

FDTA – VALLES

Fundación PROINPA



INFORME FINAL

INCREMENTO DE LA COMPETITIVIDAD DEL AJÍ EN EL MUNICIPIO AZURDUY, DEPARTAMENTO DE CHUQUISACA

**CHUQUISACA – BOLIVIA
2009**

INDICE

1. TÍTULO	9
2. IDENTIFICACION DEL PROYECTO - INFORMACIÓN GENERAL.	9
3. RESUMEN DEL PROYECTO	9
4. DESCRIPCION DE LA(S) INNOVACION(ES) TECNOLÓGICAS	11
4.1. Innovaciones tecnológicas en almacigueras	11
4.1.1 Termoterapia	11
4.1.2 Densidad de siembra	11
4.1.3 Control químico	11
4.2. Innovaciones tecnológicas en parcelas de producción con enfoque orgánico	12
4.2.1 Corrales itinerantes	12
4.2.2 Fertilización biológica	12
4.2.3 Fertilización orgánica con estiércoles	12
4.2.4 Rotación de cultivos.....	12
4.2.5 Chaqueo controlado	13
4.3. Control de malezas.....	13
4.4. Manejo de plagas del cultivo de ají	13
4.4.1. Manejo de insectos-plaga del cultivo de ají.....	13
4.4.2. Control químico de <i>Agrotis sp.</i> (<i>Jutus khuru</i>).....	14
4.4.3. Control químico de <i>Atta spp.</i> (<i>Cepes</i>).....	14
4.5. Manejo de enfermedades del cultivo de ají	15
4.5.1. Manejo de <i>Puccinia sp.</i> (roya).....	15
4.5.2. Manejo de Virus (Churquera)	15
4.5.3. Antracnosis de los frutos ocasionada por <i>Colletotrichum sp.</i>	16
4.6. Producción de semilla de calidad.....	17
4.6.1. Control interno de calidad (CIC)	17
4.7. Deshidratado de las vainas de ají.	17
4.7.1. Clasificación de vainas	17
4.7.2. Tendales mejorados	17
4.8. Variedades y/o ecotipos promisorios.....	18
4.9. Organizaciones de productores fortalecidas.	18
4.9.1. Planificación estratégica	18
4.9.2. Organización.....	18
4.9.3. Comercialización	19
5. ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACION	19
5.1. Presentación del proyecto	19
5.2. Socialización del proyecto	20
5.3. Línea de base	20
5.4. Comercialización	20
5.5. Transformación	20
5.6. Fortalecimiento organizacional.....	21
5.7. Enfoque de género	21
5.8. Producción de ají con enfoque de Manejo Integrado del cultivo (MIC)	22
5.8.1. Producción de material vegetal.....	22
5.8.2. Implementación de parcelas de ají con material vegetal de calidad	22

5.8.3. Sistemas de Microriego	22
5.8.4. Incremento de la productividad	23
5.8.5. Aspectos ambientales.....	23
5.9. Cosecha y poscosecha.....	24
5.10. Capacitación y asistencia técnica.....	25
5.11. Adopción de Innovaciones Tecnológicas.	25
6. RESULTADOS POR HITOS PROPUESTOS.....	28
6.1. Los objetivos del proyecto y las actividades del mismo han sido difundidos a los socios y el Municipio.....	28
6.2. Cuatro Escuelas de Campo de Agricultores (ECAs) formadas e identificación de parcelas de validación.....	29
6.3. Siete talleres comunales de capacitación formados.....	30
6.4. Formación de un Comité de Investigación Agrícola Local (CIAL)	31
6.5. Once microempresarios han implementado almacigos para abastecer con plántulas para 30 hectáreas.....	32
6.6. 366 beneficiarios capacitados en el manejo de almacigueras reducen el daño del Damping off al 5 %, 366 beneficiarios adoptan al menos una práctica del manejo de almacigueras.	34
6.6.1. Capacitación.....	34
6.6.2. Incidencia del Damping off en almacigos	35
6.6.3. Evaluación de conocimiento, prácticas y actitudes en almaciguera	36
6.7. Se ha implementado 50 hectáreas, de los cuales al menos 30 hectáreas se siembran con material provenientes de microempresarios semilleros.	38
6.8. Establecimiento de tres parcelas demostrativas.....	41
6.9. Implementación de sistemas de riego en cinco comunidades.....	42
6.10. Implementación de una parcela de producción orgánica.....	44
6.11. 366 beneficiarios capacitados en MIP Chorrera, Churquera y Roya reducen la presencia de vainas picadas y plantas con virus y roya al 10%.	44
6.12. 366 beneficiarios aplican al menos una practica para el control de la chorrera, churquera y Roya.	47
6.13. Aplicación del control interno y externo para la producción de semilla.	50
6.14. El rendimiento promedio de los 366 beneficiarios alcanza a 1.1 t/ha	51
6.16. Dos secadores solares validados en dos comunidades del Municipio. 75 agricultores utilizan el plástico negro. 366 beneficiarios capacitados en poscosecha reducen sus perdidas al 15%.....	57
6.17. Oferta y demanda estructurada de las empresas.	58
6.18. Miembros de la asociación capacitados en Marketing.	59
6.19. Elaboración de un plan de Marketing.	60
6.20. Elaboración de un Plan de negocios.	60
6.22. Oferta estructurada de la producción de ají.	62
6.23. Elaboración de un reglamento de uso para los servicios ofertados	63
6.24. La asociación cuenta con dos tiendas de insumos, la asociación cuenta con sistemas de manejo de inventarios, venta y crédito.....	63
6.25. La asociación opera sistema contable y administrativo. Dos capacitaciones a la directiva de la asociación sobre fortalecimiento.....	66
6.25.1. La asociación opera sistema contable y administrativo.....	66

