz, Oruro, Sucre y Tarija.

Para este propósito en las zonas de Saipina y San Isidro (Santa Cruz), Mizque y Valle Bajo (Cochabamba), se logró establecer parcelas a nivel comercial bajo la asistencia técnica del proyecto con variedades híbridas y de polinización abierta entre amarillas y rojas como: Sivan F1, Perilla, Camaneja, Mizqueña, Vinteña, Texas Grano 502, Texas Grano 435 y Savanna sweet en mayor proporción la variedad Sivan F1 (Rosada).

De igual forma se logró que en los municipios de Culpina y Las Carreras (Chuquisaca), se establezcan parcelas a nivel comercial con variedades híbridas y de polinización abierta entre rojas y amarillas como: (Sivan F1, San Juanina, Mizqueña, otras variedades , etc.)

Al final de la cosecha se logró comercializar cebolla seca con tratamiento de cosecha y poscosecha del total de la superficie implementada de cada una de las zonas

En los siguientes cuadros se muestra la cantidad de cebolla amarilla y roja comercializada en los mercados a nivel nacional durante la ejecución del proyecto.

**Cuadro N° 14. Volumen de cebolla comercializado de la zona de Valle Bajo (bolsas de 25 Kg.)**

Campaña agrícola	Variedad	Mercado	Total Bolsas 25 kg	Total Tn.
Campaña 2005	Global	Nacional	6164	154
Campaña 2006	Global	Nacional	25160	629
<b>TOTAL</b>			<b>31324</b>	<b>783</b>

**Cuadro N° 15. Volumen de cebolla comercializado de la zona de Mizque (bolsas de 25 Kg.)**

Campaña agrícola	Variedad	Mercado	Total Bolsas 25 kg	Total Tn.
Campaña 2005	Global	Nacional	1124	28
Campaña 2006	Global	Nacional	24477	612
<b>TOTAL</b>			<b>25601</b>	<b>639</b>

**Cuadro N° 16. Volumen de cebolla comercializado de la zona de Saipina  
(bolsas de 25 Kg.)**

Campaña agrícola	Variedad	Mercado	Total Bolsas 25 kg	Total Tn.
Campaña 2005	Global	Nacional	1743	43.5
Campaña 2006	Global	Nacional	7972	199,3
<b>TOTAL</b>			<b>9715</b>	<b>242.8</b>

**Cuadro N° 17. Volumen de cebolla comercializado de la zona de San Isidro  
(bolsas de 25 Kg.)**

Campaña agrícola	Variedad	Mercado	Total Bolsas 25 kg	Total Tn.
Campaña 2005	Global	Nacional	679	17.0
Campaña 2006	Global	Nacional	8564	214.1
<b>TOTAL</b>			<b>9243</b>	<b>231.1</b>

**Cuadro N° 18. Volumen de cebolla comercializado de la zona de Culpina  
(bolsas de 25 Kg.)**

Campaña agrícola	Variedad	Mercado	Total Bolsas 25 kg	Total Tn.
Campaña 2005	Global	Nacional	14988	374,7
Campaña 2006	Global	Nacional	2376	59.4
<b>TOTAL</b>			<b>17364</b>	<b>434.1</b>

**Cuadro N° 19. Volumen de cebolla comercializado de la zona de Las Carreras  
(bolsas de 25 Kg.)**

Campaña agrícola	Variedad	Mercado	Total Bolsas 25 kg	Total Tn.
Campaña 2005	Global	Nacional	15887	397.2
Campaña 2006	Global	Nacional	4986	124.6
<b>TOTAL</b>			<b>20873</b>	<b>521.8</b>

En las zonas de Valle Bajo y Mizque (Cochabamba) y Saipina y San Isidro (Santa Cruz), se intervinieron en la comercialización durante las gestiones 2005 y 2006, teniéndose mayores volúmenes y mejores resultados durante la gestión 2006. Los meses de mayor oferta fueron los meses de junio, julio, agosto, septiembre, octubre, noviembre y parte de diciembre de la gestión 2006.

En las zonas de Las Carreras y Culpina (Chuquisaca), el periodo de mayor intervención del proyecto en el proceso de comercialización fue en la gestión 2006 y 2007 interviniendo en los mercados con cebolla a partir del mes de diciembre, enero, febrero, marzo, abril, mayo y parte de junio.

Durante los periodos arriba mencionados, CEDES logró introducir una nueva variedad de cebolla rosada a los mercados (Sivan F1), el cual causó impacto, tanto durante las pruebas de comercialización en mercados externos (Brasil), como en el proceso de comercialización en los mercados a nivel nacional, logrando a la fecha una demanda enorme de parte de los comerciantes nacionales por la variedad principalmente por sus características organolépticas y calidad.

Durante el proceso de comercialización, uno de los problemas con los que se tropezó, principalmente en los mercados de la ciudad de La Paz, El Ato, Oruro, Cochabamba y Santa Cruz, fue la competencia desleal de la cebolla procedente del vecino país del Perú vía contrabando.

Para contrarrestar éste fenómeno se vio la necesidad de realizar gestiones mediante la organización nacional “ANAPROCH”, el cual logró realizar gestiones en contra del contrabando de cebolla en forma permanente, por lo que a la fecha se viene comercializando la cebolla a precios por encima del costo de operación teniendo una utilidad favorable para los beneficiarios del proyecto y productores en general a nivel nacional.

