

FDTA – VALLES
Fundación PROINPA

INFORME FINAL

PROYECTO INCREMENTO EN LA PRODUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA POSCOSECHA Y COMERCIALIZACIÓN DEL CULTIVO DEL AJÍ EN EL MUNICIPIO DE AZURDUY EN CHUQUISACA



CHUQUISACA – BOLIVIA

2007

INDICE

1. TÍTULO.....	7
2. IDENTIFICACION DEL PROYECTO - INFORMACIÓN GENERAL.....	7
3. RESUMEN DEL PROYECTO.....	7
4. DESCRIPCION DE LA(S) INNOVACION(ES) TECNOLOGICA(S)	9
4.1. Almacigos.....	9
4.1.1. Protección contra granizadas.....	9
4.1.2. Manejo del Damping Off (mallunga).....	9
4.2. Parcelas de producción	10
4.2.1. Manejo y conservación de suelos.....	10
4.3. Transplante.....	11
4.4. Plantación.....	11
4.5. Fertilización	11
4.6. Manejo de malezas.....	12
4.7. Plagas y enfermedades	12
4.7.1. Prácticas de manejo de <i>Agrotis sp.</i> (jutus kuru).....	12
4.7.2. Prácticas de manejo de <i>Silva péndula</i> (chorrera o barreno)	13
4.7.3. Manejo de <i>Puccinia sp.</i> (roya).....	13
4.7.4. Manejo del negrilla (<i>Fusarium sp.</i>).....	14
4.7.5. Manejo de la churquera (Virus MTV)	14
4.7.6. Manejo de plagas del follaje <i>Atta spp.</i> (cepes).....	14
4.8. Semilla de calidad.....	15
4.9. Variedades y/o ecotipos promisorios	15
4.10. Producción de plántulas de calidad	15
4.11. Poscosecha.....	16
4.12. Organización de productores fortalecida	16
5. ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACION	16
5.1. Presentación del proyecto	16
5.2. Socialización del proyecto	16
5.3. Línea de base.....	18
5.4. Capacitación y asistencia técnica.....	18
5.5. Establecimiento de una tienda de insumos.....	20
5.6. Conformación y capacitación de promotores comunales.....	20
5.7. Introducción y validación de ecotipos demandados por el mercado	20
5.8. Implementación de sistemas de riego para mejorar la competitividad de la producción de ajíes demandados por el mercado	21
5.9. Innovación de sistemas de secado de ají	21
5.10. Apoyo en comercialización de ají deshidratado entero.....	22
5.11. Implementación de un centro de procesamiento de ají, con condiciones adecuadas para deshidratar, seleccionar, procesar, envasar y comercializar.	22
5.12. Capacitación a dirigentes y líderes comunales en temas gerenciales y gestión empresarial.....	22
6. RESULTADOS OBTENIDOS	24
6.1. Resultado general obtenido.....	24
6.2. Resultados obtenidos en el componente de producción.....	24
6.3. Resultados obtenidos en el componente de poscosecha	26
6.4. Resultados obtenidos en los componentes de comercialización y fortalecimiento organizacional.	28

6.5. Resultados obtenidos en los procesos y medio ambiente	29
6.6. Descripción cualitativa por indicador.....	29
6.6.1. Se produce semilla y plántulas de calidad	29
6.6.2. Ecotipos comerciales de ají con demanda comercial introducidos y validados	30
6.6.3. Productores capacitados en selección positiva de semilla y producción de semilla	31
6.6.4. Cada localidad cuenta con una unidad micro - empresarial de producción de semilla y plántulas de calidad	32
6.6.5. Costos de producción de ají reducidos	33
6.6.6. Se ha reducido el daño por plagas	33
6.6.7. Se ha reducido el daño por enfermedades	35
6.6.8. Sistemas de riego suplementario de carácter piloto implementados.....	36
6.7. Cosecha y poscosecha.....	38
6.7.1. Productores capacitados en mejores prácticas de cosecha y poscosecha	38
6.7.2. Productores adoptan técnicas impartidas en cosecha y post cosecha	38
6.7.3. Una planta de procesamiento industrial de ají montada y en funcionamiento.	39
6.8. Comercialización	40
6.8.1. Venta organizada del ají en vaina.....	40
6.9. Fortalecimiento institucional.....	40
6.9.1. Productores informados sobre la conformación e importancia de una asociación de productores	40
6.9.2. Líderes de la asociación capacitados y con fortalezas gerenciales	40
6.10. Procesos.....	41
6.10.1. Documento de línea de base elaborado	41
6.10.2. Talleres de evaluación participativa realizados	41
6.11. Medio ambiente	42
6.11.1. Los beneficiarios en el proyecto han sido capacitados en aspectos adecuados de uso y manejo de plaguicidas.....	42
7. EFECTOS E IMPACTOS	43
7.1. Efectos e impactos económicos	43
7.2. Impacto Social	45
7.3. Efectos e impactos ambientales.	46
7.4. Efectos e impactos de género.	47
7.5. Testimonios	48
8. LECCIONES APRENDIDAS.....	50
9. RECOMENDACIONES	50
10. EJECUCION FINANCIERA	51
11. FECHA DE ENTREGA Y FIRMA DEL RESPONSABLE LEGAL.....	52

INDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Información general del proyecto	7
Cuadro 2. Resumen de intervención del proyecto.....	9
Cuadro 3. Número de beneficiarios por comunidad.....	17
Cuadro 4. Nómina de promotores comunales	17
Cuadro 5. Directorio de la Asociación APROMAJI-Azurduy	18
Cuadro 6. Número de eventos de capacitación y participantes en once comunidades.....	19
Cuadro 7. Análisis de la conformación e interacción de la asociación	23
Cuadro 8. Resultados de producción	24
Cuadro 9. Componente Poscosecha	26
Cuadro 10. Resultados de comercialización y fortalecimiento organizacional.....	28
Cuadro 11. Procesos y medio ambiente	29
Cuadro 12. Evaluación de criterios de adaptabilidad de los ecotipos establecidos en parcelas de validación.....	31
Cuadro 13. Oferta de plántulas en el municipio de Azurduy.....	32
Cuadro 14. Costos de producción del ají por hectárea (en bolivianos)	33
Cuadro 15 Número de participantes en el proceso de capacitación sobre MIP chorrera en el cultivo del ají.....	34
Cuadro 16. Cantidad de insecticidas adquiridos por los productores para el manejo de insectos plaga en el municipio de Azurduy.....	34
Cuadro 17. Porcentaje de daño de la chorrera del ají en las dos campañas agrícolas	35
Cuadro 18. Número de participantes en el proceso de capacitación sobre MIP roya y virus en el cultivo del ají.....	35
Cuadro 19. Número de participantes en el proceso de capacitación sobre MIP antracnosis en el cultivo del ají.....	36
Cuadro 20. Cantidad de fungicidas adquiridos por los productores para el manejo de enfermedades en el municipio de Azurduy	36

Cuadro 21. Porcentaje de incidencia de las diferentes enfermedades en el cultivo de ají.....	36
Cuadro 22. Características del reservorio de agua para riego suplementario.....	37
Cuadro 23. Ecotipos superficie y rendimiento bajo condiciones de riego suplementario en dos comunidades	38
Cuadro 24. Número de participantes que asistieron a la capacitación en poscosecha y manejo de tendales mejorados	38
Cuadro 25. Pruebas de secado de ají a nivel comunal en tendales mejorados de ají versus tendales de tierra.....	39
Cuadro 26. Contenido de los talleres de capacitación en temas gerenciales.....	41
Cuadro 27. Número de participantes que asistieron a la capacitación sobre uso y manejo apropiado de plaguicidas	42
Cuadro 28. Volumen, valor y utilidad de la producción de ají con asistencia técnica.....	43
Cuadro 29. Volumen, valor y utilidad de la producción de ají sin asistencia técnica	44
Cuadro 30. Resumen del movimiento y ejecución financiera del proyecto	46

GLOSARIO DE TERMINOS TÉCNICOS

APROMAJI – Azurduy	Asociación de productores de maní y ají de Azurduy
ECA	Escuela de Campo de Agricultores
BPAs	Buenas Prácticas Agrícolas
Chorrera	Vaina dañada por la mosca del ají.
Kart	Plaga insectil Agrotis ipsilon
MTV	Virus del mosaico del tabaco
MIP – Chorrera	Manejo Integrado de Plagas de la chorrera de los frutos del ají.
Zokas	Plantas voluntarias que quedaron de la anterior campaña

INFORME FINAL

1. TÍTULO

Proyecto: Incremento en la Producción y Mejoramiento de la Poscosecha y Comercialización del Cultivo del Ají en el Municipio de Azurduy en Chuquisaca

2. IDENTIFICACION DEL PROYECTO - INFORMACIÓN GENERAL.

Cuadro 1. Información general del proyecto

Código	PITA 004H
Cadena/Programa	Ajés
Demandantes	Agricultores del Municipio de Azurduy
Oferente	Fundación PROINPA
Periodo- Inicio y Fin del proyecto (dd/mm/aa)	1/Diciembre/2005 al 31 de mayo 2007
Ubicación:	Municipio de Azurduy correspondiente a la provincia Azurduy del departamento Chuquisaca
Costo Total del Proyecto (en Bs.)	911.960
Objetivo:	Incrementar los ingresos económicos de 350 familias productoras, que cultivan ají a través del mejoramiento de los procesos productivos, desde las almacigueras hasta la cosecha y poscosecha; además, de validar y difundir nuevos ecotipos, demandados por el mercado nacional que involucran a transformadores y exportadores, aumentando la productividad y retornos económicos en el orden del 30% como consecuencia de la comercialización organizada.

3. RESUMEN DEL PROYECTO

En Chuquisaca se produce alrededor de 2.100 Tn anuales de ají, donde unas 1.350 familias campesinas están involucradas directamente en la producción de ají y más de 10.000 familias se relacionan indirectamente con la cadena de ají en todo el país. En el municipio de Azurduy, se produce aproximadamente 69 Tn que representa el 3.3% de la producción total del departamento y es considerada como el rubro más importante económicamente para los productores.

El proyecto tuvo una duración de 18 meses en el donde se capacitaron a 366 productores de ají en 11 comunidades, se organizó una asociación de productores APROMAJI Azurduy que está en proceso de fortalecimiento.

La zona de Azurduy es una región de potencial productivo para el ají, que enfrenta factores bióticos y abióticos que afectan el normal desarrollo del cultivo de ají, para subsanar estas falencias el proyecto ha utilizado estrategias de capacitación con enfoque de escuelas de campo (ECAs), herramientas en base a metodologías participativas, en el establecimiento de parcelas de validación con 5 ecotipos en 11 comunidades que cuentan con buenos atributos comerciales, manejo de semilla de calidad y plántulas a través de la conformación de micro empresarios en cada comunidad de los ecotipos asta y buey, huacareteño y chicotillo que son demandados por el mercado nacional. Asimismo, se ha complementado la selección de plantas semilleras en campo, para obtener semilla de calidad.

Por otro lado, con la estrategia de MIC (manejo integrado del cultivo), MIP (manejo integrado de plagas), BPAs (buenas prácticas agrícolas) para la chorrera, roya, antracnosis y virus ha permitido reducir la incidencia de 56% a 19%, obteniéndose incrementos en el rendimiento de 690Kg/ha a 920Kg/ha; mientras que los costos de producción fueron incrementados en 42% por el uso de insumos; pese a este incremento se logro obtener mayores beneficios económicos que representa un incremento de 200%.

Se hizo gestiones ante el Municipio logrando la transferencia de ambientes para la instalación del centro de acopio a la asociación de APROMAJI Azurduy (asociación de productores de maní y ají Azurduy) en calidad de comodato.

A continuación se presenta un cuadro que resume los resultados obtenidos.

Cuadro 2. Resumen de intervención del proyecto

Indicador	Fase anterior	Con Proyecto	%
Número de socios	0	Se cuenta con 366 socios activos en la Asociación de Productores de Ají y Maní de Azurduy (APROMAJI Azurduy)	100 %
Costo de producción	1.373,3Bs/ha	1.958,0Bs/ha	32 %
Rendimiento promedio de ají en Azurduy	60@/ha	80@/ha	33 %
Precio de venta	38Bs/@	80Bs/@	211 %
Ingresos por ventas de ají a nivel familiar	Total prod: 5.060 @	Ventas: Bs. 101.200 por un total de 1.265 @	25%*
Volumen de producción	3.542@	5.060@	30 %
Valor Bruto de la producción	Bs. 134.596,0	Bs404.800,0	200,7 %
Ingreso por hectárea	Bs2.280,0	Bs4.442,0	280,7%
Ingreso familiar	Bs384,6	Bs1.156,6	200,7 %

* Corresponde al porcentaje sobre el total de la producción de ají.

4. DESCRIPCION DE LA(S) INNOVACION(ES) TECNOLOGICA(S)

Durante la ejecución del proyecto, se ha establecido un paquete tecnológico para el manejo integrado del cultivo de ají. El mismo fue implementado con base a experiencias en los proyectos de ají que fueron ejecutados en los municipios de Padilla, Villa Serrano, Alcalá, Muyupampa, Monteagudo y Huacareta, donde las diferentes innovaciones tecnológicas fueron validadas y aplicadas exitosamente, que permitieron incrementar la producción y productividad de manera significativa.

A continuación se describen las innovaciones tecnológicas que fueron implementadas en el presente proyecto:

4.1. Almácigos

4.1.1. Protección contra granizadas.

Se tiene conocimiento que la ocurrencia de granizadas es frecuente en las comunidades del Municipio de Azurduy, principalmente en la fase de la implementación de almácigos. Para contrarrestar este fenómeno, se construyó una infraestructura de protección para cada almácigo, la cual se armó con material local, como palcas y palos, y fue cubierto con ramas de sunchos. La protección de los almácigos, se realizó solo en días de amenazas de granizadas, para lo cual se instruyó a un miembro de la familia para que se encargue del manejo.