6.25.2. Dos capacitaciones a la directiva de la asociación sobre planificación estratégica.	66
6.26. Dos capacitaciones a los responsables de las tiendas de insumos sobre el manejo de inventarios, ventas y crédito.	68
6.27. Una capacitación a la directiva de la asociación sobre manejo contable.....	69
6.28. La asociación ha implementado material de acopio y material de empaque para el centro de acopio.	70
6.29. La asociación completa el equipamiento para el procesamiento de ají molido.....	71
6.30. La Asociación muestra balance positivo de gestión	71
6.31. Centro de Acopio funcionando y administrado por la Asociación	71
6.32. Dos capacitaciones a la directiva de la asociación sobre fortalecimiento de la organización en liderazgo.	72
6.33. La asociación cuenta con los aportes al día de los afiliados.	75
6.34. Los plaguicidas recomendados están registrados en las listas de productos permitidos de la FDTA-Valles.....	76
6.35. 200 beneficiarios han sido capacitados sobre el uso racional de plaguicidas, MIP, BPAs	76
6.36. 200 productores utilizan medidas de protección al aplicar plaguicidas.....	78
6.37. Adecuación del centro de acopio y transformación a ley 1333 mediante ficha ambiental y PASA.	79
6.38. Personal del centro de acopio y transformación utiliza buenas prácticas de manufactura e higiene.....	79
6.39. Agricultores capacitados en la fabricación de equipo casero de protección para aplicar plaguicidas	79
6.40. Uso de corrales itinerantes para contribuir a la sostenibilidad del medio ambiente	80
7. Descripción cualitativa por indicador.	81
7.1. Los objetivos del proyecto y las actividades del mismo han sido difundidos a los socios y el Municipio.....	81
7.2. Once microempresarios han implementado almácigos para abastecer con plántulas para 30 has.	81
7.3. 366 beneficiarios capacitados en el manejo de almacigueras reducen el daño de Damping off al 5%, 366 beneficiarios adoptan al menos una practica del manejo de almacigueras.	81
7.4. Se han Implementado 50 has, de los cuales al menos 30 hectáreas se siembran con material provenientes de microempresarios semilleros.	82
7.5. Establecimiento de parcelas demostrativas.....	82
7.6. 366 beneficiarios capacitados en MIP Chorrera, churquera y roya reducen la presencia de vainas picadas y plantas con virus y roya al 10% y aplican al menos una practica para el control de la chorrera, churquera y roya.....	82
7.7. El rendimiento promedio de los 366 beneficiarios alcanza a 1.1 t/ha.	82
7.8. Dos secadores solares validados en dos comunidades del municipio. 75 agricultores utilizan el plástico negro, 366 beneficiarios capacitados en poscosecha reducen sus perdidas al 15%.....	82
7.9. Organización fortalecida en sus capacidades.....	83
7.10. Comercialización de ají entero con agregación de valor	83
7.11. Miembros de la asociación capacitados en Marketing	84
7.12. Oferta y demanda estructurada de las empresas.	85

7.13. Agricultores capacitados en la fabricación de equipo casero de protección para aplicar plaguicidas.	85
8. Efectos e Impactos	86
8.1. Análisis comparativo del Valor total de la producción, utilidades/Ha y el ingreso familiar de APROMAJI - Azurduy, entre las Fases I Y II	86
8.3. Utilidad generada con la producción de ají	87
8.4. Impacto social	88
8.5. Efectos e impactos ambientales	89
8.6. Efectos e impactos de género.....	90
8.7. Testimonios.....	91
9. LECCIONES APRENDIDAS	92
10. RECOMENDACIONES.....	93
11. EJECUCION FINANCIERA	94

INDICE DE CUADROS

Pag.