#### **4.4. Fortalecimiento Institucional.**

Con la intervención del proyecto de tercera fase, se trabajo con las diferentes organizaciones de productores de cebolla como: La ASOPROC en el Valle Bajo de Cochabamba, la ASPROCOM en el Valle de Mizque (Cochabamba), la ASOFRUT FILIAL SAIPINA en el municipio de Saipina (Santa Cruz), la ASOFRUT FILIAL SAN ISIDRO en el municipio de Comarapa (Santa Cruz), la APAC-Culpina en el municipio de Culpina (Chuquisaca) y la APALC de Las Carreras (Chuquisaca), lográndose en cada una de ellas diferentes grado de consolidación

##### ***ASOPROC***

Dentro la ASOPROC del Valle Bajo de Cochabamba con la ejecución del proyecto se logró fortalecer realizando reuniones en forma periódica y talleres de capacitación en diferentes rubros a los líderes dentro la organización. En la gestión 2005 - 2006 se logró implementar un centro de insumos el cual brindó servicios durante estos dos periodos, se hizo gestiones para que puedan acceder a tractores del PROGRAMA DE MECANIZACIÓN DEL AGRO (en trámite), se apoyó en la elaboración de un perfil de proyecto para que puedan acceder al crédito del TCP – ALBA (en trámite), se apoyó en la elaboración de un perfil de proyecto para la adquisición de motofumigadoras del PROGRAMA DEL GTZ que a la fecha ya se encuentra en proceso de evaluación y su posterior implementación, también se logró que la Asociación sea socio accionista de la empresa Bolivia Produce S.A., la ASOPROC fue una de las organizaciones impulsoras en realizar gestiones en contra del contrabando de cebolla aglutinando en dos oportunidades a organizaciones y productores líderes a nivel nacional y se logró promover la renovación de su directiva.

**Cuadro N° 20. Directiva ASOPROC**

Cargo	Nombres y Apellidos	Comunidad
Presidente	Sr. Mario Balderrama	Mallco Chapi
Vice – Presidente	Sr. Ricardo Quiroz G.	Quiroz Rancho
Strio. Actas	Sr. Casiano Terrazas T.	Sorata
Strio. Hacienda	Sra. Maria Acero Caballero	Payacollo
Strio. De Comercialización	Sra. Celia Torrez H.	Payacollo
Vocal 1	Sr. Hector Quiroga G.	Hamiraya
Vocal 2	Sr. Fermin Alarcón	Chiwanqui

***Balance de gestión ASOPROC***

La ASOPROC, a la fecha cuenta con un grado de consolidación bueno, debido a que durante este periodo de ejecución del proyecto, se logró generar recursos que funcionan como fondo rotatorio, de igual forma dentro el POA del municipio de Sipe Sipe se logró insertar un fondo de Bs 35.000 (Treinta y cinco mil 00/100 bolivianos) para el desembolso de esta gestión 2007 para el fortalecimiento del centro de insumos. Asimismo, se tiene identificado agricultores líderes comprometidos con su organización.

Por otra parte se encuentran recursos invertidos en semilla, los cuales han sido implementadas en parcelas de productores para la campaña agrícola 2007

**Cuadro N° 21. Cantidad de semilla híbrida distribuida en la zona del Valle Bajo de Cochabamba (Campaña 2007)**

Zona	Variiedad	Unidad	Cantidad	Costo unitario (\$us)	Costo Total (\$us)
Valle Bajo (ASOPROC)	SIVAN F1	Lb	95	55	4950
	RAM 735	Lb	25	60	1500
	PANTERA	Lb	3	55	165
	AMAZON	Lb	1	60	60
<b>TOTAL</b>			<b>124</b>		<b>6675</b>

***Aporte al Fondo Patrimonial de la FDTA-Valles***

En el cuadro 21, se muestra la cantidad de semilla de cebolla híbrida distribuida con el proyecto a través de la Asociación de Productores de Cebolla del Valle Bajo de Cochabamba “ASOPROC”, a la cosecha se tiene previsto realizar el cobro a los productores que recibieron la semilla y devolver los gastos de la semilla que fueron erogados con recursos provenientes de la FDTA-Valles y recursos recuperados en la campaña 2006.

De las 124 latas de semilla distribuidas en la zona de Valle Bajo, 40 fueron adquiridas con recursos de la FDTA-Valles y 84 latas han sido adquiridas con la recuperación de fondos. Cada lata de semilla tiene un costo de \$us 55 (cincuenta y cinco 00/100 dolares americanos) haciendo un total de \$us 6820 (seis mil ochocientos veinte 00/100 dolares americanos) de los cuales \$us 2200 (dos mil doscientos 00/100 dolares americanos) corresponden a recursos invertidos por la FDTA-Valles y los restantes \$us 4620 (cuatro mil seiscientos veinte 00/100 dólares americanos). Corresponden a la recuperación de fondos, que están destinados a cubrir el pago al Fondo Patrimonial de la FDTA-Valles.

Estos recursos a recuperarse junto a los recursos presupuestados en el POA de la Alcaldía de Sipe Sipe para la ASOPROC, aseguran el pago al fondo patrimonial de la FDTA-Valles.

Cabe hacerse notar que con recursos provenientes de los convenios de riesgo compartido se canceló Bs. 40136, 45 (cuarenta mil ciento treinta y seis 45/100 bolivianos) que amortizo el compromiso de pago al Fondo patrimonial de la FDTA-Valles

**Cuadro N° 22. Detalle de aportes y deuda al Fondo Patrimonial de la FDTA-Valles**

Asociación	Total deuda	Pagado	Fuente	Deuda	Observaciones
ASOPROC	70.675,20	40136,45	Recuperación de fondos	30538,75	- Se tiene semilla entregada a productores - Se tiene fondos inscritos en el POA de Sipe Sipe para la ASOPROC

**ASPROCOM**

La Asociación de Productores y Comercializadores de Mizque ASPROCOM, es una organización que se logró conformar con la intervención en una primera fase del proyecto cebolla en el municipio de Mizque. Con la intervención del proyecto de tercera fase se logró fortalecer promoviendo asambleas en forma mensual, reorganizando la directiva que a la fecha se encuentra bien fortalecida, se realizaron talleres de capacitación y difusión del proyecto mediante el cual se logró nuevamente motivar a los productores a ser parte de esta organización, mediante el proyecto se lograron inscribir a nuevos socios a la ASPROCOM, el cual a la fecha cuenta con un número de 358 afiliados con aporte al día, a los afiliados de la Asociación se logró capacitarlos mediante talleres en temas de innovación tecnológica en el cultivo de cebolla y fortalecimiento organizacional, se hizo gestiones para que puedan acceder a tractores del PROGRAMA DE MECANIZACIÓN DEL AGRO (en tramite), se apoyó en la elaboración de un perfil de proyecto para que puedan acceder al crédito del TCP – ALBA (en tramite), y se logró que la Asociación sea socio accionista de la empresa Bolivia Produce S.A.