4.1.2. Manejo del Damping Off (mallunga).

La mallunga, es la enfermedad de mayor importancia en almácigos, y las pérdidas en las plántulas van de 20 a 100%. Se realizaron prácticas de manejo oportuno para mitigar estas pérdidas. Se aplicaron las siguientes prácticas de manejo:

- **Termoterapia:** esta práctica consiste en cavar la superficie del suelo a una profundidad de 20 a 30 cm., donde se implementará el almácigo. Luego sobre el almácigo se amontona o apila ramas secas y/o leña. Posteriormente, éstas se quema con el propósito de que la temperatura generada penetre hasta 20 cm. de profundidad, y de esta manera se elimina a los hongos *Rizoctonia*, *Phythjum*, *Fusarium*, causantes de la mallunga, y a los insectos plaga como *Spodoptera exigua*.
- **Densidad de siembra:** es otra práctica que se a usado para el manejo de la mallunga: para ello, ha sido necesario que durante el proceso de capacitación se analice y estudie la densidad de siembra adecuada; es decir, se ha determinado con precisión la cantidad de semilla a utilizar en un m² de almácigo para evitar que los almácigos no sean muy densos y que produzcan plántulas débiles. Finalmente se ha determinado que sembrar 1kg de semilla en almácigo es suficiente para producir plántulas para una hectárea.

4.2. Parcelas de producción

4.2.1. Manejo y conservación de suelos

Es evidente que en muchos proyectos, no se considera el componente de manejo y conservación de suelos; sin embargo, se piensa que tiene mucha importancia, si se quiere lograr una producción sostenible a través del tiempo. Para esto, se ha utilizado lo siguiente:

- **Incorporación de estiércol orgánico:** esta práctica ayuda a modificar positivamente la estructura del suelo, aumenta la capacidad de intercambio iónico, mantiene la fertilidad del suelo, favorece la actividad microbiana, estimula la fisiología de las plantas. Por lo tanto, ayuda a conservar los suelos para una producción sostenible.
- **Rotación de cultivos:** es otra de las prácticas que debe implementarse para conservar los suelos y mantener la fertilidad, evitar la erosión y mantener un equilibrio de los insectos plagas y enfermedades, y promover la diversidad de cultivos para generar mejores ingresos económicos a favor de los productores.
- **Laboreo apropiado:** práctica que consiste en roturar el suelo en épocas de estiaje para reducir los huevos, pupas y larvas en el suelo por efecto de las temperaturas bajas y los rayos solares. De esta manera se rompe el ciclo biológico de los insectos plaga. Lo que ayuda a mejorar la sanidad del suelo.
- **Chaqueo controlado:** para habilitar un suelo mediante el chaqueo, se debe cantear la vegetación en el entorno de la parcela a habilitar, con esta práctica se realiza un quemado de la vegetación en forma controlada evitando que el fuego destruya la vegetación adyacente.

Estas actividades de conservación de suelos, mencionadas anteriormente, han sido ejecutadas en todas las comunidades y zonas donde se desarrolló el proyecto.

4.3. Trasplante

Se considera al trasplante un paso crítico para la producción, depende de ella la cantidad de plantas que lleguen a prenderse. Para ello, es importante realizar las siguientes prácticas:

- **Selección de plántulas:** antes del trasplante se debe seleccionar las plántulas tomando en cuenta el tamaño, grosor de tallo, volumen de raíces y sanidad. Con el fin de uniformizar el prendimiento en campo.
- **Lavado de raíces de las plántulas:** al momento del trasplante se debe lavar las raíces de las plántulas con agua para eliminar a la larva de *Spodoptera exigua* que por lo general viene pegada a las raíces.
- **Trasplante adecuado:** esta práctica consiste en abrir un hoyo en el suelo donde se introduce la plántula y luego se debe presionar el suelo alrededor de la plántula para no dejar bolsones de aire en el suelo; asimismo, se debe realizar el trasplante cuando la humedad del suelo esta por encima de la capacidad de campo.

4.4. Plantación

La producción del ají con frecuencia se realiza en suelos chaqueados y suelos con uso intensivo, con dos sistemas de plantación claramente diferenciados, dichos sistemas son:

- **Sistema de plantación en suelos chaqueados:** en zonas donde la habilitación de tierras para la producción de ají es el chaqueo, se ha planteado una densidad de trasplante de 1 m por 1 m entre surcos y plantas.
- **Sistema de plantación en suelos de uso intensivo:** en zonas donde el ají son plantados en suelo con uso intensivo, se debe aplicar una densidad de plantación de 70 cm por 70 cm entre surco y plantas.

4.5. Fertilización

Para mantener la fertilidad de los suelos agrícolas y hacer que los nutrientes estén disponibles para la nutrición de las plantas, se ha empleado diversos sistemas de fertilización diferenciando de acuerdo a las zonas y prácticas empleadas antes del proyecto:

- **Incorporación de estiércol orgánico:** esta práctica consiste en incorporar al suelo 5 t/ha de estiércol ovino y/o caprino al voleo antes de la siembra y a chorro continuo al momento de formar los camellones para el trasplante.
- **Para complementar la fertilización del suelo:** se ha adicionado una fertilización inorgánica de NPK en un nivel de 60-90-00 por hectárea antes del trasplante y fertilización foliar inorgánico de arranque en un nivel de 30-10-10-0,2 + micro elementos y abono foliar de floración 15-30-15-0,5 + micro elementos, después del trasplante y durante la floración.

- **Fertilizante foliar de gallinaza:** en las comunidades involucradas se ha promovido la fabricación y uso de un fertilizante foliar natural en base al estiércol de gallina (gallinaza). Para elaborar el fertilizante foliar se debe colocar gallinaza fresca hasta 1/3 de un turril de 200 litros y llenar con agua, remover por 2 minutos y tapar con plástico y dejar fermentar durante 30 días, cada 7 días remover el fermento, después colar el preparado y depositar en bidones, para usar se debe colocar 1.5 litros del preparado (fertilizante foliar) a una mochila de 20 litros. Con este fertilizante se logra mejorar el desarrollo de las plantas y reemplazar los fertilizantes foliares sintéticos.
- **Corrales itinerantes:** en el caso del sistema de corrales itinerantes, fue necesario incentivar a los productores, para implementar estos corrales en mayores superficies e incrementar la producción del cultivo de ají. Esta práctica consiste en realizar corrales en las parcelas que serán destinadas a la producción de ají, en los corrales se estabulan al ganado ovino y/o caprino durante una semana, luego los corrales se cambian de lugar, el proceso dura hasta la época de preparación de tierras. Con esta práctica se valoriza la tecnología local y se contribuye positivamente a la mejora de la fertilidad de los suelos.

Para los productores de comunidades que han sustituido el sistema de corrales itinerantes por la incorporación de estiércoles al voleo o en surcos, la propuesta ha sido volver paulatinamente al sistema local, y aplicar adecuadamente el fertilizante inorgánico.

4.6. Manejo de malezas

En cuanto al manejo de malezas no se recomienda el uso de herbicidas, ya que las malezas no constituyen un problema importante para el cultivo, y es mejor hacer deshierbes en forma manual, pero en forma oportuna, antes de que las malezas completen su ciclo vegetativo, y a lo largo de todo el proceso de desarrollo del cultivo.

4.7. Plagas y enfermedades

En el manejo de insectos plaga y enfermedades, se han logrado resultados positivos. Por lo tanto, se aplicaron y difundieron las experiencias e innovaciones, que a continuación se describen:

4.7.1. Prácticas de manejo de *Agrotis sp.* (jutus kuru)

Después del trasplante, el problema más importante para las plántulas de ají, es el ataque *Agrotis sp.*, conocido por los productores como "jutus kuru". Este insecto de suelo se alimenta de tejidos vegetales trozando el cuello de las plantas, los daños que causa está en el orden de 10 a 30%. Para manejar, se ha aplicado el insecticida *perfekthion* (dimetoato) de baja toxicidad con etiqueta azul, en dosis 30 cc/mochila de 20 litros de agua, dicho insecticida está en la lista de productos permisibles de la FDTA - Valles. Su aplicación es simple y barata cuando se aplica al cuello de las plantas. Por lo tanto, esta tecnología fue difundida en todas las comunidades en forma masiva, previa capacitación sobre su uso y manejo adecuado.

4.7.2. Prácticas de manejo de *Silva péndula* (chorrera o barreno)

La chorrera de las bayas del ají, limita drásticamente la producción en todas las comunidades de Azurduy, el agente causal es la mosca *Silva péndula*, las larvas barrenan el fruto del ají. Posteriormente, en un proceso metabiótico las bayas son afectados por *Fusarium* sp. y otros hongos saprófitos y bacterias del entorno que ocasionan una pudrición acuosa de los frutos. Para contrarrestar las pérdidas por causa de la chorrera se han implementado diversas prácticas de manejo:

Después de la cosecha se ha recomendado realizar una arada del suelo, con el fin de exponer huevos y pupas al aire libre y sean devoradas por pájaros y aves de corral o mueran por insolación y por la presencia de heladas, con esta práctica se rompe el ciclo biológico de la mosca del ají.

Asimismo, se recomendó eliminar las plantas del año anterior llamadas “zokas”, que son fuentes de inóculo, multiplicación y diseminación de insectos plaga y enfermedades. Además, con esta práctica se incorpora materia orgánica a los suelos, mejorando su capacidad de producción. También, se implementó un sistema de rotación de cultivos con leguminosas como el maní y el poroto entre otros.

Se realizó la recolección de bayas dañadas y picadas cada 15 días, las bayas recogidas por una parte fueron cocidas en agua hervida, y por otra, enterradas y cubiertas con ceniza, con el propósito de eliminar huevos y larvas, antes de que las larvas ingresen al suelo para empupar; de esta manera se interrumpe el ciclo biológico de la mosca y se disminuye la población de adultos posteriormente, se recomendó observar continuamente el cultivo surco por surco para continuar con la recolección de bayas dañadas.

Se realizó aplicaciones de insecticidas oportunamente, de acuerdo a la siguiente estrategia: la primera aplicación con un insecticida sistémico cuando las flores del primer corte hayan cuajado en un 80%; la segunda aplicación se realizó con un insecticida de contacto cuando las flores del segundo corte hayan cuajado en un 70%, y la tercera aplicación se realizó con insecticida de contacto cuando las flores del tercer corte han cuajado en un 60%. Es importante realizar la alternancia de los productos para evitar la resistencia de los insectos a un determinado insecticida.

Para la aplicación de insecticidas de acuerdo a la estrategia propuesta, se recomendó utilizar como insecticida sistémico a perfeckthion (dimetoato) en dosis 30 cc/mochila de 20 litros de agua y como insecticida de contacto a karate (lambdacyhalotrina) en dosis de 20 cc/mochila de 20 litros de agua.

4.7.3. Manejo de *Puccinia* sp. (roya)

La roya (*Puccinia* sp), se presenta bajo condiciones de alta humedad y temperaturas frescas y causa daños en el follaje y los frutos del ají. Para evitar el ataque de la enfermedad, se han implementado prácticas preventivas basadas en:

- eliminar plantas con síntomas iniciales de roya,
- aplicación de cenizas a las plantas de ají cuando el ataque es focalizado,
- aplicación de ceniza a las plantas hospederos como el vilancho (arbusto hospederero de roya no identificado) y malezas,
- y aplicación de fungicidas sistémicos cuando se observan ataques severos.

Para la aplicación de fungicidas, se recomendó el uso del fungicida tilt (propiconazole) en dosis de 50 cc/mochila de 20 litros de agua.

4.7.4. Manejo del negrilla (*Fusarium sp.*)

Esta enfermedad se ha presentado en zonas bajas del Municipio, constituyéndose en una limitante principal para la producción del ají, que en muchos casos, ha causado pérdidas hasta un 80%. Las hojas de las plantas se amarillean, marchitan y defolian, y los frutos se necrosan, por esta característica los agricultores a esta enfermedad lo llaman “negrillo”. Para evitar los daños de esta enfermedad se recomendó tomar medidas de manejo en base a fungicidas como el curathane (cimoxanil + mancoceb) en dosis de 50 g/mochila de 20 litros de agua y el til (propiconazole) en dosis de 50 cc/mochila de 20 litros de agua. El uso de los fungicidas permitió reducir la incidencia y severidad del negrilla; asimismo, se logró detener el ataque de la roya en las parcelas de ají.

4.7.5. Manejo de la churquera (*Virus MTV*)

En comunidades de zonas bajas o calientes, se ha observado alta incidencia de esta enfermedad en el cultivo, una vez que está presente es muy difícil de controlar, ya que se trata de una enfermedad virósica causada por el Virus del Mosaico del Tabaco (MTV) y transmitido por insectos vectores como: áfidos (*Myzus persicae*), cigarritas (*Dalbulus sp.*), chinches hediondas (Fam. *Pentatomidae*) y pulgillas (*Epitrix sp.*). Los síntomas que produce el virus son mosaicos suaves a fuertes, enanismo, clorosis sistémica y enrollamiento en las hojas y a veces se puede observar necrosis y caída de hojas.

El manejo de los insectos vectores es importante para evitar la diseminación del virus y se recomienda las prácticas de:

- **Aplicación de insecticidas sistémicos:** esta práctica debe realizarse cuando aparecen las primeras plantas con síntomas de la enfermedad, se ha comprobado que aplicando insecticidas sistémicos ha logrado controlar eficientemente a los vectores, principalmente a los áfidos ya que tienen un aparato bucal chupador.
- **Eliminación de plantas infectadas:** se debe realizar esta práctica cuando se tiene pocas plantas infectadas para evitar la diseminación a las plantas sanas. En caso que la incidencia sea alta, se recomienda no usar la semilla proveniente de plantas infectadas.