Cuadro 1.	Información general del proyecto.....
Cuadro 2.	Resumen de intervención del proyecto.....
Cuadro 3.	Grado de Adopción de las Innovaciones Tecnológicas.....
Cuadro 4.	Plaguicidas utilizados y recomendados en el control de plagas enfermedades.....
Cuadro 5.	Número de ECAs y número de participantes. Azurduy, 2007
Cuadro 6.	Cantidad de parcelas de estudios y prácticas a implementar. Azurduy, 2007.....
Cuadro 7.	Número de talleres comunales y número de participantes. Azurduy, 2006.....
Cuadro 8.	Directiva de los CIALs de Rodeana y Tablani. Azurduy, 2007.....
Cuadro 9.	Fuentes de abastecimiento de plántulas de ají de buena calidad en el municipio de Azurduy. Campaña agrícola 2008/2009.....
Cuadro 10.	Eventos de capacitación y número de participantes.....
Cuadro 11.	Porcentaje de pérdidas en almacigos de ají, gestión 2007- 2008.....
Cuadro 12.	Evaluación de pérdidas por Damping off en almacigos de diferentes comunidades del Municipio de Azurduy. Gestión 2008- 2009.....
Cuadro 13.	Evaluación de conocimientos adquiridos acerca de temas relacionados con almaciguera.....
Cuadro 14.	Evaluación de prácticas en almaciguera.....
Cuadro 15.	Ecotipos cultivados con plántulas de calidad.....
Cuadro 16.	Parcelas de producción de semilla de ají en tres comunidades de Azurduy, 2009.....
Cuadro 17.	Detalle de las parcelas demostrativas implementadas en nueve comunidades de Azurduy, 2007-2009.....
Cuadro 18.	Comunidades beneficiarias con el sistema de riego por aspersión. Azurduy, 2009.....
Cuadro 19.	Parcelas demostrativas con riego y sin riego en tres Escuelas de Campo. Azurduy, 2009.....
Cuadro 20.	Parcelas demostrativas de producción orgánicas con la incorporación de estiércoles. Azurduy, 2009.....
Cuadro 21.	Número de beneficiarios que participaron en la capacitación sobre MIP – Chorrera y Virus.....
Cuadro 22.	Número de beneficiarios que participaron en la capacitación sobre MIP – Roya y Antracnosis.....
Cuadro 23.	Porcentaje de incidencia y severidad causadas por la chorrera, roya y virus en el cultivo del ají.....
Cuadro 24.	Prácticas de MIP de enfermedades, aplicadas por los agricultores en el cultivo de ají.....
Cuadro 25.	Comentarios de los beneficiarios respecto a las prácticas integrales de manejo de control para la chorrera que aplican en sus parcelas de producción.....
Cuadro 26.	Comentarios de los beneficiarios respecto a las prácticas integrales del manejo de control para la roya que aplican en sus parcelas de