Por otra parte, la ASPROCOM fue una de las organizaciones impulsoras en realizar gestiones en contra del contrabando de cebolla logrando consolidar una reunión con autoridades del MDRMA en la localidad de Mizque

En el siguiente cuadro se detalla la lista de la directiva de la Asociación de Productores y Comercializadores de Mizque “ASPROCOM”, una directiva activa conformada por productores comprometidos con su organización.

**Cuadro N° 23. Directiva - ASPROCOM**

Cargo	Nombres y Apellidos	Comunidad
Presidente	Sr. Alberto Gonzales	Thako Thako Alto
Vice – Presidente	Sr. Eustaquio Fernandez A.	Thako Thako Alto
Strio. Actas	Sr. Rogelio Nuñez A.	Miraflores
Strio. Hacienda	Sr. Florencio Piedra	Poligono
Vocal 1	Sr. Franklin Castro	Tipa Tipa
Vocal 2	Sr. Grover Escalera	Bañados
Vocal 3	Sr. Carmelo Rodríguez	Poligono
Vocal 4	Sr. Gabriel Vallejos	Tabuada

***Balance de gestión ASPROCOM***

La ASPROCOM, a la fecha se encuentra con un grado de consolidación muy bueno, debido a que con la intervención del proyecto denominado “Producción de Cebolla para Exportación en los Valles de Bolivia, ejecutado por CEDES, se logró fortalecer a la Asociación conformando una directiva activa, mediante la cual se generó recursos de aportes de inscripciones de nuevos socios, carnetización a los productores, recuperación de fondos de insumos durante la comercialización, con el objetivo de generar un fondo rotatorio que en la actualidad se encuentra distribuidos a los socios de ASPROCOM en semilla. (ver cuadro N° 24 y 25).

**Cuadro N° 24. Cantidad de semilla híbrida distribuida en la zona de Mizque - Cochabamba (Campaña 2007)**

Zona	Variiedad	Unidad	Cantidad	Costo Unitario (\$us)	Costo Total (\$us)
Valle de Mizque (ASPROCOM)	SIVAN	Lb	136	55	7480
	RAM 735	Lb	5	60	300
	MOULIN ROUGE	Lb	1	55	55
	HA 10023	Lb	1	55	55
<b>TOTAL</b>			<b>143</b>		<b>7890</b>

**Cuadro N° 25. Fondos generados para ASPROCOM**

Zona	Detalle	Total (Bs.)
Valle de Mizque (ASPROCOM)	fondos generados por carnetización	4200
<b>TOTAL</b>		<b>4200</b>

***Aporte al Fondo Patrimonial de la FDTA-Valles***

En el cuadro 24, se muestra la cantidad de semilla de cebolla híbrida distribuida con el proyecto a través de la Asociación de Productores y Comercializadores de Mizque “ASPROCOM”, a la cosecha se tiene previsto realizar el cobro a los productores que recibieron la semilla y devolver los gastos de la semilla que fueron erogados con recursos provenientes de la FDTA-Valles y recursos recuperados en la campaña 2006.

De las 143 latas de semilla distribuidas en la zona de Mizque, 50 fueron adquiridas con recursos de la FDTA-Valles y 93 latas han sido adquiridas con la recuperación de fondos. Cada lata de semilla tiene un costo de \$us 55 (cincuenta y cinco 00/100 dolares americanos) haciendo un total de \$us 7865 (siete mil ochocientos sesenta y cinco 00/100 dolares americanos) de los cuales \$us 2750 (dos mil setecientos cincuenta 00/100 dolares americanos) corresponden a recursos invertidos por la FDTA-Valles y los restantes \$us 5115 (cinco mil ciento quince 00/100 dólares americanos) corresponden a la recuperación de fondos, que están destinados a cubrir el pago al Fondo Patrimonial de la FDTA-Valles.

Estos recursos a recuperarse junto a los recursos presupuestados en el POA de la Alcaldía de Mizque para la ASPROCOM se aseguran el pago al fondo patrimonial de la FDTA-Valles.

**Cuadro N° 26. Detalle de aportes y deuda al Fondo Patrimonial de la FDTA-Valles**

Asociación	Total deuda	Pagado	Fuente	Deuda	Observaciones
ASPROCOM	62950,65	44259,5	H.A.M. de Mizque	18691,15	- Se tiene semilla entregada a productores - Se tiene fondos inscritos en el POA de Mizque para la ASPROCOM

***APAC-Culpina.***

La asociación de productores agropecuarios y de comercialización de Culpina, con el apoyo del proyecto, logró consolidar la funcionalidad de la misma, donde CEDES apoyó en la gestión de proyectos para los socios afiliados a esta organización.

La APAC-Culpina cuenta con un centro de acopio construido por la ONG ADRA, donde se implementó el centro de insumos agrícolas con el apoyo del proyecto, también esta organización consiguió recursos económicos de PROAGRO GTZ a través de un perfil de proyecto para la instalación de energía eléctrica del centro de acopio, donde la asociación realizó la selección, clasificación y empaque de cebolla con la ayuda de la línea de empaque.

A nivel de asociación se fijó el precio de venta de la cebolla, causando un efecto positivo para todos los cebolleros de la zona. Por otra parte esta organización es afiliada a la empresa Bolivia Produce S.A. y también a la ANAPROCH, con esta última los líderes de la asociación realizaron gestiones conjuntas para la lucha contra el contrabando de la cebolla, es así que participaron en varias reuniones de la ANAPROCH con autoridades del gobierno nacional.