4.7.6. Manejo de plagas del follaje *Atta spp.* (cepes).

En la región de la Cordillera Andina, debido a sus condiciones agro ecológicas de temperatura, precipitación, vegetación y edáfica, son propicias para el desarrollo y supervivencia de plagas inséctiles que hacen daños a los ajíes tanto en almácigo y campo. Las plántulas de ajíes son afectadas por hormigas trozadoras de hojas denominadas cepes (*Atta spp*) que se alimentan de las hojas. Si no se controla oportunamente ocasionan la reducción del área foliar y las plántulas se estresan, y en muchos casos son devoradas plantas íntegras principalmente en almácigo.

El manejo de estos insectos esta basada principalmente en:

Aplicación de hormiguicidas: con el empleo de hormiguicidas en polvos y granulados como el folimil y lorsban (clorpirifos) se ha logrado un control eficiente de los cepes. Se recomienda aplicar cuando se observa nidos de hormiguero de cepes cerca a los almácigos o parcelas de producción.

4.8. Semilla de calidad

La semilla es una limitante para que los productores no puedan obtener rendimientos aceptables, ya que usan semillas de mala calidad, con frecuencia se observa semilla con mezclas varietales debido a la susceptibilidad que tiene el ají a la polinización cruzada.

Por lo tanto, utilizar semilla de calidad, es el inicio de una buena producción, pero la semilla de calidad no siempre esta disponible en el mercado. Para satisfacer las necesidades de los productores, se promovió la producción de semilla de calidad de manera participativa, a través de la selección positiva en campo.

La selección positiva, es una práctica que sirve para mejorar la calidad de la semilla, donde se marcan plantas sanas, libres de enfermedades, con buen desarrollo y que sean iguales a la variedad y/o ecotipo original. Para realizar la selección positiva en las parcelas de ají, se sigue los siguientes pasos: Selección de la parcela, selección de variedades y/o ecotipos, marcación de plantas, cosecha, secado, almacenamiento y siembra.

Con la selección positiva se pretende que los productores de ají produzcan su propia semilla de calidad pura para asegurar el inicio de su cultivo en el tiempo oportuno.

4.9. Variedades y/o ecotipos promisorios

A través de estudios de mercados con los anteriores proyectos de ají, se tiene identificado los ecotipos ancho dulce huacarateño, asta y buey, punta y lanza, chicotillo como los más requeridos por poseer características de forma, tamaño, uniformidad, grado de picor y rendimiento. Considerando estas características, se ha promovido la producción de semilla y plántulas para diversificar la producción de los ecotipos mencionados. Además, para satisfacer la demanda de los consumidores, transformadores y exportadores que fueron identificados en las ruedas de negocios del 2006.

4.10. Producción de plántulas de calidad

La producción de plántulas es una técnica que permite producir material vegetal libre de enfermedades, de porte vigoroso y sin mezcla varietal. Técnica que fue implementada con los microempresarios rurales. Esta técnica consiste en usar semilla seleccionada de los ecotipos promisorios, sembrar en almácigos con bastante asepsia, aplicando recomendaciones técnicas de densidades, fertilidad y selección de plántulas.

Con esta técnica, los productores alimentaron continuamente con plántulas de calidad a los productores de ají, y se determinó que el uso de plántulas de calidad incrementa los rendimientos. También esta técnica fue usada para la producción de los ecotipos promisorios comerciables.

4.11. Poscosecha

Esta fase del deshidratado de las bayas, se realiza de manera tradicional, donde los agricultores preparan tendales de tierra, que consiste en limpiar un área de terreno que tenga cierta pendiente, con orientación al oeste, con la finalidad de que los rayos solares lleguen directamente a los ajíes.

Esta forma de secado tiene sus inconvenientes, el ají al estar en contacto con el suelo, las vainas siempre se impregnan con tierra y se pierde calidad; además, si en esta fase de deshidratado se presentan lluvias crea condiciones apropiadas para el desarrollo de patógenos fungosos como el *Fusarium sp* y *Colletotrichum sp.*, que pueden diseminarse hacia las bayas y causar daños para malograr la calidad de las mismas y en consecuencia causar pérdidas.

Para mejorar el deshidratado de la bayas en cinco comunidades, se recomendó usar plástico negro movable de 2 metros de ancho y 10 metros de largo, pudiendo variar la longitud de acuerdo al espacio disponible, ubicado en los tendales corrientes, con el propósito de aislar la humedad del suelo y el contacto directo con las vainas de ají, además deshidratar vainas limpias, libres de basuras y tierra, y reducir el tiempo de secado.

4.12. Organización de productores fortalecida

Se ha organizado la Asociación de Productores de Maní Ají de Azurduy (APROMAJI AZURDUY). Para ello, se han organizado directivas comunales incluyendo un promotor comunal, con los cuales se han realizado talleres para diagnosticar el estado actual de los productores y conformación de la asociación. Y en base a una reflexión, se proyectó a una organización propia con una visión, misión, objetivos, a mediano y largo plazo, plasmada en estatutos y reglamentos (Ver anexo 1), y enmarcadas en las áreas de producción, comercialización, transformación y medio ambiente como actividades estratégicas.

5. ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACION

5.1. Presentación del proyecto

La presentación del proyecto se realizó a nivel de autoridades y técnicos del gobierno Municipal, y representantes de las comunidades involucradas en el proyecto, donde se explicó sobre los objetivos, cobertura, beneficiarios, resultados esperados, financiamiento y seguimiento. En la misma reunión se programaron fechas y horas de reuniones con las comunidades, con la finalidad de: socializar el proyecto, elaborar la línea de base, definir la cantidad de beneficiarios y conformar directivas comunales. Asimismo, se definió la realización inmediata de las actividades del proyecto.

5.2. Socialización del proyecto

Para socializar el proyecto, se convocó a once reuniones comunales a través de los dirigentes, en dichas reuniones se explicó a los dirigentes y agricultores de base sobre los objetivos, cobertura, beneficiarios, resultados esperados, financiamiento y seguimiento. Posteriormente, se levantó una lista de productores interesados en participar como beneficiarios del proyecto. El número de socios fue variando hasta los últimos días de

duración del proyecto. Actualmente se cuenta con 366 socios en las once comunidades (Cuadro 3 y Anexo 3).

Cuadro 3. Número de beneficiarios por comunidad.

Nº	Comunidad	Hombres	Mujeres	Total
1	Pujyuni	17	1	18
2	Tabacal	23	2	25
3	Molle molle	33	3	36
4	Rodeo Chico	36	2	38
5	Rodeo Grande	38	2	40
6	Rodeana	20	1	21
7	La Hoyada	15	0	15
8	Duraznal	67	1	68
9	Pinos	18	0	18
10	San Antonio	22	2	24
11	Tablani	55	8	63
	Total	344	22	366
	Porcentaje	94	6	100

Fuente propia con base a la lista de socios registrados en libro de actas.

También se planteó la necesidad de organizar directivas comunales con base a los roles y funciones que fueron elaborados. Las directivas comunales fueron conformadas con los siguientes miembros: Presidente, Vicepresidente, Secretario de Actas, Secretario de Hacienda y Vocal (Ver Anexo 4).

Posteriormente, se explicó sobre el perfil del promotor, los roles y las funciones con la comunidad y el proyecto. La elección de los promotores se hizo en forma democrática. En el Cuadro 4 se presenta la nómina de promotores elegidos en las once comunidades.

Cuadro 4. Nómina de promotores comunales

Nº	Comunidad	Promotor
1	Rodeo Grande	Juan Martínez Millares
2	Rodeo Chico	Félix Acuña Barrios
3	Pujyuni	Fermín Chavarria Gómez
4	Molle Molle	Lorenzo Toro Alcatoma
5	Tablani	Félix Quiroga Muñoz
6	San Antonio	Eugenio Flores Ríos
7	Pinos	Francisco Daza Victoria
8	Rodeana	Rafael Valdez Márquez
9	La Hoyada	Juan Rodas Barriga
10	Duraznal	Romualdo López Alejandro
11	Tabacal	Agapo Mamani

Con la participación de dos miembros de la directiva comunal y un promotor por comunidad se realizó un taller de capacitación sobre tipos de organización. Como resultado del taller de capacitación, los asistentes tomaron la decisión de conformar una organización de tipo asociativa llamada Asociación de Productores de Ají y Maní del Municipio de Azurduy, identificada con la sigla APROMAJI-Azurduy. Luego se eligió a los miembros del directorio de APROMAJI-Azurduy (Cuadro 5).

Cuadro 5. Directorio de la asociación APROMAJI-Azurduy.

Nº	Cargo	Nombre	Comunidad
1	Presidente	Esteban Acuña Barrios	Rodeo Chico
2	Vicepresidente	Francisco Álvarez	Pinos
3	Secretario de Actas	Hilarión Toro Alcatoma	Tablani
4	Strio. de Hacienda	Juan Martínez	Rodeo Grande
5	Strio. De Comercialización	Juan Franco	Duraznal
6	Vocal 1	Francisco Daza	Pinos
7	Vocal 2	Roberto Serrano R.	Pujyuni

Fuente propia

Posterior a la elección de la directiva de la asociación, se realizó un cronograma de reuniones y eventos de capacitación con fechas y horas definidas para los 18 meses de duración del proyecto. Además, se estableció compromisos para la entrega de resúmenes de los temas de capacitación y el pago de una multa por inasistencia a los diferentes eventos que convoque la asociación.

5.3. Línea de base

Concluida las actividades de organización en las comunidades, se procedió al levantamiento de la línea de base con la finalidad de recabar información de la situación actual de los beneficiarios sobre la producción, poscosecha, transformación, comercialización y organización. Además, para tener información sobre las metodologías de capacitación que conocen y mayor preferencia o aceptación. Se elaboró un cuestionario, y la encuesta se aplicó a una muestra aleatoria de productores por comunidad. El detalle de los resultados de la línea de base se presenta en el Anexo 2.

5.4. Capacitación y asistencia técnica

La línea de base, posibilitó la identificación de demandas sobre los temas de capacitación, así como las limitantes en almacigueras, plagas y enfermedades en el desarrollo vegetativo del cultivo del ají, cosecha, poscosecha, comercialización y organización. Con esta base y las experiencias previas de los productores se estructuró la estrategia de capacitación.

La metodología aplicada en el proceso de capacitación fue los talleres comunales de capacitación, donde se usaron herramientas de la metodología de las ECAs y otras herramientas como la de exploración, de reconocimiento y valoración de experiencias exitosas de productores y técnicos. La capacitación en los talleres tuvo dos partes, una teórica donde se desarrolló los temas haciendo uso de papelógrafos, dibujos, fotos, muestras vivas y materiales bibliográficas como son las fichas, y otra práctica donde se visitó parcelas con cultivo de ají, y en ellas se realizó prácticas sobre los temas abordados en la parte teórica.

Se realizó 114 eventos de capacitación con un total de 356 asistentes de los cuales el 81 % fueron hombres y 19 % de mujeres, registrándose la menor participación de mujeres en la comunidad de pinos con solo el 5%, mientras que en la comunidad de Rodeo Grande las mujeres tuvieron una participaron del 30 %. Los temas de capacitación se encuentran en el Anexo 5.

Cuadro 6. Número de eventos de capacitación y participantes en once comunidades

Comunidad	Número de eventos	Promedio de participantes	Participación	
			Hombres (%)	Mujeres (%)
Duraznal	11	65	85	15
Hoyada	5	14	86	14
Molle Molle	11	35	83	17
Pinos	11	20	95	5
Pujyuni	10	22	79	21
Rodeana	12	18	78	22
Rodeo Chico	11	36	79	21
Rodeo Grande	10	45	70	30
San Antonio	12	29	82	18
Tabacal	9	25	78	22
Tablani	12	45	72	28
Total	114	356		
Promedio			81	19

El contenido básico de los eventos de capacitación fue:

- ⇒ Control de asistencia
- ⇒ Reflexión a los participantes sobre la importancia del tema.
- ⇒ Sondeo sobre conocimientos y experiencias previas.
- ⇒ Desarrollo de los temas específicos.
- ⇒ Recomendaciones.
- ⇒ Evaluación del conocimiento adquirido

Para reforzar los conocimientos de los agricultores se realizaron visitas a las parcelas demostrativas con MIC y MIP. Asimismo, se hicieron visitas individuales a los productores en sus parcelas donde se interactuaba sobre los problemas y las posibles soluciones y recomendaciones técnicas.

Por otro lado, las parcelas demostrativas sirvieron para que los agricultores observen la aplicación de tecnologías innovadoras en la producción, cosecha y poscosecha. El detalle de las parcelas demostrativas se presenta en el Anexo 7.

5.5. Establecimiento de una tienda de insumos

El establecimiento de una tienda de insumos en Azurduy con fondos del proyecto fue un proceso vital para la aplicación de las prácticas recomendadas (innovaciones tecnológicas). Para el funcionamiento de las once tiendas comunales se dotaron de insumos agrícolas como: semillas, abonos foliares, mochilas, repuestos para mochilas, plástico negro, equipo de protección, agroquímicos de baja toxicidad, y otros de acuerdo a necesidades de los productores. La disponibilidad de los insumos facilitó la aplicación de las prácticas de manejo de los insectos plaga y enfermedades; además, permitió reducir los gastos de los productores y las distancias que representaba realizar para adquirir un determinado insumo.