	producción.....
Cuadro 27.	Comentarios de los beneficiarios respecto a las prácticas integrales de manejo de control para virus que aplican en sus parcelas de producción.....
Cuadro 28.	Temas desarrollados y número de participantes.....
Cuadro 29.	Parámetros de selección y clasificación por tamaño, color y daños bióticos y abióticos en vainas de ají.....
Cuadro 30.	Comunidad, tipo de parcela y superficie de las parcelas demostrativas en la campaña agrícola 2008/2009.....
Cuadro 31.	Número de participantes al evento de capacitación sobre Marketing..
Cuadro 32.	Aspectos positivos y negativos referentes al tema de marketing.....
Cuadro 33.	Venta organizada.....
Cuadro 34.	Cantidad de ají deshidrato ofertado por la Asociación, 2008-2009.....
Cuadro 35.	Tiendas móviles y responsables.....
Cuadro 36.	Inventario final de existencias por mochila e ingresos brutos.....
Cuadro 37.	Inventario final de existencias por ¼ litros e ingresos brutos.....
Cuadro 38.	Ingresos netos por la venta de productos.....
Cuadro 39.	Número de participantes en los eventos de capacitación en fortalecimiento.....
Cuadro 40.	Comentarios de los beneficiarios respecto a los temas de capacitación recibida.....
Cuadro 41.	Número de promotores asistentes a los eventos de capacitación. Azurduy, 2009.....
Cuadro 42.	Comentarios de los beneficiarios respecto a la capacitación recibida.
Cuadro 43.	Participantes a cursos de manejo contable y temas de fortalecimiento.....
Cuadro 44.	Aspectos positivos y negativos
Cuadro 45.	Acopio de vainas deshidratadas.....
Cuadro 46.	Número de participantes a los eventos de capacitación en fortalecimiento organizacional.....
Cuadro 47.	Aspectos positivos y negativos sobre el tema liderazgo, mencionados por los asistentes.....
Cuadro 48.	Aportes socios Asociación APROMAJI – GESTIONES 2008 – 2009
Cuadro 49.	Eventos de capacitación y número de participantes.....
Cuadro 50.	Cantidad de beneficiarios que hacen uso de equipos de protección. Azurduy, 2008-2009.....
Cuadro 51.	Capacitación e implementación de medidas de protección para la aplicación de plaguicidas.....
Cuadro 52.	Volumen, valor y utilidad de la producción de ají por familia en las dos fases del proyecto.....
Cuadro 53.	Utilidades de la producción de ají.....

GLOSARIO DE TERMINOS TÉCNICOS
LISTA DE ABREVIATURAS Y ACRONIMOS

APROMAJI – Azurduy	Asociación de Productores de Maní y Ají de Azurduy
ECA	Escuela de Campo para 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 - Chorrera de los frutos del ají.
Sokas	Plantas voluntarias que quedaron de la anterior campaña

INFORME FINAL

1. TÍTULO

Incremento de la Competitividad del Ají en el Municipio de Azurduy, Departamento de Chuquisaca.

2. IDENTIFICACION DEL PROYECTO - INFORMACIÓN GENERAL.

Cuadro 1. Información general del proyecto

Código	PITA 004K
Cadena/Programa	Ajíes
Demandantes	Agricultores del Municipio de Azurduy
Oferente	Fundación PROINPA
Periodo- Inicio y Fin del proyecto (dd/mm/aa)	15/Agosto/2007 al 15 de octubre 2009
Ubicación:	Municipio de Azurduy correspondiente a la provincia Azurduy del departamento Chuquisaca
Costo Total del Proyecto (en Bs.)	1.040 000 Bs.
Objetivo:	Incrementar en al menos 15% los ingresos generados, con la producción, transformación y comercialización organizada, de ají de 360 familias de agricultores/as, ubicados en 11 comunidades del municipio de Azurduy, del departamento de Chuquisaca.

3. RESUMEN DEL PROYECTO

La fase II del proyecto, se ha caracterizado por la consolidación de la fase productiva, el fortalecimiento organizacional a través de alianzas estratégicas, la comercialización del ají en forma organizada, expresando en un mayor ingreso para las familias, el mejoramiento de la calidad del producto a través del uso de secadores de plástico negro así como el inicio de los procesos de transformación y su posterior comercialización en ferias departamentales y nacionales, finalmente el posicionamiento del ají chuquisaqueño a nivel nacional e internacional, a través de la feria nacional del ají en Padilla y las ruedas de negocio.

El proyecto tuvo una duración de 24 meses. A la finalización de la fase II, se cuenta con 366 beneficiarios ubicados en once comunidades del municipio de Azurduy y una asociación legalmente constituida APROMAJI-Azurduy.

Para el análisis de la producción de ají entre las fases I y II, se ha realizado un análisis comparativo del mismo, en la primera fase se alcanzo una producción total de 70,6 Tn, mientras que en la segunda fase la producción fue de 105,30 Tn, habiendo un incremento del 33% el mismo se debe al uso de la transferencia de tecnología. Otro indicador directamente relacionado al volumen de producción es el rendimiento comparando la primera fase con 80 @/ha frente a 112 @/ha en la segunda fase.

Además el ingreso familiar en comparación a la primera fase tuvo un incremento en 40% es decir de 1.424 Bs. A 2.377 Bs. Esto por los incrementos en el precio del ají.