En coordinación con la H.A.M. de Culpina, la APAC-Culpina realizó las gestiones para acceder a tractores del PROGRAMA DE MECANIZACIÓN DEL AGRO (en tramite), también se entregó perfil de proyecto a TCP-ALBA para implementación de agrotienda (en trámite).

A nivel local la asociación con el apoyo del Centro de Desarrollo CEDES logró implementar una parcela de cebolla con riego por goteo, que ha sido financiado por el proyecto DELA Chuquisaca y AGUACTIVA.

La asociación realiza sus asambleas de socios para sacar determinaciones conjuntas que vayan en beneficio de los productores, por ejemplo en la última campaña agrícola fijó los precios de la cebolla, de tal manera que fue difundido por la TV local, teniendo un impacto positivo en la venta del producto.

Un aspecto importante en Culpina fue el convenio firmado entre FDTA-Valles y ADRA, logrando la contratación de un técnico responsable del fortalecimiento organizacional.

#### **Cuadro N° 27. Directiva APAC-Culpina**

<b>Cargo</b>	<b>Nombres y Apellidos</b>	<b>Comunidad</b>
Presidente	Sr. Alfredo Céspedes A.	Charcoma
Strio. Actas	Sr. Víctor Delgado	Villa Flores
Strio. Hacienda	Sr. Néstor Vásquez	El Tholar
Strio. Comercialización	Sra. Rider Cortez	Tojlasa

#### ***Balance de gestión APAC-Culpina.***

La APAC-Culpina, es una organización legalmente establecida y con base legal en el municipio de Culpina. Entre los logros más importantes que se obtuvieron a la conclusión del proyecto es la contratación de un profesional que va apoyando en la gestión de proyectos que va en beneficio de los socios, de esta manera se ha logrado implementar un centro de insumos agrícolas brindando servicio a productores de la zona de Culpina.

La APAC-Culpina, con el apoyo de CEDES y técnico de la asociación, lograron la instalación de agua potable con recursos propios de la organización, recursos generados por alquiler de centro de acopio y comercialización de cebolla.

La asociación cuenta con recursos económicos para continuar brindando servicios a través del centro de insumos.

#### ***Aporte al Fondo Patrimonial de la FDTA-Valles***

Los productores a pesar de los problemas climáticos sufridos en los cultivos de cebolla (granizadas y sequías), han logrado devolver parte de los recursos facilitados en insumos por el proyecto, con esta recuperación y aportes del municipio se logró cancelar el 100 % del Fondo Patrimonial de la APAC-Culpina a la FDTA-Valles.

Por otra parte la asociación está quedando con insumos agrícolas (fungicidas, insecticidas, herbicidas, fertilizantes foliares, etc), con estos insumos la APAC-Culpina podrá continuar prestando el apoyo a los socios.



**Cuadro N° 28. Detalle de aportes y deuda al Fondo Patrimonial de la FDTA-Valles**

Asociación	Total deuda	Pagado	Fuente	Deuda	Observaciones
APAC-Culpina	68.716,65	54.070	H.A.M. de Culpina	-	Ninguna
		14.646,65	Fondos recuperados	-	Ninguna

***Asociación de Productores Agropecuarios de Las Carreras (APALC).***

La asociación de productores agropecuarios de Las Carreras (APALC), es una organización que ha sido conformado con el apoyo de CEDES en la segunda fase del proyecto Cebolla.

En esta tercera fase la APALC ha logrado adquirir dos tractores del PROGRAMA DE MECANIZACIÓN DEL AGRO del Gobierno Nacional, los cuales están siendo administrado por dos productores líderes de la asociación, brindando servicio a sus socios afiliados.

Los productores del río San Juan del Oro pertenecientes a la APALC son parte de la empresa Bolivia Produce S.A. y también a la ANAPROCH, con esta última los líderes de la asociación realizaron gestiones conjuntas para la lucha contra el contrabando de la cebolla, es así que participaron en varias reuniones de la ANAPROCH con autoridades del gobierno nacional. La APALC con su directorio y socios participó de la reunión organizada por la bancada parlamentaria de Tarija, donde esta asociación entregó a autoridades del gobierno nacional un perfil de proyecto para su financiamiento con recursos del TCP-ALBA (en trámite).

A nivel local la asociación con el apoyo de CEDES, en coordinación con técnicos de la Honorable Alcaldía Municipal de Las Carreras, logró captar apoyo de la Prefectura de Chuquisaca, la dotación de semilla cebolla Valle de oro y alimentos para todos los productores afectados por los desastres naturales ocurridos en la zona (granizadas, desborde del río San Juan del Oro).

Actualmente la asociación cuenta con una infraestructura de acopio, el mismo que ha sido construido con financiamiento de la FDTA-Valles y la Honorable Alcaldía Municipal de Las Carreras, esta infraestructura servirá para que realicen las reuniones y asambleas de la APALC y por supuesto el procesado de cebolla en la línea de empaque que se encuentra implementada.

**Cuadro N° 29. Directiva APALC**

Cargo	Nombres y Apellidos	Comunidad
Presidente	Sr. Pantaleón Ramos.	San Juan-Gramadal
Vicepresidente	Sr. Alarde	Santa Rosa
Strio. Actas	Sra. Sandra Ayarde	La Fragua-Taraya
Strio. Hacienda	Sr. Florio Valeriano	Monte Sandoval
Strio. General	Sr. Arturo R. Aviles	Taraya

***Balance de gestión APALC***

En el municipio de Las Carreras la APALC, es una de las organizaciones legalmente establecida que aglutina a productores agrícolas y pecuarios de la rivera del Río Dan Juan del Oro.

Entre los principales logros que se obtuvieron con el proyecto y la participación de la directiva de la Asociación fue la dotación de maquinaria agrícola (dos tractores) los cuales se encuentran prestando servicios a los socios en las labores de producción (arada, rastrada, nivelada, etc.). Los costos que se cobra por los servicios prestados, son relativamente más bajos a los que cobra en la zona, lo que repercute positivamente en los costos de producción de los socios de la APALC.