Las tiendas comunales fueron administradas por los promotores. La administración de los productos se maneja con un kardex de entrada y salida y con recibos de compra y venta de los insumos, y para el descargo cada promotor entregó informes y copias de los recibos al responsable de la tienda de insumos de Azurduy. Por otro lado, los insumos fueron ofertados a precios bajos en relación a las tiendas de la población y fraccionados en mínimas cantidades como por ejemplo para una mochila, esta modalidad permitió que los agricultores de escasos recursos tengan acceso a los agroquímicos principalmente. La cantidad de insumos vendidos en las diferentes tiendas se presenta en el Anexo 6.

5.6. Conformación y capacitación de promotores comunales

La conformación de promotores al inicio del proyecto, permitió disponer de apoyo técnico hacia las comunidades. Para encarar esta misión, los promotores fueron elegidos democráticamente en sus comunidades, y capacitados durante la ejecución del proyecto. Los temas de capacitación fueron:

- ☞ Diagnóstico en plagas,
- ☞ Manejo Integrado del Cultivo y Plagas
- ☞ Uso y manejo adecuado de plaguicidas
- ☞ Uso y mantenimiento de mochilas
- ☞ Ventas de insumos
- ☞ Contabilidad básica
- ☞ Manejo de recibos
- ☞ Manejo de kardex

Los temas de capacitación sirvieron para que los promotores ofrezcan servicios eficientes en cuanto a la dosificación de los agroquímicos, aplicación de las estrategias de manejo integral de plagas y un control adecuado de la venta de los insumos.

5.7. Introducción y validación de ecotipos demandados por el mercado

Para el establecimiento de las parcelas de validación de ecotipos promisorios, se realizaron reuniones de planificación con los colaboradores y productores, donde se explicó el propósito de las parcelas de validación y se definió la forma de trabajo. Se implementaron 16 parcelas con cinco ecotipos promisorios en once comunidades (Ver

anexo 7). El manejo agronómico de las parcelas fue realizada por los colaboradores de acuerdo a las recomendaciones técnica durante el ciclo del cultivo.

Por otra parte, se realizaron evaluaciones participativas en las etapas de floración, cosecha y poscosecha del cultivo para rescatar los criterios de aceptación o rechazo de cada una de tecnologías (ecotipos). Los criterios utilizados en la evaluación participativa fueron: comportamiento en almácigo, facilidad de prendimiento, altura de planta, época de floración, cantidad de follaje, tamaño de vainas, número de vainas/planta, incidencia del barrenado, incidencia de la roya, incidencia de virus, incidencia del negrilla, resistencia a la sequía, reacción a la alta humedad, tolerancia a suelos pobres, y rendimiento.

5.8. Implementación de sistemas de riego para mejorar la competitividad de la producción de ajíes demandados por el mercado

Para la implementación de sistemas de riego en las comunidades productoras de ají, se realizaron sondeos en tres comunidades sobre las condiciones edáficas, hídricas y técnicas y las posibilidades para implementar las pruebas piloto de riego. Para ello, el proyecto proporcionó equipos de bombeo de agua de riego para el sistema de riego por gravedad. Además proporcionó materiales no locales para la construcción de reservorios de agua para riego, como el cemento.

Antes de implementar los sistemas de riego por bombeo los agricultores recibieron una capacitación sobre el uso y manejo de la motobomba y sus accesorios, y sobre la construcción de reservorios.

Los sistemas de riego fueron aplicados en épocas donde el cultivo presenta déficit hídrico por debajo de la capacidad de campo, de esta manera se pretendió asegurar el desarrollo normal de las plantas y asegurar los rendimientos aceptables, y evitar pérdidas económicas para los agricultores. El rendimiento promedio en las parcelas con riego fue de 104 @/ha frente a 80,6 @/ha (Cuadro 23)

5.9. Innovación de sistemas de secado de ají

Para el efecto se realizaron talleres de capacitación en las diferentes comunidades, donde se intercambiaron criterios sobre las posibilidades de mejorar los tendales tradicionales.

Posteriormente se dio a conocer la tecnología disponible para el secado que consiste en usar un plástico negro de 2 metros de ancho y 10 metros de largo, pudiendo variar la longitud de acuerdo al espacio disponible, Además, se explicó sobre las ventajas y desventajas que posee la tecnología.

Para demostrar su eficiencia se implementó pruebas de comparación entre la tecnología propuesta y la tecnología local, en las once comunidades.

Para determinar los resultados se realizaron evaluaciones participativas con la participación de los agricultores. Y para facilitar su adquisición el proyecto puso a disposición de los agricultores mediante las tiendas comunales.

5.10. Apoyo en comercialización de ají deshidratado entero

En la participación de la rueda de negocios organizada el 2006 por la Fundación VALLES, se ha consolidado acuerdos de negociaciones de 2000@ de ají descolado con la empresa transformadora y comercializadora de ají COBAL de Cochabamba.

Los directivos de APROMAJI AZURDUY participaron activamente en los procesos de negociación con el fin de adquirir conocimiento y empoderamiento sobre mercados y formas de comercialización organizada.

El requerimiento de ají fue socializado a los beneficiarios en las reuniones comunales y de capacitación, donde se coordinó y discutió sobre la calidad del ají a ofrecer y el precio de venta y volúmenes de oferta.

Para el cumplimiento del requerimiento se ha apoyado en el acopio y comercialización de ají, habiendo identificado cuatro centros de acopio a campo abierto, comercializándose por un volumen de 8.050 Kg. (98.000 Bs.), con la empresa COBAL.

5.11. Implementación de un centro de procesamiento de ají, con condiciones adecuadas para deshidratar, seleccionar, procesar, envasar y comercializar.

Mediante reuniones periódicas entre autoridades Municipales, dirigentes de la asociación y técnicos del proyecto se ha firmado un convenio para el traspaso de una infraestructura existente en el Municipio que cuenta con las características técnicas para la instalación de un centro de procesamiento.

Una vez gestionado el traspaso de la infraestructura, se ha realizado las gestiones ante el Municipio para la asignación de recursos económicos para la construcción de ambientes para oficinas de la asociación y la instalación de un horno de secado, y un área destinada al parqueo y manipuleo de carga.

Posteriormente la Fundación Valles proyecto los planos de construcción del centro de acopio y en coordinación y participación de los técnicos del Municipio se concluyó dichos planos. La construcción del centro de acopio fue realizado con fondos del Municipio.

5.12. Capacitación a dirigentes y líderes comunales en temas gerenciales y gestión empresarial

La metodología empleada para la capacitación en la conformación de directivas y liderazgo con visión empresarial y como ser un buen directivo, fue desarrollada mediante talleres participativos en cada una de las comunidades, utilizando técnicas que parten de las prácticas propias del lugar y ejemplificando las experiencias campesinas en los roles y funciones de los directivos sindicales, lo cual fue consolidándose para trabajar en forma asociada.

En los talleres concernientes a temas gerenciales y gestión empresarial se han capacitado a nivel de directivos y promotores con el propósito de crear destrezas en el manejo administrativo en temas de contabilidad básica como el manejo de recibos para el manejo de la tienda de insumos comunales y la administración del centro de acopio de manera transparente y eficiente (Ver detalle en el Anexo 8).

En el siguiente cuadro se observa el contenido de talleres sobre actividades relacionadas con la estructura organizacional y representatividad legal de la asociación:

Cuadro 7. Análisis de la conformación e interacción de la asociación

Actividad	Objetivo	Resultados
Socialización sobre organización	Incentivar la formación de una organización	Se ha generado el interés de estar organizado
Conformación de mesas directivas	Tener representatividad a nivel comunal	Se ha conformado el directorio en 11 comunidades
Conformación de una asociación, elección del directorio de la asociación a nivel municipal	Mejorar el funcionamiento de la organización de productores de ají y tener representatividad	Se ha conformado la asociación de productores de ají, denominada APROMAJI-Azurduy, con su respectivo directorio formado por 7 integrantes
Elaboración de los Estatutos y Reglamentos internos	Legalizar la asociación	Se ha definido los derechos, obligaciones y beneficios de los asociados, el cual esta plasmado en los Estatutos y Reglamentos internos de la asociación.
Revisión de los Estatutos y Reglamentos	Aprobar los Estatutos y Reglamentos	Se ha aprobado los estatutos y reglamentos lo cual dio lugar al cumplimiento de un requisito para el trámite de la personalidad jurídica.
Organización de la oferta y la comercialización del ají	Determinar y comercializar el ají disponible para el mercado	Se ha realizado la oferta de 2000 @ de ají, y se llevo a comercializar 680 @.
Evaluación y renovación del directorio, en cada una de las comunidades	Mejorar el funcionamiento de la asociación	Se ha realizado la evaluación del directorio y renovado o ratificado según la decisión de los socios de base en cada una de las comunidades.

Fuente: elaboración propia.

6. RESULTADOS OBTENIDOS

6.1. Resultado general obtenido

A continuación se observan los resultados de los componentes de producción, poscosecha, comercialización, fortalecimiento organizacional y medio ambiente.

6.2. Resultados obtenidos en el componente de producción

Cuadro 8. Resultados de producción

Productos/actividades	Resultados esperados	Resultados obtenidos
Producto: Contribuir a la producción de ecotipos mediante semilla seleccionada y la producción de plántulas de calidad.		
Actividad: Se produce semilla y plántulas de calidad.	Un 30% de la producción total se produce utilizando semilla y plántulas de calidad.	128 beneficiarios maneja semilla de calidad introducida de los ecotipos asta y buey, huacareteño, chicotillo y punta y lanza amarillo, demandados por el mercado. También se han producido 821 cabezas de plántulas de calidad, equivalente para una plantación de 20.5 hectáreas.
Producto: Asegurar la provisión de ajíes que sean demandados por el mercado mediante la promoción de ecotipos comerciales.		
Actividad: Ecotipos de ají con demanda comercial introducidos y validados.	Ecotipos comerciales de ajíes introducidos y validados.	Se establecieron 15 parcelas de validación en 11 comunidades del Municipio con cinco ecotipos: asta de buey, huacareteño, punta de lanza, chicotillo y páprika, que tienen demanda comercial en el país. Los ecotipos asta de buey, huacareteño y chicotillo tienen mejor comportamiento y aceptación por los productores.
Actividad: Productores capacitados en selección positiva de semilla y producen semilla.	Al menos el 70% de los productores son capacitados en selección positiva para la producción de semilla de calidad.	Fueron capacitados 366 productores en las dos campañas agrícolas. De los cuales 249 productores (68%), han realizado su primera selección de plantas semilleras en campo, haciendo uso de la técnica

		de selección positiva.
Actividad: Cada localidad cuenta con una unidad micro empresarial de producción de semilla y plántulas de calidad.	En cada localidad se cuenta con una unidad micro empresarial, que produce semilla y plántulas de calidad demandados por productores de ají.	11 comunidades cuentan con una unidad micro empresarial que producen 821 cabezas de plántulas de calidad (Ver Anexo 9), de acuerdo a la demanda de los productores, y para satisfacer la demanda de semilla el proyecto apoyo en la adquisición de 32 Kg. de semilla de calidad (Ver Anexo 11).

Producto: Hacer eficiente la producción con menores costos.		
Actividad: Costos producción de ají reducidos.	Costos producción de ají reducidos.	Los costos de producción sin proyecto alcanzo a Bs. 1.373,3 y el costo de producción con proyecto alcanzó a Bs. 1.958 Lo que significa que con la incorporación de innovación tecnológica los costos de producción fueron incrementados en 42% en comparación a los costos de producción sin proyecto. Pese a este incremento se logró obtener mayores beneficios económicos con Bs. 4.442; en cambio, los beneficios netos sin proyecto fueron Bs. 906.8, lo que representa un incremento de 200% a favor de las parcelas con proyecto (Ver detalle en (Anexo 12)
Producto: Incrementar el rendimiento de ají.		
Actividad: Se ha reducido el daño por plagas.	Al menos 70 % de los agricultores aplican estrategias MIC, MIP, BPAs y se ha reducido en 30% la incidencia de insectos plaga y uso de agroquímicos en la producción de ají.	Se han capacitado a 366 productores en MIC, MIP y buenas prácticas agrícolas (BPAs). Aplicando la estrategia de manejo integrado de chorrera, ha permitido reducir el daño de 58% a 6% en comparación de la línea de base (Anexo 13).
Actividad: Se ha reducido	Al menos 70 % de los	Se han capacitado a 366

el daño por enfermedades.	agricultores aplican estrategias MIC, MIP, BPAs y se ha reducido en 30% la incidencia de enfermedades.	familias en MIC, MIP, BPAs, Con la aplicación de estrategias de manejo integrado de enfermedades, se han reducido la incidencia. Así, en la roya se redujo de 77% a 9%, en el Negrillo de 38% a 0.4% y en virus de 51% a 4%. (Anexo 14)
Actividad: Se diversifica e incrementa la producción de ají.	350 familias incrementan sus rendimientos y mejoran la calidad como consecuencia de la diversificación de la producción con otros ecotipos.	Se ha logrado incrementar los rendimientos de ají en promedio de 60@/ha. a 80@/ha lo que representa un aumento del 33% para los 366 agricultores beneficiarios del proyecto (Ver Cuadro 27)
Realizar demostraciones piloto de sistemas de micro riego con el fin de incrementar los rendimientos de ají		
Actividad: Sistemas de riego suplementario de carácter piloto implementados.	Se implementa sistemas de riego por bombeo para asegurar la producción y calidad de ajíes, en áreas potencialmente productivas y cercanas a fuentes de agua para riego.	Se ha implementado un sistema de riego por gravedad en las comunidades de Molle Molle y Tablani. Con esta tecnología se logró incrementar el rendimiento en 32% respecto a parcelas sin riego suplementario Ver Cuadro 23.