El ají es un cultivo de alta generación de ingresos para las familias productoras, mas del 90% de la producción es comercializada, el ají es un cultivo estratégico para el departamento de Chuquisaca, sin embargo existen factores internos y externos presentes en las zonas productoras, que lo hacen vulnerable en ciertos momentos del proceso productivo, esto incide en la calidad del producto y en las perdidas que se registran. Para corregir estas falencias, el proyecto en la III fase, deberá encarar con temas fundamentales en el ámbito productivo, organizativo y de comercialización: Producción y abastecimiento de plántulas de calidad, liberación de variedades de ají de los ecotipos mas demandados en el mercado, el riego suplementario, fortalecer sus conocimientos sobre el manejo integrado de cultivo y el manejo integrado de plagas, ya que los factores limitantes de la producción son constantes y evolucionan de acuerdo a los cambios del ambiente y del clima, en lo organizativo, fortalecer las microempresas, priorizando los contratos de venta anticipada, como mecanismo que permita planificar la oferta, esto posibilitará encarar el mercado en condiciones mas ventajosas, la asociación aun muestra falencias en el aspecto de comercialización porque la participación de los productores en este proceso ha sido de manera parcial, por esto es importante que la asociación cuente con una estrategia sostenible de negocios. También en el componente de comercialización, los productores tienen escasa experiencia para encaran una comercialización organizada además los compromisos de la asociación no son creíbles.

Cuadro 2. Resumen de intervención del proyecto

Indicador	Fase I	Fase II	% de incremento
Número de socios	360 socios activos en la asociación APROMAJI Azurduy	366 socios activos en la Asociación de Productores de Ají y Maní de Azurduy (APROMAJI Azurduy)	1,6 %
Costo de producción (Bs./ha)	3.699	4.690	21,1 %
Rendimiento promedio de ají en Azurduy (@/ha)	80	112	28,6 %
Precio de venta (Bs./@)	85	95	10,5 %
Volumen producción (@)	6.136	9.159	33 %
Valor Bruto de la producción (Bs.)	522.570	901.958	42,1 %
Ingreso por hectárea (Bs.)	3133	6081	48,5 %
Ingreso familiar Bs.	1424	2377	40 %

De acuerdo a los datos obtenidos, los costos de producción por hectárea se han incrementado en un 21,1% en relación a la primera fase, ello se debe fundamentalmente

a un incremento en el precio por jornal en la mano de obra no calificada rural; asimismo se ha incrementado el rendimiento promedio de ají por hectárea en 28,6%, debido a la utilización mas eficiente de las innovaciones tecnológicas; incrementando de esta manera el volumen de producción en 33%, incrementando de esta manera el ingreso familiar en un 40%.

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

En la ejecución del proyecto Incremento de la Competitividad del Ají en el Municipio de Azurduy del Departamento de Chuquisaca”, por una parte se han implementado diferentes innovaciones tecnológicas dentro del manejo integrado del cultivo (MIC) y manejo integrado de plagas (MIP) con enfoque a la producción de ají de calidad y además se han efectuado diversas prácticas orientadas al fortaleciendo y la comercialización.

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

4.1. Innovaciones tecnológicas en almacigueras

Para reducir las pérdidas por Damping off en almacigueras se han aplicado diferentes innovaciones tecnológicas que se describen a continuación:

4.1.1 Termoterapia

Esta tecnología consiste en cavar el suelo destinado al almácigo a una profundidad de 20 a 30 cm en el cual se debe conservar los terrones, se apila ramas secas o leña, luego se quema. Esta práctica de termoterapia genera temperaturas de 60 a 70 C° entre los 15 y 20 cm. del suelo. El calor generado penetra hacia las capas inferiores del suelo a través de los espacios porosos, lo cual permite reducir las fuentes de infestación y los daños del Damping off significativamente; también, facilita la eliminación de larvas de insectos-plaga como *Spodoptera exigua*.

4.1.2 Densidad de siembra

Esta práctica consiste en abrir surcos de cinco cm de distancia entre hilera y sembrar la semilla de ají a chorro continuo sobre la hilera. Con esta práctica se regula la humedad del suelo, proporciona una mayor aireación e inhibe el desarrollo del Damping off. Bajo estas condiciones se recomienda utilizar 1 kilogramo de semilla por 100 m² de almácigo. Con la cantidad de plántulas que se obtienen se logra trasplantar una hectárea aproximadamente.