Se construyo un Centro de Acopio y empaque que cuenta con todos los servicio básicos, además cuenta con ambientes donde funcionará las oficinas de la APALC, también a futuro se podrá instalar un centro de insumos, proyecto que se encuentra en trámite en el Ministerio de Agricultura (TCP-ALBA).

El directorio constantemente ha estado en contacto con la Alcaldía para hacer cumplir el pago de Fondo Dotal a la FDTA-Valles, pero lamentablemente los productores no pueden aportar recursos económicos para el pago a Fondo Dotal, por la pérdida de sus productos causados por las inclemencias del tiempo presentadas en la zona.

A pesar de los desastres naturales en la localidad de Las Carreras, con fondos de provenientes de la FDTA – Valles y de fondos recuperados se logró implementar almacigueras con semillas de variedades híbridas en la campaña 2007 – 2008; que se muestra en el siguiente cuadro.

**Cuadro N° 30. Cantidad de semilla distribuida en el municipio de Las Carreras**

Zona	Variedad	Cantidad	Unidad	Costo unitario (\$us)	Costo Total (\$us)
Las Carreras	Sivan F1	38	Lb	55	2090
	Valencianita precoz	10	Kg.	23	230
<b>TOTAL</b>					<b>2320</b>

***Aporte al Fondo Patrimonial de la FDTA-Valles***

En la zona del Río San Juan del Oro, durante la última campaña de producción se presentaron factores climáticos adversos (granizadas y riadas), causando pérdidas en la mayoría de los beneficiarios hasta de un 100%, las parcelas que fueron menos afectadas solamente pudieron lograr cubrir algunos costos de producción, por esta causa solicitaron a la FDTA-Valles la condonación de la deuda que corresponde a los productores.

Como otra alternativa para conseguir recursos que permitan cumplir con el compromiso de pago al Fondo Patrimonial de la FDTA-Valles la directiva de la APALC realizó gestiones ante el Gobierno Municipal de Las Carreras, gestiones que no tuvieron éxito, lográndose simplemente cubrir el compromiso asumido inicialmente por el Municipio.

**Cuadro N° 31. Detalle de aportes y deuda al Fondo Patrimonial de la FDTA-Valles**

Asociación	Total deuda	Pagado	Fuente	Deuda	Observaciones
APALC	87.987,15	51.069,32	H.A.M. de Las Carreras	36.917,83	Se debe recuperar 2320 \$us de la semilla invertida

***Asofrut filial Saipina y San Isidro***

A diferencia de otras organizaciones la ASOFRUT FILIAL SAIPINA y ASOFRUT FILIAL SAN ISIDRO (Santa Cruz), son organizaciones con mucha trayectoria, sin embargo por las malas gestiones de sus dirigentes se encuentran debilitadas, perdiendo la credibilidad del 100 % de los productores de estas zonas. Con la intervención del proyecto no se pudo concretizar el fortalecimiento de estas organizaciones.

Sin embargo en ambos municipios se logró trabajar en forma coordinada con los departamentos agropecuarios, logrando participar en varias oportunidades de ferias locales, regionales, departamentales y nacionales, en las cuales se promocionan las nuevas variedades de cebolla producida en estas zonas.

En ambos municipios (Saipina y Comarapa), mediante la prefectura del departamento de San Cruz se construyeron centros de acopio, donde bajo un convenio de cooperación entre las alcaldías, Productores y CEDES, se implementaron las líneas automatizadas de empaque y selección de cebolla.

***Balance de Gestión Asofrut Filial- Saipina y Asofrut Filial San Isidro.***

Ambas Asociaciones cuentan con infraestructura propia, (salas y oficinas) las cuales fueron construidas en las gestiones anteriores, estas oficinas se encuentran equipadas con mobiliario propio. Durante la ejecución del proyecto estos ambientes fueron facilitados al equipo técnico de CEDES.

Durante la primera campaña de producción en la zona de Saipina y San Isidro se introdujeron variedades de la línea INTA de procedencia Argentina (Sintética 14 y Navideña INTA) las cuales no tuvieron rendimientos expectables, esto se complicó más debido a la sobreoferta de cebolla amarilla en esta época (diciembre-enero), estos factores incidieron negativamente en la apropiación por parte de los beneficiarios y sobre todo en la recuperación de los fondos invertidos del proyecto.

Con la producción de cebolla a nivel comercial de las variedades SIVAN F1 y RAM 735 de procedencia Israelita, se obtuvieron resultados favorables durante la campaña agrícola 2006, logrando mejorar los ingresos de los productores en más del 30%, estos resultados motivaron a los productores de ambas zonas a solicitar semillas de estas variedades, también se pudo observar mayor participación de los socios en las actividades del proyecto.

Debido a esto para la campaña 2007 se tienen implementados parcelas a nivel comercial con variedades de alto rendimiento como se muestra en el siguiente cuadro.

**Cuadro N° 32. Cantidad de semilla híbrida distribuida en la zona de Saipina y San Isidro (Campaña 2007)**

Zona	Variedad	Unidad	Cantidad	Costo Unitario (\$us)	Costo Total (\$us)
San Isidro (ASHOFRUT FILIAL SAN ISIDRO)	SIVAN F1	Lb	29	55	1595
	RAM 735	Lb	2	60	120
	TEXAS GRANO 502	Lb	3	35	105
	PANTERA	Lb	1	55	55
Saipina (ASHOFRUT FILIAL SAIPINA)	SIVAN F1	Lb	52	55	2860
	PANTERA	Lb	1	55	55
	RAM 735	Lb	7	60	420
	AMAZON	Lb	1	60	60
	MOULIN ROUGE	Lb	1	55	55
<b>TOTAL</b>			<b>97</b>		<b>5325</b>

***Aporte al Fondo Patrimonial de la FDTA-Valles***

Producto de las tareas y gestiones realizadas en ambas zonas se logró cubrir con el 100% de los recursos comprometidos al Fondo Patrimonial de la FDTA-Valles.