6.3. Resultados obtenidos en el componente de poscosecha

Cuadro 9. Componente poscosecha

Producto: Capacitar a productores para mejorar la tecnología de pos cosecha con el fin de reducir pérdidas.		
Actividad: Productores capacitados en prácticas de manejo de cosecha y pos cosecha.	Al menos 70% de los productores son capacitados en cosecha y poscosecha.	366 productores han sido capacitados sobre prácticas de cosecha escalonada, y secado de vainas en tendales mejorados.
Actividad: Productores adoptan técnicas impartidas en cosecha y pos cosecha.	Al menos 70% de los productores adoptan y ponen en práctica mejores técnicas de cosecha y pos cosecha.	Para difundir la aplicación de los tendales mejorados, se realizaron pruebas de secado en 5 comunidades con la participación de los 366 productores. De acuerdo a la línea de base se tenían pérdidas promedio de 32 %,

		<p>con la implementación de tendales mejorados se han reducido estas pérdidas a 12.6%. Actualmente el 3% de los productores hacen uso de la tecnología mejorada en el secado de las vainas.</p>
<p>Actividad: Una planta de procesamiento industrial de ají montada y en funcionamiento</p>	<p>Una planta de procesamiento de ají montada y en funcionamiento.</p>	<p>Se ha hecho gestiones ante el Municipio de Azurduy para la transferencia de ambientes. Después de numerosas reuniones conjuntas entre el Municipio, asociación y el proyecto se ha logrado la transferencia de 4 ambientes para la instalación del centro de transformación y oficinas a APROMAJI AZURDUY en calidad de comodato.</p> <p>Con recursos del Municipio se ha logrado construir un ambiente para la instalación de un horno de secado y tinajas de lavado y sanitizado.</p> <p>Con el proyecto se ha adquirido el horno de secado, molino y mesas de selección. Los cuales fueron entregados a la asociación.</p> <p>Se instaló un horno de secado, molino y sistema de sanitizado. Con estos equipos la asociación realizará el proceso de transformación de ají molido y con esto fortalecerá el componente de comercialización y los ingresos económicos de los productores</p>

6.4. Resultados obtenidos en los componentes de comercialización y fortalecimiento organizacional.

Cuadro 10. Resultados de comercialización y fortalecimiento organizacional

Resultados: Componente comercialización		
Producto: Procesos de comercialización realizados.		
Actividad: Venta organizada de ají en vaina.	Se ha comercializado ají en forma organizada.	De manera organizada se ha comercializado 7.7 Tn de ají, habiendo logrado un ingreso de 93.743 Bs., en beneficio de la asociación y de los asociados.
Resultados: Componente fortalecimiento organizacional		
Producto: Conformar una asociación de productores con el fin de organizar la venta del producto y lograr representatividad.		
Actividad: Productores informados sobre la conformación e importancia de una asociación de productores.	Se ha conformado una organización de productores con representatividad.	Se ha conformado la asociación de productores de ají, denominada APROMAJI-Azurduy, con su respectivo directorio formado por 7 integrantes. También se han conformado las directivas comunales. Se han aprobado los estatutos y reglamentos con lo cual dio lugar al cumplimiento de un requisito para el trámite de la Personalidad Jurídica.
Actividad: Líderes de la asociación capacitados y con fortalezas gerenciales.	10 dirigentes y líderes comunales con capacidades gerenciales.	Se han realizado 5 talleres de capacitación sobre liderazgo, contabilidad básica, manejo de kardex, redacción de documentos. Fruto del proceso de capacitación se ha logrado formar 11 líderes con capacidades gerenciales. Ahora los líderes están administrando y manejando eficientemente las tiendas comunales en servicio de los asociados.
Levantar información de base de los productores involucrados		
Actividad: Documento de línea base elaborado	Un documento de línea de base elaborado con indicadores sobre la situación actual de	Se ha elaborado la línea de base con la información del 20% de los beneficiarios. Se tiene un documento de línea

	conocimientos, prácticas y actitudes del productor además de establecer los rendimientos costos y utilidades del ají	de base con información sobre la situación actual, conocimientos, prácticas y actitudes del productor, además de rendimientos, costos y utilidades que genera del ají
Producto: Lograr seguimiento continuo a las actividades del proyecto.		
Actividad: Talleres de evaluación participativa, donde familias de productores opinan sobre los logros y avánces del proyecto.	Dos talleres de evaluación participativa con productores, miembros del gobierno Municipal y participación de financiadores, para analizar los avances del proyecto.	Se han realizado dos evaluaciones participativas, una de medio término y otra final con la participación de productores, miembros del gobierno Municipal y financiadores. Se tiene un documento de la evaluación final

6.5. Resultados obtenidos en los procesos y medio ambiente

Cuadro 11. Procesos y medio ambiente

Producto: Capacitar a los beneficiarios del proyecto en técnicas adecuadas de uso y manejo de plaguicidas		
Actividad: Los beneficiarios del proyecto han sido capacitados en aspectos de uso y manejo de plaguicidas	Al menos 70% de los productores son capacitados en uso manejo de agroquímicos.	Se han realizado dos talleres de capacitación sobre uso y manejo de plaguicidas, y como evitar accidentes a causa del manejo de plaguicidas. Habiendo capacitado a 366 productores. En el proceso de producción se ha utilizado cinco insecticidas y tres fungicidas, los cuales están dentro de los plaguicidas permisibles por la Fundación Valles (Ver detalle en el (Anexo 18 y 19)

6.6. Descripción cualitativa por indicador

6.6.1. Se produce semilla y plántulas de calidad

La línea de base indica que no se disponía de semilla de calidad; sin embargo, existía flujos de semilla interno donde el intercambio era muy bajo (4%).

A partir de la campaña agrícola 2006 – 2007 muchos productores adquirieron una diversidad de ecotipos como: asta de buey, punta de lanza amarillo, chicotillo y huacareteño. Este cambio dio lugar a una producción diversa, de mayor calidad y mejor rendimiento, aspectos que despiertan entre los productores mayor interés para producir y comercializar ají. Es así que 129 productores beneficiarios producen ajíes que son demandados en los mercados de Sucre y otros centros comerciales del país.

El volumen de venta de plántulas producidas por los micro empresarios, ha sido incrementada, porque cuando los productores de ají sufren pérdidas por granizadas y lluvias torrenciales, que son frecuentes en la zona principalmente al inicio de la campaña agrícola. (Cuadro 13)

6.6.2. Ecotipos comerciales de ají con demanda comercial introducidos y validados

Con referencia a los años anteriores, cuando los productores empleaban semilla del ecotipo local (asta de buey) y producían ají de baja calidad (por tamaño de vaina y mezcla de ajíes con otros ecotipos), era difícil su comercialización. A partir de la gestión 2006-2007, se introdujeron ecotipos con mayor demanda en los mercados del departamento y del país como el asta de buey, huacareteño, punta de lanza y chicotillo; los mismos fueron validados en parcelas de los agricultores para observar su comportamiento agronómico, su reacción al ataque de plagas y su potencial de rendimiento en las comunidades del Municipio (Cuadro 12).

Por otra parte, se instalaron 16 parcelas de validación de diferentes ecotipos en las 11 comunidades (Anexo 7), donde se hicieron evaluaciones participativas con los productores para comparar y analizar en forma separada las diferentes características de cada ecotipo y para que sean recomendadas para su producción masiva en las comunidades.

La evaluación de los ecotipos se realizó durante el desarrollo del cultivo con la participación de productores con base a sus propios criterios (anexo 10). Al final, los agricultores seleccionaron a los ecotipos huacareteño y asta buey (Cuadro 12).

Cuadro 12. Evaluación de criterios de adaptabilidad de los ecotipos establecidos en parcelas de validación.

Criterios de adaptabilidad	Ecotipos			
	Chicotillo	Huacareteño	Asta de Buey	Punta de Lanza Amarillo
Tolerancia a enfermedades en almacigo.	**	*	**	*
Resistencia a trasplante.	*	**		**
Altura de planta.	*	*	***	**
Floración precoz.	**			
Cobertura foliar.	*	**	**	**
Tamaño de vainas.	*	***	**	*
Producción.	*	**	*	*
Tolerancia a la chorrera.	**	*	*	*
Tolerancia a la roya	*	*	*	*
Tolerancia al negrilla	**	***	***	*
Tolerancia al virus del ají.	***	***	***	*
Tolerancia a la sequía.	**	**	*	***
Tolerancia a la alta humedad.	**	**	*	**
Tolerancia a suelos bajos en fertilidad.	***	**	**	*

Referencias:

Muy bueno ***
 Bueno **
 Regular *

6.6.3. Productores capacitados en selección positiva de semilla y producción de semilla

Siendo la semilla uno de los factores más decisivos en la producción agrícola, durante dos campañas agrícolas se ha capacitado a todos los productores en selección positiva, observándose que 249 productores adquirieron la técnica. El conocimiento fue reforzado en la 1ra Cumbre del Ají realizada en Padilla, donde los agricultores observaron trabajos de mejoramiento de semilla empleando la selección positiva. Durante el proceso de capacitación se detectó a agricultores que de una u otra manera aplicaban la técnica de cuales se rescató su experiencia para socializar al interior del grupo. Para que los agricultores realicen la práctica en sus parcelas se pidió que marquen plantas sanas y para ello se distribuyó cintas de color azul, y se recalcó que la selección positiva se aplica en todos los ecotipos.

Como resultado del proceso de capacitación, el 68% de los beneficiarios están mejorando su semilla. Pero algunos productores (32%) aun no están trabajando en ese sentido porque sus plantas de ají no les permite debido a que tienen altas incidencias de enfermedades y que fue afectado por la granizada, piensan mejorar esta situación adquiriendo semilla de otros productores. En cambio, otros agricultores aplicaron la práctica, porque tienen una mayor cantidad de plantas principalmente en los ecotipos

introducidos como el asta y buey y huacareteño, ya que estos tienen directa relación con la cantidad de ají plantado y la demanda en los mercados.

6.6.4. Cada localidad cuenta con una unidad micro - empresarial de producción de semilla y plantines de calidad

En cada comunidad se ha identificado a agricultores con aptitudes para la producción de plántulas y/o semilla. Además, estos agricultores disponían de terrenos para almácigos y agua permanente para riego, y otros elementos que son indispensables para la producción de plántulas bajo el enfoque de un micro empresario.

Actualmente las comunidades donde intervino el proyecto cuentan con un micro empresario produciendo plántulas y/o semilla de calidad, para satisfacer las demandas de los productores de ají en el Municipio de Azurduy (Cuadro 13).

Las plántulas con mayor demanda corresponden a los ecotipos asta de buey, chicotillo, huacareteño y punta y lanza. La semilla con mayor preferencia para los productores es el asta de buey, huacareteño y el chicotillo. En el Cuadro 13, se observa la cantidad de productores que se beneficiaron con la compra de plántulas.

Cuadro 13. Oferta de plántulas en el Municipio de Azurduy.

Comunidad	Microempresario	Oferta de Plántulas (Cabezas)				Total
		Huacareta	Asta y buey	Chicotillo	Punta y lanza	
Rodeo Grande	Melean Sandoval	17,5	35.0	35.0	17,5	105.0
Rodeo Chico	Darío Vela, Esteban Acuña, Simón Millares	35.0	17,5	17,5	0	70.0
Molle Molle	Pedro Guzmán	0	35.0	35.0	17,5	87,5
Duraznal	Aniceto Martínez	35.0	35.0	17,5	17,5	105
Pujyuni	Segundino Millares	0	43,7	17,5	17,5	78,75
Tablani	Segundo Muños	35.0	35.0	17,5	17,5	105.0
Pinos	Marcelo abrigo	0	17,5	17,5	17,5	52,5
San Antonio	Eugenio Flores	0	17,5	35.0	0	52,5
Rodeana	Rafael Valdez	17,5	17,5	17,5	0	52,5
Tabacal	Florentino Ríos	0	17,5	17,5	17,5	52,5
La Hoyada	Juan Rodas	17,5	17,5	17,5	17,5	70.0
Total	11	157,5	288,7	245.0	140.0	831,2
Cantidad de superficie (has) cultivada con la cantidad de cabezas		3,9	7,2	6,1	3,5	20,7

En cambio, la producción de semilla ha tenido un tratamiento diferente. Desde el inicio del proyecto, la provisión de semilla ha sido demandada por los agricultores, que exigían de manera inmediata la puesta a disposición en la tienda de insumos, lo cual se facilitó en la segunda campaña agrícola con ecotipos que existía en la zona. Asimismo, la producción de semilla propia está en proceso de mejoramiento con la técnica de selección positiva en

ecotipos con buenas características agronómicas y rendimiento. Este reto lo han asumido la mayoría de los productores.

6.6.5. Costos de producción de ají reducidos

Los costos de producción del ají, han sido incrementados por la utilización de insumos, costos de cosecha y poscosecha. Sin embargo, al incrementar los costos de producción se han logrado también incrementar los beneficios netos. Hecho el análisis económico se ha obtenido una tasa de retorno marginal de 6,04 bolivianos por cada peso invertido.

Otro factor que se ha observado en el cultivo de ají, es el uso intensivo de mano de obra lo cual supera el 87 % del costo total de producción sin proyecto, ahora utilizando las tecnologías nuevas se ha incrementado el uso de la mano de obra, pero proporcionalmente al costo total de producción se ha reducido al 79 %.