4.1.3 Control químico

La estrategia del control químico para el control del Damping off consiste en aplicar fungicidas sistémicos (Curathane F-500) en una dosis de 50 gramos por 20 litros de agua. La primera aplicación se realiza en forma preventiva a los 4 ó 5 días después de la emergencia, y la segunda aplicación se realiza a los 10 ó 14 días después. Ambas aplicaciones se realiza con preferencia después de un riego. Si las condiciones de humedad y temperaturas no son optimas para el desarrollo de la enfermedad, solo es necesario aplicar el fungicida en una oportunidad.

4.2. Innovaciones tecnológicas en parcelas de producción con enfoque orgánico

Para incrementar los rendimientos, reducir la incidencia de insectos-plaga y enfermedades y reducir las pérdidas causadas por estas plagas, se han aplicado diferentes innovaciones tecnológicas, que están basadas en la rotación de cultivos, dejar los suelos en descanso y el uso de abonos orgánicos, los cuales se describen a continuación:

4.2.1 Corrales itinerantes

Esta tecnología fue utilizada por los agricultores desde hace muchos años atrás, pero poco a poco dejaron de emplearlo debido a la poca disponibilidad de materiales locales que son necesarios para su instalación.

Los corrales itinerantes, consiste en estabular ganado ovino y/o caprino en corrales de 36 m² contruidos con mallas metálicas durante tres a cuatro días. Luego los corrales se cambian de lugar hasta cubrir toda superficie de la parcela destinada al ají. Con esta tecnología se aprovecha eficientemente el estiércol y el purín del ganado, y se ahorra el costo de mano de obra que representa el traslado del estiércol de los corrales fijos a las parcelas. Además, se revaloriza la tecnología local y se mejora la fertilidad de los suelos significativamente.

4.2.2 Fertilización biológica

La tecnología esta centrada en aplicar el Biofer junto con el estiércol durante la plantación. La dosis que se utiliza es de 2 quintales por hectárea, este biofertilizante esta compuesto por bacterias y hongos nitrificantes y solubilizadoras, y tiene la facultad de facilitar la absorción de nutrientes, a diferencia de otros fertilizantes la tasa de aprovechamiento de los nutrientes es mayor, por lo que estimula el prendimiento, crecimiento y desarrollo de las plantas.

4.2.3 Fertilización orgánica con estiércoles

Consiste en incorporar al suelo estiércol ovino y/o caprino en dos ocasiones. La primera incorporación se realiza al momento de la preparación de los suelos, y el segundo, se efectúa en el momento de la carpida en forma localizada. Esta tecnología permite mejorar la textura la estructura del suelo, activar la microflora del suelo, mejorar la fertilidad de los suelos, y a conservar los suelos para una producción sostenible.

4.2.4 Rotación de cultivos

Esta basado en sembrar diferentes cultivos en una misma parcela durante cuatro años. La rotación de cultivos evita que el suelo agote sus nutrientes, y genera un equilibrio entre los insectos plaga y los insectos benéficos, de esta manera se reduce la población de los insectos-plaga, con la rotación también se minimiza las fuentes de inculo de las enfermedades bacterianas y fungosas y se constituye en una práctica transversal. El sistema de rotación adecuado para las zonas productoras de ají en el municipio de Azurduy es ají – maíz - maní - frejol.

4.2.5 Chaqueo controlado

Para habilitar nuevos suelos que tienen monte bajo, se hace un desmonte de la vegetación alrededor de la parcela con un ancho de 2 metros. Luego, se procede a una quema controlada de la vegetación en el interior de la parcela, de esta manera se evita que el fuego destruya la vegetación de los suelos adyacentes. Esta práctica se fundamenta en los principios de la superintendencia forestal.

4.3. Control de malezas

El control de malezas se realiza en forma manual en tres oportunidades durante el ciclo del cultivo y de acuerdo a la presencia y desarrollo de las malezas, es recomendable que esta labor se realice mucho antes de que las malezas lleguen a fructificar. Con esta labor se evita la diseminación de las malezas, la competencia por nutrientes, la proliferación de plagas, y se contribuye al desarrollo de las plantas.

4.4. Manejo de plagas del cultivo de ají

En el manejo de plagas del cultivo del ají, las innovaciones implementadas fueron dirigidas al Manejo Integrado de Plagas, con mayor énfasis en el control cultural y con menor en el uso de agroquímicos, ambos estuvieron centrados en el control preventivo.