**Cuadro N° 33. Detalle de aportes al Fondo Patrimonial de la FDTA-Valles de la ASOFRUT Filial SAIPINA**

Asociación	Total deuda	Pagado	Fuente	Deuda	Observaciones
ASOFRUT Filial SAIPINA	61.492,70	30.000,0	H.A.M. de Saipina	-	Ninguna
		31.520,7	Fondos recuperados	-	Ninguna

**Cuadro N° 34. Detalle de aportes al Fondo Patrimonial de la FDTA-Valles de la ASOFRUT Filial SAN ISIDRO**

Asociación	Total deuda	Pagado	Fuente	Deuda	Observaciones
ASOFRUT Filial SAN ISIDRO	61.492,65	51.083,19	H.A.M. de Comarapa	-	Ninguna
		10.409,46	Fondos recuperados	-	Ninguna

**4.4.1. Conformación de una Organización de Segundo Nivel (ANAPROCH)**

Existiendo en la mayoría de las zonas productoras de cebolla organizaciones de primer nivel y por la necesidad de contar con una entidad que les represente a los productores de cebolla a nivel nacional para realizar acciones en forma conjunta se conforma la Asociación Nacional de Productores de Cebolla y Hortalizas la cual aglutina a asociaciones del Valle Bajo (ASOPROC), Mizque (ASPROCOM), Saipina (ASOFRUT FILIAL SAIPINA), Comarapa (ASOFRUT FILIAL SAN ISIDRO), Las Carreras (APALC), Culpina (APAC), Capinota (PDA – Los Vecinos), Punata (APROCEP), El Puente (APASO), Cercado (ACOPROCEC) y de Uriondo (ACIPAVALT), bajo la siguiente directiva:

**Cuadro N° 35. Directiva ANAPROCH**

Cargo	Nombres y Apellidos	Asociación	Municipio
Presidente	Sr. Mario Balderrama P.	ASOPROC	Sipe Sipe
Vice – Presidente	Sr. Floidin Rivera	APALC	Las Carreras
Strio. Actas	Sr. Celso Jira D.	ACIPAVALT	Uriondo
Strio. Hacienda	Sr. Wansinton Vasquez	PDA – Los Vecinos	Capinota

**Situación Actual de ANAPROCH**

La Asociación Nacional de Productores Cebolla y Hortalizas denominado ANAPROCH, ha sido conformada como organización de segundo nivel que se encuentra legalmente establecida con P.J. N° 324/06.

**Actividades.**

Por problemas presentados durante el proceso de comercialización de cebolla en los mercados de abasto, debido a la competencia desleal por el ingreso de cebolla vía contrabando procedente principalmente de los vecinos países del Perú, Argentina y Chile y teniendo una organización legalmente constituida a nivel nacional se inicia a realizar gestiones ante instituciones gubernamentales (Ministerio de Agricultura, Aduana y Senasag), logrando realizar eventos en varias oportunidades en diferente zonas de acción de la ANAPROCH y la ciudad de La Paz.

Luego de varias gestiones, con autoridades competentes del gobierno nacional, líderes de ANAPROCH y CEDES, se logró que apliquen la norma administrativa N° 114/05 para la internación de cebolla al país, repercutiendo favorablemente dentro de cada organización, municipios y productores en general por el alza del precio de sus productos que se traduce al final en mejores ingresos y oportunidades de vida.

En el siguiente cuadro se muestra los eventos principales realizados por la ANAPROCH con el apoyo de CEDES.

**Cuadro N° 36 Eventos organizados por ANAPROCH**

EVENTO	LUGAR	PARTICIPANTES	TEMARIO	RESULTADOS
Reunión	Cochabamba	Diferentes Asociaciones	Conformación Organización de Segundo Nivel y elección del directorio transitorio	Directorio transitorio conformado
Reunión	Cochabamba	Diferentes Asociaciones	Conformación del nuevo Directorio y varios	Directorio de ANAPROCH conformado
Reunión	Cochabamba	Asociaciones afiliadas a ANAPROCH	Aprobación de estatutos y reglamentos	Estatutos y reglamentos aprobados
Asamblea Ordinaria	Tarija	Asociaciones afiliados a ANAPROCH	Análisis de Misión y Visión de ANAPROCH y varios	Negativo

EVENTO	LUGAR	PARTICIPANTES	TEMARIO	RESULTADOS
Reunión	Cochabamba	ASOPROC, ANAPROCH y Autoridades del Ministerio de Agricultura	Gestión contrabando de Cebolla y varios	Acuerdos firmados
Asamblea Ordinaria	El Puente - Tarija	Asociaciones afiliados a ANAPROCH, Bolivia Produce S.A., FDTA – Valles y oferentes	Gestión contrabando, informe de la Empresa Bolivia Produce S.A. y varios	Informe de directorio y análisis de acuerdos
Reunión	Cochabamba	Asociaciones afiliados a ANAPROCH y Autoridades del Ministerio de Agricultura	Evaluación de acuerdos firmados y gestión contrabando	Acuerdos firmados
Asamblea Ordinaria	Las Carreras - Chuquisaca	APALC, ANAPROCH y Autoridades del Gobierno nacional	Gestión contrabando y varios	Consolidación de evento interinstitucional a realizarse en La Paz
Taller informativo	La Paz (Auditorio Ministerio de Agricultura)	ANAPROCH, ADUANA, COA, SENASAG, Min. De Relaciones Exteriores, Vice Ministro de Agricultura, Tcpc _ Alba, Comerciantes nacionales y otros	Acciones inmediatas en contra del contrabando de cebolla y hortalizas con la participación de diferentes instituciones	Acciones y lucha en contra del contrabando de cebolla y hortalizas

#### 4.5. Medio ambiente

Mediante talleres de capacitación, asistencia técnica personalizada a productores se logró concientizar sobre medidas de seguridad que reduzcan al mínimo efectos de contaminación al medio ambiente y daño a la salud humana.