Cuadro 14. Costos de producción del ají por hectárea (en bolivianos)

Descripción	Situación Sin proyecto	Situación Con proyecto
1. Almacigado	240,0	240,0
2. Insumos	178,3	405,0
3. Preparación del terreno	220,0	220,0
4. Trasplante	60,0	60,0
5. Labores culturales	335,0	355,0
6. Cosecha	180,0	200,0
7. Post cosecha	160,0	478,0
COSTO TOTAL	1373,3	1958,0
Utilidad Bruta (Rendimiento promedio * Precio)	2280,0	6400,0
Utilidad Neta	906,8	4442,0
Costo de producción por @	36,1	24,5

Los datos de costos de producción con y sin proyecto a nivel comunal han sido elaborados en las reuniones comunales con la participación de hombres y mujeres de la comunidad, los mismos se observan en el anexo 12.

A la fecha, los productores conocen como realizar los costos de producción, lo que falta es su aplicación por la mayoría de los productores, mas del 50% de los agricultores son analfabetos lo cual dificulto el llenado de las planillas, en cada comunidad se realizo el análisis de los costos de producción con tres agricultores.

6.6.6. Se ha reducido el daño por plagas

La chorrera del ají, al ser la principal plaga del cultivo en la zona, se dio mayor énfasis en la capacitación de productores (as) sobre MIP-chorrera (Cuadro 15) con el objetivo de que los productores:

- ☞ Conozcan el ciclo y hábitos de vida de la mosca del ají.

- ☞ Comprendan la relación de causa y efecto de la mosca del ají (*Silva péndula*) y el hongo (*Fusarium sp*) que ocasiona la pudrición de la vaina del ají.
- ☞ Qué manejen conceptos de los hábitos y ciclo de vida de la mosca del ají, para entender la estrategia de manejo integrado de esta plaga.

Ahora, los agricultores con los conocimientos adquiridos realizan prácticas de laboreo profundo para exponer pupas a condiciones climáticas externas (luz, temperatura, etc.) para su eliminación; el recojo y eliminación de vainas picadas para evitar la multiplicación y propagación; de aplicación de insecticidas (perfektion, karate, decis) en tres momentos de la post floración o cuajado de frutos.

Cuadro 15. Número de participantes en el proceso de capacitación sobre MIP chorrera en el cultivo del ají.

Campañas agrícolas	Eventos de Capacitación		Total
	Hombres	Mujeres	
Campaña 2005-2006	130	16	146
Porcentaje	89	11	100
Campaña 2006-2007	242	63	305
Porcentaje	79	21	100

Para el manejo de la chorrera en campo en base a la estrategia química, los productores se aprovisionaron de insecticidas de baja toxicidad, repuestos de mochilas para un mejor funcionamiento de los mismos en la tienda de insumos de Azurduy y de las tiendas comunales (Cuadro 16 y Anexo 18).

Cuadro 16. Cantidad de insecticidas adquiridos y dosis utilizadas para el manejo de insectos plaga.

Detalle	Cantidad de insecticida en litros				
	Dimetoato	Lambdacyhalotrina	Clorpirifos	Deltametrina	Triclorfon
Total	12,6	27,4	6,7	11,2	4,0
Porcentaje	20,3	44,2	10,8	18,1	6,5
Insectos plaga manejados	Silva péndula Mysus persicae Dalbus sp Epitrix sp Agrotis sp	Silva péndula Mysus persicae Dalbus sp Epitrix sp Espodoptera exigua	Atta spp	Silva péndula Mysus persicae Dalbus sp Epitrix sp Espodoptera exigua	Atta spp Espodoptera exigua

Para verificar la reducción del daño de la chorrera en las 11 comunidades, se han realizado muestreos en parcelas elegidas al azar, donde se observaron diferentes porcentajes de incidencia de acuerdo al manejo y épocas de aplicación de las diversas prácticas (Anexo 13). Con la implementación de las prácticas bajo el enfoque del manejo integrado de plagas se tuvo una incidencia promedio de 6,2% (Cuadro 17), lo que significa una reducción del 52.2% en relación a la línea base que indica un daño del 58,4%. Los resultados son tan evidentes que muchos productores se encuentran muy

satisfechos con los resultados logrados y esperan replicar en los próximos años en sus parcelas propias.

Cuadro. 17 Porcentaje de daño de la chorrera del ají en las dos campañas agrícolas

Plaga	Línea base	Con Proyecto	
	Año 2005	Año 2006	Año 2007
Chorrera	58,4 %	13,2 %	6,2 %

6.6.7. Se ha reducido el daño por enfermedades

Durante el proyecto se realizaron eventos de capacitación sobre manejo de enfermedades del cultivo de ají, principalmente se abordaron las enfermedades de la roya, antracnosis y virus. Las sesiones de capacitación se caracterizaron por ser participativas y dinámicas, a la cual asistieron hombres y mujeres de diferentes edades.

En el desarrollo de las sesiones de capacitación se hicieron explicaciones sobre el origen de las enfermedades, etapas de desarrollo, fuentes de inóculo, medios de diseminación y las estrategias de manejo integrado de las enfermedades (Cuadro 18 y 19).

Producto de la capacitación sobre enfermedades en el cultivo del ají, muchos productores aplicaron y difundieron de manera gradual las diversas prácticas de manejo aprendidas y recomendadas técnicamente.

230 productores han aplicado diferentes fungicidas para el manejo de las enfermedades en almaciguera y campo.

Cuadro 18. Número de participantes en el proceso de capacitación sobre MIP roya y virus en el cultivo del ají.

Campañas agrícolas	Eventos de Capacitación		Total
	Hombres	Mujeres	
Campaña 2005-2006	166	29	195
Porcentaje	85	15	100
Campaña 2006-2007	240	48	288
Porcentaje	83	17	100

Cuadro 19. Número de participantes en el proceso de capacitación sobre MIP antracnosis en el cultivo del ají.

Campañas agrícolas	Eventos de Capacitación		Total
	Hombres	Mujeres	
Campaña 2005-2006	166	29	195
Porcentaje	85	15	100
Campaña 2006-2007	359	63	422
Porcentaje	85	15	100

Para aplicar el manejo adecuado de enfermedades, los productores contaban con disponibilidad de fungicidas de baja toxicidad, mochilas; además, de repuestos para mochilas en sus propias comunidades, con el fin de que realicen oportunamente y eficientemente las aplicaciones para prevenir el ataque de las enfermedades. La cantidad de fungicidas aplicados durante el proyecto se detallan en el Cuadro 20 y Anexo 6.

Cuadro 20. Cantidad de fungicidas adquiridos para el manejo de enfermedades.

Detalle	Cantidad de fungicidas en litros o kilogramos		
	Simoxanil + mancoceb	Propiconazole	Metalaxil
Cantidad	8.1	7.9	1.4
Porcentaje	47	46	7
Enfermedades manejadas	Damping off Fusarium sp.	Puccinia sp.	Damping off

Para corroborar el efecto del manejo integrado de las enfermedades se ha procedido a un muestreo aleatorio en parcelas de productores, donde se observaron bajas incidencias de la roya (9%), negrilla (0,4%) y virus (4%) con respecto a la línea de base que establecía incidencias altas de 76,6%, 38,4% y 51,5% para la roya, negrilla y virus respectivamente (Cuadro 21).

Cuadro 21. Porcentaje de incidencia de las diferentes enfermedades en el cultivo de ají.

Enfermedad	Línea base	Con Proyecto	
	Año 2005	Año 2006	Año 2007
Roya	76,6	8,3	9.0
Antracnosis	38,4	16,9	0,4
Virus	51,5	0	4.0

6.6.8. Sistemas de riego suplementario de carácter piloto implementados

En diciembre se realizó una capacitación a 15 productores de Tablani y 36 productores de Molle Molle sobre el funcionamiento de la motobomba. Después de unos meses, los productores capacitados indicaron que el uso de la motobomba para el riego en sus parcelas tiene varias dificultades como:

- ☞ Erosión del suelo debido a que sus terrenos están ubicadas en pendientes, además el caudal de agua expulsado por la motobomba es excesivo.
- ☞ Que el sistema de riego requiere tres operarios para realizar un riego eficiente, uno destinado al manejo exclusivo de la motobomba y dos para aplicar el riego en la parcela.
- ☞ La mayor dificultad es la falta de combustible en la comunidad y la poca disponibilidad en la población de Azurduy, y por su costo (Bs. 6/litro).
- ☞ Muchos productores manifestaron que la motobomba y sus accesorios podrían tener fallas mecánicas y su reparación sería dificultoso y costoso e incluso el traslado hasta Azurduy.

Bajo estas circunstancias ningún productor de Tablani manifestó su interés de emplear la motobomba para el riego de sus parcelas de ají, pese a que hubo necesidades de aplicar riego al cultivo.

En cambio en Molle Molle, se hicieron cinco riegos suplementarios en una parcela de ají, entre octubre y febrero, donde se presentó periodos de estrés de humedad para las plantas especialmente en la época de trasplante y prendimiento. Con esta práctica se logró incrementar el rendimiento en 32% con respecto a una parcela que no tuvo riego suplementario en las épocas críticas. Ver cuadro 23.

La implementación del riego por gravedad tiene el siguiente esquema: tanque o reservorio de almacenamiento de agua, canales de traslado y distribución de agua a la parcela, que benefició en forma directa a tres productores. En este caso se pudieron determinar algunos resultados luego de realizar comparaciones sobre frecuencias de riego y producción (Cuadro 22).

Cuadro 22. Características del reservorio de agua para riego suplementario.

Características	Descripción
Capacidad de riego por inundación.	1 tarea o 1.000 m ²
Tiempo de llenado.	30 minutos en época lluviosa y una noche en ausencia de lluvias (aproximado).
Familias beneficiarias.	3 familias, las restantes cuatro no tienen interés.
Conductos de agua hacia la parcela.	Requiere conductos de alargue 16 metros (4 unidades).
Estado del atajado	Construcción mejorada.
Posibilidades de riego con agua del atajado.	3 tareas (3000 m ²).
Superficie potencial bajo riego.	5 a 6 tareas. (5.000 a 6.000 m ²)

Las parcelas bajo riego suplementario se instalaron con carácter piloto para demostrar a los productores que el agua es prioritario para el trasplante, en el prendimiento, en etapas donde se suspende las lluvias y principalmente para adelantar la plantación y de esta manera escapar de la presión de las plagas, con estas condiciones favorables se ha obtenido un rendimiento mayor ver (Cuadro 23).

Cuadro 23. Rendimiento bajo condiciones de riego suplementario y sin riego en en dos comunidades.

Comunidad	Nombre y apellido	Superficie con riego (has)	Rendimiento con riego (@/ha)	Superficie sin riego (has)	Rendimiento sin riego (@/ha)
Tablani	Hilario Toro	0,3	100		
Molle Molle	Juan Torres	0,1	108		
Tablani	Segundo Muñoz			0,25	78
Molle Molle	Lorenzo Toro			0,2	82

6.7. Cosecha y poscosecha

6.7.1. Productores capacitados en mejores prácticas de cosecha y poscosecha

De acuerdo a la línea de base, las pérdidas en tendales tradicionales variaban de 25 a 65% y para revertir estas pérdidas, se han realizado talleres de capacitación sobre técnicas de secado, enfatizando el tendal mejorado con plásticos negros. Para observar sus ventajas y desventajas se implementaron prácticas de secado. Al final, los productores pudieron comparar y observar fehacientemente las bondades que tiene el secado en plástico frente a los tendales tradicionales que se usan en las 11 comunidades del Municipio de Azurduy. Los resultados de la práctica se puede observar en el (Cuadro 24).

Cuadro 24. Número de participantes que asistieron a la capacitación en poscosecha y manejo de tendales mejorados

Descripción	Participación		Total
	Hombres	Mujeres	
Total	203	24	227
Porcentaje	11	89	100

6.7.2. Productores adoptan técnicas impartidas en cosecha y post cosecha

Según las experiencias locales, el secado convencional del ají consistía en la exposición de las vainas al sol extendidas sobre el suelo durante 10 a 15 días, con este sistema los productores obtenían vainas de baja calidad debido a la contaminación con basuras y tierra, al daño por animales y otros agentes bióticos y abióticos que incrementaban las pérdidas por pudrición. Por estas causas las pérdidas alcanzaban hasta 25 y 65%.

Durante la capacitación se implementaron tendales mejorados, y su manejo fue de acuerdo a las recomendaciones técnicas. Y para fines de comparación se instalaron tendales tradicionales. Los productores registraron los datos de los pesos iniciales y finales; además, de la presencia de daños y los tiempos de secado, y al final realizaron la selección de vainas sanas y dañadas, luego determinaron sus pesos (Cuadro 25). Con la información obtenida, los productores generaron una discusión para tomar decisiones sobre la aplicación de la tecnología propuesta y la mayoría de los productores están convencidos de la utilidad de la tecnología.

En la tienda de insumos de la asociación, se tienen los plásticos negros a disposición de los productores a precios comparativamente inferiores al mercado local (Azurduy).

Como conclusión de esta actividad se menciona que la tecnología aún esta en periodo de análisis y validación por parte de los productores.

Cuadro 25. Pruebas de secado de ají a nivel comunal en tendales mejorados de ají versus tendales de tierra.