4.4.1. Manejo de insectos-plaga del cultivo de ají

4.4.1.1. Prácticas de manejo de *Silva péndula* (Chorrera)

La pudrición de las vainas del ají, disminuye drásticamente la producción de ají en todas las zonas productoras de Chuquisaca. El agente causal de la pudrición es la mosca *Silva péndula*, cuyas larvas barrenan o perforan el fruto del ají interiormente, y viabilizan el desarrollo del hongo *Fusarium sp* y bacterias, que juntos ocasionan la pudrición acuosa de las vainas. El manejo integrado de la Chorrera se realiza mediante la aplicación de las siguientes prácticas:

4.4.1.2. Recolección de vainas podridas.

Esta tecnología consiste en la recolección de vainas dañadas y/o picadas por la mosca, el recojo se realiza surco por surco, después del cuajado de las vainas, es decir, en tres ocasiones. Las vainas recolectadas se depositan en una fosa, luego se hecha con ceniza y se entierra con una capa de tierra. La finalidad de esta práctica es cortar el ciclo biológico de la mosca del ají, eliminando las larvas que se encuentran en el interior de las vainas. Con esto se reduce la población de moscas adultas y se evita la multiplicación de la población.

4.4.1.3. Laboreo de Invierno.

Es una práctica preventiva que se realiza en la época de invierno, después de la cosecha de ají, y consiste en roturar los surcos de la parcela de ají que tiene la finalidad de exponer las pupas de esta plaga a la superficie del suelo y posibilita su eliminación por efecto de la insolación y temperaturas bajas; también estas pupas son devoradas por las

aves de corral y silvestres, de esta manera, se disminuye significativamente la población de pupas de la mosca del ají en el suelo.

4.4.1.4. Eliminación de plantas zocas de ají.

Luego de recolectar las vainas de ají, se arrancan y se queman todas las plantas. Esta labor se hace para evitar que las pupas que quedan alrededor de la planta continúen con su desarrollo cuando las condiciones climáticas son favorables.

4.4.1.5. Control mecánico.

La tecnología consiste en usar trampas atrayentes para capturar moscas adultas; las trampas están preparadas en base a levadura, suero de leche o dulce de caña, estas trampas se ubican en diferentes sectores de la parcela con espaciamiento de 15 metros entre trampas. Esta tecnología tiene el propósito de capturar moscas adultas y evitar su multiplicación, y sirve para determinar la fluctuación poblacional de las moscas adultas y tomar decisiones para aplicar alguna de las prácticas integrales.

4.4.1.6. Control químico.

El control se realiza aplicando en forma alternada dos a tres insecticidas sistémicos y de contacto. La primera se efectúa con un sistémico a la primera floración, la segunda con uno de contacto en la segunda floración y la tercera con un sistémico en la tercera floración. Para obtener mayor eficiencia en la alternatividad de los insecticidas, se aplican una vez que el 80 % de los frutos de la primera, segunda y tercera floración hayan cuajado. Se recomienda usar perfectthion y karate en dosis comerciales, con la aplicación de esta estrategia también se controla a los insectos chupadores y masticadores.

4.4.2. Control químico de *Agrotis* sp. (*Jutus khuru*)

Este insecto vive en el suelo y se alimenta del tejido vegetal (tierno) a nivel del cuello de la planta, los daños son ocasionados en la época de trasplante que puede llegar entre 10 y 30%. Su control esta basado en el uso de insecticidas, la aplicación de estos productos es a nivel del cuello de la planta cuando se observa las primeras plantas dañadas por el insecto, si la incidencia es alta se recomienda una segunda aplicación, se recomienda usar el insecticida perfectthion en las dosis comerciales.

4.4.3. Control químico de *Atta* spp. (Cepes)

Por otra parte, las plantas de ají son afectadas por hormigas de foliadoras de hojas denominadas cepes, se alimentan de hojas tiernas principalmente. Si no se hace un control oportuno ocasionan la reducción del área foliar significativamente y las plantas interrumpen su desarrollo fisiológico, en muchos casos este insecto devasta plantas íntegras principalmente en almácigo. El manejo de estos insectos esta basada en el uso de insecticidas en polvo y granulados. Se recomienda aplicar los insecticidas (Folimil y Lorsban 2.5) cuando se observan nidos de hormiguero cerca a los almácigos o las parcelas de producción.