##### 4.5.1. Implementación de Buenas Prácticas Agrícolas (BPAs)

###### Capacitación en procesos de Buenas Prácticas Agrícolas

Con el objetivo de minimizar los impactos negativos que pueda tener la agricultura, tanto en las personas (consumidores y trabajadores), como en el medio ambiente se implementaron Buenas Prácticas Agrícolas (BPAs) en las parcelas de producción.

La capacitación a los agricultores fue uno de los ejes más importante para la aplicación y adopción de las Buenas Prácticas Agrícolas. CEDES, mediante talleres y otras actividades, al agricultor logro entender y tomar conciencia de la importancia de la aplicación de las BPAs, dentro del proceso productivo del cultivo de cebolla y otros cultivos. Este proceso logró que los agricultores adquieran habilidades concretas para la aplicación de las buenas prácticas, sobre todo en lo referente a higiene y seguridad, manipulación de productos químicos, empleo de equipos y maquinarias, uso de basureros dentro las parcelas para depósito de embases de material no degradable, uso de pediluvios al ingreso a sus parcelas.

**Implementación de basureros;** En las zonas del Valle Bajo, Mizque, Saipina, San Isidro, Las Carreras y Culpina durante la intervención del proyecto se implementaron basureros en el 100% de las parcelas establecidas a nivel comercial. Con uso de estos basureros se logró

mitigar la contaminación principalmente de fuentes como: vertientes, ríos, acequias, pozos, represas, atajados y entre otras fuentes; así mismo evitar la contaminación del medio ambiente y conservar su equilibrio agro - ecológico.

**Implementación de pediluvios y señalizaciones;** De igual forma en cada una de las parcelas establecidas a nivel comercial asistidas con el proyecto y con la finalidad de prevenir la transmisión de patógenos de una parcela a otra se implemento pediluvios al ingreso de cada parcela (Almacigueras y parcelas de producción).

**Implementación de baños;** En las diferentes zonas de acción del proyecto, CEDES con la finalidad de difundir el cuidado de la limpieza de las parcelas de producción, implementó baños en las parcelas de Desarrollo Participativo de Tecnologías (DPTs), específicamente en la localidad de Culpina y a través de las giras de campo se fue concientizando la utilización e importancia del uso adecuado de sanitarios.

**Identificación de parcelas;** Fue importante la identificación de cada una de las parcelas que fueron asistidas en forma directa con la intervención del proyecto en cada una de las zonas de acción, el mismo indicaba las características del cultivo de cebolla como: Variedad, fecha de siembra, fecha de transplante, estos datos permitía a los agricultores realizar un seguimiento minucioso a cada una de las parcelas para ver su comportamiento agronómico.

#### **4.5.2. Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPMs), BPH's y POE's**

Durante los procesos de selección, clasificación y empaque en las diferentes zonas donde se cuenta con infraestructuras adecuadas para la implementación de procesos de selección y clasificación se implementaron procedimientos de BPM's, BPH's y POE's.

El proceso de implementación consistió en la instalación de la línea automatizada de empaque en los centros de acopio y empaque, en el caso de Las Carreras se realizó la construcción de la infraestructura, tomando en cuenta aspectos concernientes a las BPH's, como que no se encuentre cerca de lugares de contaminación, también se acondicionaron los vestuarios, para el caso de Culpina se realizó la instalación del sistema de agua potable y la instalación de energía eléctrica.

En todos los procesos de empaque se trabajo con equipo de seguridad industrial, capacitando al personal (cuadrillas de empaque) en los cuidados con la higiene y el aseo personal, para este efecto se elaboraron protocolos de BPM's y BPH's y guías de POE's (Ver Anexo). Estos procedimientos son medidas necesarias para prevenir y controlar los peligros de contaminación del producto. También en los procesos de producción se capacitó en la necesidad de contar con letrinas en campo, logrando la realización de estos en los municipios de Valle Bajo y Culpina, en las zonas donde no se construyeron estas infraestructuras se enfatizó la importancia de estas instalaciones, además de su buen uso, para evitar que el personal de campo orine y defaque en el campo, posibilitando la contaminación de los productos que se estén cultivando.

Se adecuaron lugares adecuados para guardarropa y vestuario, físicamente separado de los sanitarios y de las áreas de manipulación de alimentos.

**4.6. Procesos (Adaptabilidad de nuevo material genético)**

Durante el periodo de ejecución del proyecto en las diferentes zonas de acción se lograron implementar Parcelas de Desarrollo Participativo de Tecnologías (DPTs), con el objetivo de validar variedades de cebolla tanto híbridas y de polinización abierta procedente de diferentes líneas que se muestra a continuación.

**Cuadro N° 37. Variedades de cebolla implementadas en Parcelas (DPTs)**

Nº	Variedad	Ciclo	Color	Tipo de Semilla	Línea
1	HA 10021	Intermedio	Rosado	Híbrida	HAZERA GENETIC
2	NOAM	Intermedio	Rosado	Híbrida	HAZERA GENETIC
3	EYTAN	Intermedio	Amarillo	Híbrida	HAZERA GENETIC
4	HAGO ARAD	Intermedio	Amarillo	Híbrida	HAZERA GENETIC
5	ORLANDO	Intermedio	Amarillo	Híbrida	HAZERA GENETIC
6	JAGUAR HA 688	Intermedio	Amarillo	Híbrida	HAZERA GENETIC
7	ELAD	Corto	Amarillo	Híbrida	HAZERA GENETIC
8	MOULIN ROUGE	Corto	Rosado	Polinización abierta	HAZERA GENETIC
9	RAM 735	Corto	Amarillo	Híbrida	HAZERA GENETIC
10	HA 10023	Corto	Rosado	Híbrida	HAZERA GENETIC
11	HA 12 97	Corto	Amarillo	Híbrida	HAZERA GENETIC
12	Victoria	Intermedio	Amarillo	Polinización abierta	FELTRIN
13	Red Creole	Corto	Rosado	Polinización abierta	FELTRIN
14	Aurea	Intermedio	Amarillo	Polinización abierta	FELTRIN
15	Lola	Intermedio	Amarillo	Polinización abierta	FELTRIN
16	Texas Grano 438	Intermedio	Amarillo	Híbrida	SEMINIS
17	Texas Grano 502	Corto	Amarillo	Híbrida	SEMINIS
18	NAVIDEÑA INTA	Intermedio	Amarillo	Polinización abierta	INTA
19	VAL – 14	Largo	Amarillo	Polinización abierta	INTA
20	Arequipeña	Intermedio	Amarillo	Polinización abierta	PERU
21	CAMANEJA	Intermedio	Rosado	Polinización abierta	PERU
22	PANETON CHOLA	Intermedio	Rosado	Polinización abierta	PERU
23	GLOBOSA ROSADA	Intermedio	Rosado	Polinización abierta	CNPSH
24	TORRENTINA	Intermedio	Amarillo	Polinización abierta	INTA
25	ROJA CHATA	Corto	Rosado	Polinización abierta	FELTRIN
26	VALENCIANITA	Intermedio	Amarillo	Polinización abierta	INTA
27	AMAZON	Corto	Amarillo	Híbrida	HAZERA GENETIC