Comunidad	Ecotipo	Secado en tendal con plástico (Kg)					
		Peso inicial	Peso Final	2da. Chaupi Puka	Ají de primera	Pérdidas %	Días de secado
Rodeo Grande	Punta y lanza Amarillo	25,0	6,6	0,13	6,5	1,9	21
Duraznal	Hucareteño	12,5	4,8	0,05	4,75	1,0	21
Pujyuni	Asta y Buey	12,5	6,0	1,00	5	16,7	14
Pujyuni	Punta y lanza amarillo	12,5	4,5	0,75	3,75	16,7	14
Tablani	Asta y Buey	12,5	7,5	2,00	5,5	26,7	13
Total		15,0	5,9	0,79	5,1	12,6	16,6
		Secado en tendal de tierra					
Rodeo Grande	Punta y lanza Amarillo	25,0	7,0	0,50	6,5	7,1	22,0
Duraznal	Hucareteño	12,5	4,4	0,10	4,25	2,3	23,0
Pujyuni	Asta y Buey	12,5	3,0	1,25	5	41,7	19
Pujyuni	Punta y lanza Amarillo	12,5	5,0	1,00	4	20,0	19
Tablani	Asta y Buey	12,5	6,5	2,50	4,5	38,5	16
Total		15,0	5,2	1,07	4,85	21,9	19,8

Las pérdidas registradas en tendales de tierra se acercan a 21,9 % lo cual ocasiona un daño económico a los productores.

6.7.3. Una planta de procesamiento industrial de ají montada y en funcionamiento

Después de varias reuniones se ha logrado el traspaso a APROMAJI AZURDUY de cuatro ambientes en calidad de comodato para la instalación de equipos de transformación y oficinas de la asociación. También, se ha construido un ambiente amplio de 64 m² para la instalación de un horno de secado y tinas de lavado y sanitizado.

Se ha implementado el horno de secado, mesa de selección, tinas de lavado y desinfectado y el molino. Se considera que la planta de procesamiento generará empleo y se agregará un valor al producto que ira en bien de los beneficiarios del proyecto.

6.8. Comercialización

6.8.1. Venta organizada del ají en vaina

De manera organizada se ha comercializado 7.7 Tn de ají deshidratado y descolado de los ecotipos huacareteño, asta de buey, chicotillo y punta de Lanza a la empresa COBAL de Cochabamba (Anexo 15).

La actividad de comercialización fue en coordinación con dirigentes de la asociación y técnicos del proyecto. La venta de ají de manera organizada ha generado impacto en los productores, habiendo generado movimiento económico durante el transporte del ají desde las comunidades hasta la entrega del producto y en la contratación de mano de obra para el descolado de las vainas.

6.9. Fortalecimiento institucional

6.9.1. Productores informados sobre la conformación e importancia de una asociación de productores

Para la conformación de la asociación de productores de ají maní y otros cultivos del Municipio de Azurduy, se realizaron once talleres comunales donde inicialmente se han formado las directivas comunales con cinco miembros. Posteriormente se han desarrollado los estatutos y definido los roles de los miembros. Asimismo, se tomaron decisiones para que los miembros sean evaluados por los productores de base y renovados después de un año (Anexo 16).

Una vez conformadas las directivas comunales, se realizó una reunión ampliada donde participaron todos los miembros de las directivas comunales. En esta reunión, después de un análisis de la situación actual del cultivo del ají y de las oportunidades que se tiene para este cultivo, se tomó la decisión de conformar la directiva de APROMAJI-Azurduy (Ver Cuadro 5).

6.9.2. Líderes de la asociación capacitados y con fortalezas gerenciales

Para desarrollar destrezas en los directivos y promotores se han realizado siete eventos de capacitación sobre fortalezas gerenciales (Cuadro 26), con el fin de que los directivos y promotores desarrollen sus actividades eficientemente ya que sus actividades tienen relación directa con el manejo económico de la organización. Culminado el proceso la capacitación los participantes conocen exactamente sobre la contabilidad básica, manejo de recibos, descargos económicos, kardex, y tienen conocimiento para redactar solicitudes, convocatorias, citaciones, etc., y desempeñan sus funciones con una visión proactiva, horizontal, participativa y afectiva. Por esta razón, APROMAJI cuenta con un fondo de arranque de Bs. 8.000, y por la venta de insumos en las tiendas comunales han logrado utilidades de Bs. 1.027; Además, han logrado que el 80% de los socios paguen sus aportes, habiendo recaudado Bs. 1.460.

Cuadro 26. Contenido de los talleres de capacitación en temas gerenciales.

Objetivos	Resultados esperados	Resultados obtenidos
Líderes de la asociación capacitados y con fortalezas gerenciales	Fortalecer la organización de productores de ají	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Talleres de liderazgo organizativo con visión empresarial y cómo ser un buen directivo en las 11 comunidades. ✓ Se realizaron 4 talleres participativos para fortalecer las destrezas de los promotores y directivos. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Contabilidad básica. ✓ Manejo de recibos. ✓ Manejo de kardex. ✓ Redacción oficial. ✓ Los promotores realizaron la rendición de cuentas de las ventas en la tienda de insumos comunales. ✓ La asociación cuenta con Bs. 8.000 como fondos del capital de arranque para subsanar las necesidades de insumos de producción. ✓ La recaudación de las ventas en la tienda de insumos comunales sumados hacen un monto de Bs. 1.027 utilidades que se destinan a los fondos de la asociación. ✓ Cada promotor ha recibido incentivos por las ventas de los insumos en las comunidades. ✓ La asociación cuenta con aportes anuales al día del 80% de los socios Bs. 1.460 que corresponde a 292 socios

6.10. Procesos

6.10.1. Documento de línea de base elaborado

Al inicio del proyecto la primera actividad ha sido el contacto con autoridades Municipales, dirigentes locales para explicar el objetivo de la línea base. Posteriormente se realizó el levantamiento de la información sobre los conocimientos que tienen los agricultores del cultivo del ají, prácticas que aplican, actitudes de los productores para un cambio, rendimientos por unidad de superficie, costos de producción y utilidades que genera el ají, con la información obtenida se elaboró un documento de línea de base que se encuentra en el Anexo 2.

6.10.2. Talleres de evaluación participativa realizados

Se han realizado dos evaluaciones participativas, una de medio término con la FDTA-Valles y la otra evaluación participativa al final del proyecto. En ambas evaluaciones

participaron autoridades y técnicos Municipales, directivos, promotores y productores de base (Ver Anexo 17).

6.11. Medio ambiente

6.11.1. Los beneficiarios en el proyecto han sido capacitados en aspectos adecuados de uso y manejo de plaguicidas.

Para que los agricultores tomen conciencia sobre el efecto negativo de los plaguicidas en la salud y el medio ambiente, durante el proyecto se realizaron dos eventos de capacitación. En el primer evento se abordaron temas sobre el uso y manejo apropiado de plaguicidas y en el segundo se presentó temas enfocados a cómo evitar accidentes por el uso de plaguicidas. Ahora los productores capacitados están concientes de que los plaguicidas contaminan la salud y el medio ambiente y están preparados para prevenir riesgos de contaminación. Asimismo, durante la aplicación de plaguicidas los productores toman los cuidados necesarios para proteger su salud y aplican las dosis, frecuencias adecuadas y además realizan buenas prácticas agrícolas. El detalle de los participantes se presenta en el Cuadro 27.

Cuadro 27. Número de participantes que asistieron a la capacitación sobre uso y manejo apropiado de plaguicidas

Campañas	Participación		Total
	Hombres	Mujeres	
Campaña 2005-2006	130	16	146
Porcentaje	89	11	100
Campaña 2006-2007	242	63	305
Porcentaje	79	21	100

De acuerdo a una lista de productos permisibles y no permisibles aprobados por la FDTA Valles, la tienda de insumos se provisionó de insecticidas, fungicidas y otros insumos que no ponen en riesgo la salud de los usuarios, quienes hasta entonces desconocían el peligro y las consecuencias de un mal uso o manejo de estos para el medio ambiente y para las personas. De acuerdo a la línea de base, los productores usaban plaguicidas de etiqueta roja como el Thodoron, Metil Parathion y otros, aplicaban altas dosis por desconocer las dosificaciones, la frecuencia de aplicaciones eran superiores a 4 y 5 veces y mucho más en las zonas bajas. Entonces, la aplicación de cualquier estrategia química debe estar dirigida hacia una agricultura sostenible desde el punto de vista del medio ambiente, eliminando las malas prácticas, para esto se ha contado con una estrategia de manejo de insectos plaga y enfermedades, donde se incluyen prácticas de laboreo de suelos y del cultivo, evitando en lo posible la aplicación excesiva de plaguicidas.

Por otra parte, con la finalidad de evitar el uso de abonos foliares sintéticos o combinar su uso con productos orgánicos, se ha llevado a cabo otra capacitación sobre elaboración de abono foliar de gallinaza. Aunque este último aun no se esta difundiendo de manera masiva. Sin embargo, no deja de ser una alternativa sostenible para los productores.

7. EFECTOS E IMPACTOS

7.1. Efectos e impactos económicos

Cuadro. 28 Volumen, valor y utilidad de la producción de ají con asistencia técnica

Ecotipos	Unidad	Superficie (ha)	Rend. (@)	P.U. (Bs.)	Volumen de produc. (@)	Valor total prod. (Bs.)	Costo de producción (Bs./ha)	Total cost. prod.* (Bs.)	Total ingreso neto Bs.	Ingreso neto Bs./ha
Asta y Buey	@	32,4	81,8	80,0	1.864,0	149.116,2	6.543,7	63.395,6	85.720,6	61.437,6
Asta y Toro	@	2,0	52,3	80,0	80,3	6425,4	4.181,3	3.931,5	2.493,9	1.973,5
Chicotillo	@	3,3	79,1	65,0	201,2	13.077,1	5.139,2	6.539,8	6.537,3	4.581,8
Huacareteño	@	38,7	95,3	90,0	2812,7	253.141,0	8.576,9	75.803,9	177.337,1	73.845,9
Total		78,6	80,6		5060,0	439.860,5		158.166,8	281.693,7	156.208,8

* El cálculo detallado de costos de producción, se puede encontrar en anexo 12 adjunto.

Cuadro 29. Volumen, valor y utilidad de la producción de ají sin asistencia técnica

Ecotipos	Unidad	Superficie (ha)	Rend. (@)	P.U. (Bs.)	Volumen de produc. (@)	Valor total prod. (Bs.)	Costo de producción (Bs./ha)	Total cost. prod.* (Bs.)	Total ingreso neto Bs.	Ingreso neto Bs./ha
Asta y Buey	@	23,07	60,00	40,00	758,84	45.530,55	2.400,00	20.915,44	24.615,11	18.957,44
Chicotillo	@	2,38	60,00	30,00	81,91	4.914,33	1.800,00	2.157,60	2.756,73	199,60
Huacareteño	@	27,58	63,00	55,00	1.145,08	72.140,19	3.465,00	25.009,18	47.131,01	23.051,18
Total		56,00			2.060,00			50.780,80	74.003,04	

7.2. Impacto Social

Según las comparaciones de la línea de base inicial y final del proyecto, las familias lograron cambiar aspectos importantes de su situación socio económica, que tienen estrecha relación con la producción, poscosecha y comercialización del ají. El siguiente cuadro muestra los cambios que se han dado:

Situación antes del proyecto	Situación actual o con proyecto
⇒ Los productores mostraban poco interés en participar de reuniones o capacitaciones.	⇒ Muestran mayor interés por participar en reuniones y capacitaciones, excepto en algunas comunidades (pinos, pujuuni).
⇒ Muchas familias producían solo para el auto consumo. Habiendo sido el ají junto a otros cultivos solo parte de su seguridad alimentaria. Otras familias hace años dejaron de producir ají para la venta, debido sobre todo a los precios muy bajos que se establecían en los mercados. Y poco a poco pasó a ser uno de los cultivos menos importantes con relación a los cultivos de maíz, trigo, papa y otros que son parte de su alimentación diaria.	⇒ Muchos tienen excedentes para la venta. De acuerdo a estudios realizados, el ají es uno de los rubros –sino el único - que les genera ingresos económicos. En la actualidad este cultivo está retomando mayores extensiones, debido al apoyo de instituciones y técnicos que están coadyuvando en el mejoramiento de la producción, calidad y coincidentemente los precios de venta han mejorado en el mercado local y nacional.
⇒ Los productores cosechaban y vendían producto de mala calidad. Una mayoría producían el ecotipo local, que no les reportaba utilidades como para incentivar mayor producción.	⇒ Están mejorando su sistema de producción incorporando tecnologías que les permite obtener producto de mejor calidad. Los ecotipos comerciales y de alto rendimiento están teniendo mayor aceptación.
⇒ Los precios en Azurduy estaban establecidos en el margen de 25 a 40 Bolivianos/arroba, es decir, los comerciantes imponían precios muy bajos, alegando que el producto tenía muy mala calidad.	⇒ Ofertan a mayor precio (70 a 80 Bolivianos/arroba) y obtienen mejores ganancias con la venta del ají. En cierta manera, los productores fijan precios con base a información vigente en los mercados de Sucre y otros centros comerciales.
⇒ La comercialización se hacía de manera individual, los productores tenían un mercado muy restringido, solo operaban con los dueños de tiendas y otros rescatistas	⇒ Muchos vendieron sus excedentes en Azurduy y de manera organizada, estableciéndose precios de venta mínimos. En cambio el ají de mejor calidad

conocidos, quienes acopiaban en el mismo pueblo de Azurduy y vendían en los mercados de Sucre y el interior del país (Potosí).

- ⇒ Los productores carecían de un mercado seguro para la adquisición de plaguicidas, los precios eran demasiado elevados, manifiestan que los productos parecían alterados cuando compraban fraccionado y en su mayoría se vendía productos de alta toxicidad.

proveniente de la comunidad de La Hoyada y parte de Duraznal fue comercializado bajo otros canales que les han proporcionado mayores utilidades.

- ⇒ El funcionamiento de la tienda de insumos es prioritario para muchos productores, quienes se proveen de productos por los precios más competitivos o que están por debajo del precio del mercado local, mayor credibilidad en el producto (100% puro). En las comunidades existen pequeñas tiendas manejadas por los promotores y tienen bastante aceptación.