En las zonas del Valle Bajo, Mizque (Cochabamba), Saipina y Comarapa (Santa Cruz) se implementaron parcelas demostrativas en tres periodos logrando validar variedades que mostraron rendimientos superiores a los 35 TN/Ha.



De acuerdo a los resultados de las DPTs, las variedades de cebolla que lograron mejor su adaptación en cada una de las zonas mencionadas se muestra en el siguiente cuadro.

**Cuadro N° 38. Variedades de cebolla híbridas y de polinización abierta validados en el (Area1)**

Zonas	Variedad	Ciclo	Forma	Cáscara	Rendimiento TN/Ha.	Línea
Valle Bajo, Mizque, Saipina y San Isidro	HA 10023	Corto	Globosa	Rosado	35	Hazera
Valle Bajo, Mizque, Saipina y San Isidro	Molulin Rouge	Corto	Grano	Roja	30	Hazera
Valle Bajo, Mizque, Saipina y San Isidro	RAM 735	Corto	Granex	Amarillo	35	Hazera
Valle Bajo, Mizque, Saipina y San Isidro	ELAD	Corto	Globosa	Amarillo	35	Hazera
Valle Bajo, Mizque, Saipina y San Isidro	SIVAN F1	Corto	Globosa	Rosado	35	Hazera
Valle Bajo, Saipina y San Isidro	Texas Grano 502	Corto	Grano	Amarillo	30	Seminis
Saipina	ORLANDO	Intermedio	Globosa	Marrón Oscuro	28	Hazera
Saipina	NOAM	Intermedio	Globosa	Roja	27	Hazera
Saipina	EYTAN	Intermedio	Globosa	Marrón	30	Hazera
Saipina	AGO ARAD	Intermedio	Grano	Amarillo	26	Hazera

La información general sobre época de siembra, transplante, número de hojas, consistencia de catáfilas y otras características de cada variedad se puede ver en anexos

En las zonas de Culpina y Las Carreras (Chuquisaca), de acuerdo a los resultados de las Parcelas de Validación, se identificaron variedades de cebolla amarilla y roja de las líneas HAZERA, PERÚ, SEMINIS e INTA que se recomiendan implementar en parcelas a nivel comercial en estas dos zonas.

**Cuadro N° 39 Variedades de cebolla híbridas y de polinización abierta validados en el (Área 2)**

Zonas	Variedad	Ciclo	Forma	Cáscara	Rendimiento TN/Ha.	Línea
Las Carreras	SIVAN F1	CORTO	GLOBOSA	ROSADO	56	HAZERA
Las Carreras	RAM 735	CORTO	GRANEX	AMARILLO	48	HAZERA
Las Carreras	Val – 14	LARGO	GLOBOSA	AMARILLO	20	INTA
Culpina	Texas Grano 502	CORTO	GRANO	AMARILLO	38	SEMINIS
Culpina	Valencianita precoz	Intermedio	Globosa	AMARILLO	27	INTA
Culpina	Arequipeña	Intermedio	Globosa	AMARILLO	21	PERÚ
Culpina	Torrentina	Intermedio	Globosa	AMARILLO	21	INTA

En el Area 2 se elaboro una tesis “Introducción de 13 variedades de cebolla rojas y amarillas hibridas y de polinización abierta en el municipio de Las Carreras, departamento de Chuquisaca”.

### **5. Conclusiones y recomendaciones.**

El proyecto ha concluido satisfactoriamente, realizándose diferentes evaluaciones en las distintas zonas de intervención del proyecto, se reforzaron los conocimientos de los productores en los procesos de producción, cosecha y poscosecha y se introdujeron nuevas especies de cebolla amarillas y rojas, tanto hibridas como de polinización abierta a nivel comercial, identificándose variedades de alto valor genético para cada una de las zonas, siendo entre estas la variedad Sivan F1 (roja) y RAM 735 (amarilla) las más promisorias para las zonas de Valle Bajo, Mizque, Saipina, Comarapa, Las Carreras. En la zona de Culpina se tiene bastante expectativa por los rendimientos y adaptabilidad a la zona la variedad Texas Grano 438 (amarilla) y la valencianita precoz, no se pudo identificar variedades rojas mejoradas con mayor potencial que la San Juanina (variedad criolla).

Se participó activamente en los procesos de comercialización, lográndose que las variedades mejoradas obtengan mejores precios en comparación con las de las variedades criollas.

Las asociaciones han sido fortalecidas con el equipamiento de líneas de empaque en cada una de las zonas de intervención (excepto en el Valle Bajo), sin embargo no se han consolidado procesos permanentes del uso de estos equipos, por lo que se recomienda continuar con acciones que fortalezcan los procesos actuales de selección, clasificación y comercialización haciendo uso de estos equipos.