7.3. Efectos e impactos ambientales.

Situación antes del proyecto

- ⇒ Desconociendo los efectos nocivos para el medio ambiente, muchos productores empleaban plaguicidas de alta toxicidad, aplicando dosis mayores a las recomendadas, las frecuencias de aplicación eran muy elevadas (mayor a 5 aplicaciones).
- ⇒ El manejo de estos productos era inseguro y en ciertos casos se conocieron situaciones muy lamentables de personas muertas a causa de la ingestión de estos productos.
- ⇒ Los productores no tenían estrategias de manejo de plagas, solo aplicaban el control químico como alternativa única. Además, se estaban perdiendo las tecnologías propias y que empleaban los recursos naturales para el manejo de plagas y enfermedades. Por otra parte, otro grupo de productores

Situación actual o con proyecto

- ⇒ Muchos productores emplean de manera más racional los plaguicidas, evitando en lo posible accidentes que ocasionen contaminación de suelos, agua y otros recursos importantes de sus alrededores, a su vez reduciendo el número promedio de aplicaciones de agroquímicos.
- ⇒ Los productores son más concientes y actúan con más prudencia durante el manejo y uso de los plaguicidas. No se reportaron accidentes, es más, los promotores son un ejemplo claro de la forma cómo se debería manejar estos productos.
- ⇒ Disponen de estrategias que incluyen prácticas preventivas a base de labores culturales, aplicaciones de productos naturales, etc. En cierto sentido se está revalorizando las tecnologías tradicionales como el control de plagas por anegamiento de los suelos en almacigueras, espolvoreo

desconocían el uso de productos químicos, lo que implicaba un riesgo potencial para la contaminación ambiental y personal.

⇒ En el pueblo en su mayoría se vendían productos de alta toxicidad y los productores desconocían los posibles riesgos personales y medio ambientales que implicaba un mal manejo.

con ceniza para el control preventivo de la Roya, rotación de cultivos, etc. Un aspecto muy importante es el manejo de agua para riego en almacigueras (por gravedad), que evita posibles riegos de erosión hídrica.

⇒ En la tienda de insumos como en las tiendas comunales se disponen productos de baja toxicidad y se venden previa explicación del promotor sobre el uso y manejo que se debería hacer.

7.4. Efectos e impactos de género.

Situación antes del proyecto

⇒ No existía participación de mujeres dentro de las Directivas u otras instancias organizacionales por las costumbres locales.

⇒ Las mujeres y niños carecían de fuentes de trabajo fuera de sus comunidades, o en su caso debían emigrar a otros centros poblados como Santa Cruz, Chapare, Sucre, etc.

⇒ Las mujeres y los niños participaban poco en las actividades prediales, porque se acostumbra sembrar, plantar y producir poco y muchas veces solo para el consumo.

Situación actual o con proyecto

⇒ De a poco las mujeres están asumiendo roles importantes dentro las Directivas comunales, claro ejemplo es la participación de la Sra. Lucia Tórrez de la comunidad de Pujyuni. Mientras la participación como miembros de la asociación se encuentra en el orden del 6 %.

⇒ Muchas mujeres y niños trabajaron en el proceso de descolado de las vainas de ají, realizado en la planta de procesamiento de la asociación, aspecto que les generó beneficios económicos.

⇒ Existe una mayor participación de las mujeres y niños en las labores de almacigado, riego, trasplante, cosecha y secado del ají, a consecuencia de un incremento en la superficie cultivada y en los volúmenes de producción y de venta.

7.5. Testimonios

Testimonios selección de semilla



En señor Benito Puma de la comunidad de Pinos nos dijo *“tengo el ají ladrillo, este es el ají que tiene mejor precio en Sucre y por eso he seleccionado en campo a partir de las mejores plantas, ya no es como los otros años que escogíamos en el tendal. Muchos quieren producir este ají y yo estoy vendiendo a 10 bolivianos/cuartilla (en vaina) solo a mis familiares, porque no alcanza para muchos, tal vez el otro año vaya a vender mas porque quisiera que todos vendan y tengan mas beneficios”*.

Sobre el mismo tema el señor Francisco Daza de la misma comunidad señaló *“las plantas que produce vainas de un solo color, tamaño grande - los que florecen primero crecen grande – sanos sin vainas podridas ni enfermas escogemos las mejores plantas para semilla, este año he escogido las 15 mejores plantas de Asta de Buey y he hecho secar aparte”*.

Testimonios producción de plántulas.

El señor Demetrio Tolave de la comunidad de Molle Molle refiriéndose a su producción de plántulas dijo *“este trabajo resulta bien si vendemos 20 a 30 cabezas, las tareas mas difíciles son el acarreo de leña y deshierbe, los problemas que se presentan son el Chaqueador y Llajua Llajua que nos obligan a curar, el agua no es problema hay suficiente”*.

Testimonios de validación

El señor Gregorio Almazán de la comunidad Rodeo Grande sobre las parcelas de validación dijo *“este ají nos gusta (Chicotillo) más porque no se pudre, es pesadito y carga bastante. Tampoco escoge suelos bien abonados, sino que con poco abono produce nomás, si le abonamos mucho se va al vicio, es decir, crece mucho y produce poco”*.

En señor Hilarión Toro de la comunidad Tablani señaló *“el Párika en tamaño (vainas) es bueno, solo que se pudre mucho, es muy delicado para el barreno y hay que curar más seguido (4 a 5 veces), solo así podría producir bien”*.

Testimonios tienda de insumos

El señor Francisco Daza de la comunidad Pinos que es encargado de la tienda de insumos comentó *“por mi parte la tienda de insumos está bien, solo que una temporada se terminaron los jampis y la gente pedía, para esto la siguiente temporada habría que llevarse en cajas para vender por botes. La gente compra más productos para la Qharpa, Barreno y Pasmó Negro por que estos males atacan más al ají”*.





El promotor Rafael Valdez de la comunidad de Rodeana en referencia a la tienda comunal señaló *“la tienda de insumos se ha manejado bien, es una ayuda grande para nosotros porque nos acerca los productos y depende de nosotros si curamos a tiempo o no; antes comprábamos de Sucre solo cuando viajábamos, en Azurduy costaba muy caro porque vendían a 70 bolivianos, ganando 10 a 15 bolivianos por bote. Pero hay que mejorar vendiendo en botes chicos justo para cada mochila, porque resulta más fácil para vender. Yo como promotor he tenido problemas al ralear los botes de ¼ litro, quiero decir, que*

se ha ido echando poco a poco y en la rendición de cuentas tenía que responder por todo”.

Testimonios producción



El señor Santos Ríos de la comunidad Molle Molle, al referirse a la producción dijo *“la granizada lo arruinó casi todo, ahora cosecharé 2 arrobas donde debía cosechar 12 arrobas, apenas tengo para consumo y no tengo semilla propia. La semilla voy a comprar de Don Lorenzo Toro, porque él tiene buen ají, ha producido harto y sé que ha seleccionado en campo”* y más adelante señaló *“en nuestros suelos ya no produce buen ají porque son pobres, antes abonábamos*

haciendo corrales dentro de nuestras parcelas, ahora ya no hay c’hampas mas que todo en las zonas altas. Quisiéramos tener alambre para cercar, esto nos duraría, porque las c’hampas se trozan o lo pisotean los chivos mas que todo y dura una o dos veces y para cambiar o hacer rotar tenemos que aumentar y cada vez escasea mas la leña. En un cerco de alambre de 10 x 10 metros podrían entrar 70 a 100 ovejas y cabras, claro que tenemos pocos animales pero en ayni podemos reunir esa cantidad y en dos meses podríamos abonar bien una tarea”.

Testimonios riego.



El señor Hilarión Toro de la comunidad Tablani en relación al riego manifestó *“hubiese querido mantener mi ají con riego, pero lo más difícil es manejar el agua que bota la motobomba, muchas veces lo lava la tierra porque casi todos los terrenos están en pendientes fuertes, además, bota mucha agua y nos vence porque nuestros canalitos son angostos - entre dos o tres podríamos aynirnos y solo así se podría - pero no siempre tenemos apoyo. También es difícil*

conseguir gasolina porque cuesta caro (a 6 bolivianos el litro) y no se consigue en la comunidad y hay que ir hasta Azurduy (6 a 7 horas a pie. Para esto hay que estar listo con ayudantes, gasolina y motobomba”.

El señor Lorenzo Toro de la comunidad de Molle Molle tiene el deseo de mejorar aun más el sistema de riego por eso indicó *“nosotros necesitamos con urgencia tanques para almacenar agua, mas que todo en la parte baja donde la humedad de nuestros suelos dura apenas 2 días, por el fuerte calor la planta se pasma rápido (se seca) y en las alturas aguanta hasta dos semanas sin lluvia”.*

Testimonios comercialización.

El señor Benito Puma de la comunidad del Tabacal señaló *“el ají ladrillo he vendido a 160 bolivianos/arroba y es el precio mas alto, este ají quieren bastante, se vende sin problemas y a buen precio, además, lo usamos para comer y nos gusta porque es mancito - no es jaya ni muy dulce – como otros ajíes. Nosotros teníamos ají rojo (chicotillo, t'una uchu y mezcla de tamaños) y cuando estábamos por venderlo nos han dicho que escogido es mas caro, en otra vamos a llevar así y nos pagarán mejor, ya sabemos que compra el molinero a mejor precio que las qhateras del mercado”*.

8. LECCIONES APRENDIDAS

- ☞ Las metodologías y herramientas de enseñanza y aprendizaje empleadas en el proceso de capacitación fueron limitadas debido a que el 56% de los productores tienen un nivel de educación primaria muy baja considerada como analfabetos por desuso; por ello, hay la necesidad de mejorar las herramientas de enseñanza para alcanzar un cambio total de conocimiento y actitudes en los productores.
- ☞ La capacitación, validación y transferencia de tecnologías fueron dirigidas solo a los jefes de familia y no se tomó en cuenta a los demás miembros; por esta causa con frecuencia se observó un manejo poco adecuado de las prácticas del manejo agronómico. Se debe diseñar estrategias de socialización al interior de las familias productoras.
- ☞ Durante la comercialización con frecuencia se ha percibido diferentes opiniones referidas a parámetros de calidad de las vainas. Por ello, existe la necesidad de construir de manera participativa parámetros de calidad con el fin de uniformizar el producto para la venta.
- ☞ La venta de insumos en las tiendas comunales ha demostrado que se puede generar ganancias económicas, esto puede permitir la contratación de un administrador agricultor para la asociación, para hacer más sostenible y autónomo a la asociación a mediano plazo.
- ☞ Los suelos en general se encuentran degradados por la erosión y no se dispone de nuevas parcelas para incorporar al sistema productivo, es necesario trabajar en el tema de manejo de suelos y niveles de fertilización para recuperar y conservar su potencial productivo.
- ☞ Generalmente la comercialización es un cuello de botella para productores y asociaciones, debido a que las ventas están en función a los precios que ofrecen los intermediarios y a las necesidades de los productores. Para construir una comercialización la asociación debe disponer de capital de operaciones destinados al acopio efectivo del ají de sus asociados, y tener la capacidad de gestionar con las empresas comercializadoras para la venta final.

9. RECOMENDACIONES

En la segunda fase del proyecto se debe profundizar la capacitación y entrenamiento a los productores y promotores comunales mediante las metodologías participativas de capacitación y transferencia como son los CIALs, ECAs y Campesino a Campesino, que

tengan parcelas propias para el entrenamiento y aplicación de las prácticas MIC y MIP. De igual manera, se debe considerar el fortalecimiento de la asociación constituida, de modo que gradualmente ellos se apropien de aspectos tecnológicos de las innovaciones como la comercialización entre otros, de aspectos administrativos y operativos y en un mediano plazo sean autónomos y sostenibles.

Es importante desarrollar y validar tecnologías mediante la investigación participativa con agricultores, para mejorar el sistema convencional y en lo posible dirigido hacia una producción orgánica y sostenible, como la fabricación y uso de abonos orgánicos, la elaboración y aplicación de insecticidas y funguicidas en base a plantas naturales, de modo que se baya disminuyendo gradualmente el uso de agroquímicos.

Con un nuevo proyecto, se debe pensar en implementar los sistemas de riego suplementario en la mayoría las comunidades productoras de ají con base a las experiencias del proyecto de ají que se ejecuta en los municipios de Padilla, Villa Serrano y Monteagudo

Con un nuevo proyecto para fortalecer el crecimiento sostenibles de los sistemas de producción de las comunidades se debe pensar en introducir acciones para el manejo de manejo y conservación de suelos, con la planificación de diferentes prácticas conservacionistas, de acuerdo a la magnitud de degradación de los suelos, pero también con una visión a mediano y largo plazo.

Sin duda que los cambios climáticos en los últimos años han ocasionado desbalances hídricos en el cultivo del ají, afectando la producción, en muchos casos los productores no disponían de plantas sanas para realizar la selección de semilla. Para mitigar esta situación se debe hacer esfuerzos para que los productores entiendan la necesidad de cultivar ají en parcelas pequeñas destinadas exclusivamente a la producción de semilla.

Para promover la adopción y difusión de algunas prácticas como el recojo de vainas picadas y la elaboración de fertilizantes naturales, se deben fomentar estas prácticas realizando concursos comunales y/o Municipales con incentivos.

10. EJECUCION FINANCIERA

El cuadro 30, resumen sobre el movimiento y ejecución financiera del proyecto.

11. FECHA DE ENTREGA Y FIRMA DEL RESPONSABLE LEGAL.

.....
Dr. Antonio Gandarillas A.
GERENTE GENERAL
REPRESENTANTE LEGAL
Fundación PROIPA

Cochabamba 19 de junio del 2007