4.5. Manejo de enfermedades del cultivo de ají

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

La roya (*Puccinia* sp) es un hongo que se presenta bajo condiciones de alta humedad y temperaturas frescas haciendo daños al follaje y vainas. El manejo de esta enfermedad reside en la implementación de diversas prácticas integrales.

4.5.1.1. Eliminación de plantas con síntomas iniciales de roya.

Esta práctica, consiste en eliminar las plantas con síntomas de la enfermedad y para evitar la diseminación del hongo a las plantas sanas se coloca en una bolsa plástica; posteriormente, las plantas eliminadas deben ser quemadas o enterradas en una fosa, en ambos casos, de debe tener cuidado con el manejo de las plantas enfermas.

4.5.1.2. Aplicación de ceniza.

Esta práctica se aplica cuando aparecen los primeros síntomas de la roya en las plantas de ají, para lo cual se esparce la ceniza vegetal en forma focalizada. Esta práctica es mucho más efectiva en las primeras horas de la mañana, es decir, con el rocío la ceniza se fija a las hojas y eleva el pH de la capa superficial de las hojas, lo que inhibe el desarrollo los hongos, y otorga a las plantas una resistencia inducida.

4.5.1.3. Eliminación de plantas hospederas.

Para reducir las fuentes de inóculo de la roya en las parcelas con ají, se recomienda eliminar las plantas hospederas como el Chamico y Vilancho, el hongo inicia su ciclo en estas plantas en septiembre, donde se desarrollan las primeras esporas, porque en noviembre y diciembre, después del trasplante, las esporas se diseminan a los campos del cultivo de ají. La eliminación de las malezas y arbustos hospederos se realiza con el fin de romper el ciclo de la enfermedad.

4.5.1.4. El control químico.

El control químico es una práctica eficiente para el manejo de la roya, que esta basada en el uso de fungicidas. La primera aplicación se realiza con un fungicida de contacto-sistémico cuando el 80 % de los vainas de primera y segunda floración han cuajado o cuando aparecen los primeros síntomas de la enfermedad, y la segunda aplicación se realizan con un fungicida sistémico 15 días después de la primera aplicación, se recomienda utilizar los fungicidas folicur 250 FW y nativo en las dosis comerciales, con estos fungicidas se detiene rápidamente la germinación de esporas y el desarrollo del hongo, de acuerdo a la estrategia no debe aplicarse los fungicidas en más de dos oportunidades.

4.5.2. Manejo de Virus (Churquera)

Los virus se presentan en las plantas de ají desde la almaciguera hasta la cosecha, por los síntomas que presenta en el follaje los agricultores la denominan como churquera. El virus MTV se encuentran presente en la semilla de ají, tabaco silvestre y otras malezas, el virus se disemina a las plantas sanas, a través de los insectos vectores como pulgones

(*Myzus persicae*), Cigarritas (*Dalbulus* sp), chinches hediondas (Fam. *Pentatomidae*), pulgillas (*Epitrix* sp.) y chicharritas.

Para el manejo de los insectos vectores es importante evitar la diseminación del virus y se recomienda utilizar las siguientes prácticas:

4.5.2.1. Uso de semilla sana.

Consiste en emplear semilla de ají de origen conocido bajo condiciones de sanidad verificada, es decir, semilla seleccionada de plantas con buenas características físicas y genéticas, y donde se haya aplicado un buen manejo de plagas y enfermedades.

4.5.2.2. Eliminación de plantas infectadas.

Este proceso consiste en eliminar las plantas con síntomas de esta enfermedad, luego quemarlos o enterrarlos en una fosa, para ello, se elige un lugar alejado de la parcela.

4.5.2.3. Control químico.

Este control se realiza aplicando insecticidas, una vez que aparecen los primeros síntomas en las plantas, la estrategia de control esta centrada en hacer uso de insecticidas sistémicos y translaminares en forma alternada con un intervalo de 15 días. Se recomienda aplicar karate zeón en dosis comerciales.

4.5.3. Antracnosis de los frutos ocasionada por *Colletotrichum* sp.

Esta enfermedad es causada por el hongo *Colletotrichum* sp, que reduce el rendimiento y desmejora la calidad de las vainas de ají. El manejo de esta enfermedad esta basada en varias prácticas.

4.5.3.1. Drenaje de agua

Es una práctica local que se aplica en parcelas donde se detiene el agua, para ello, se re direccionan los surcos para facilitar el drenaje del agua, con esta práctica se reduce el contenido de humedad en el suelo y por ende el desarrollo del hongo.

4.5.3.2. Semilla sana

El hongo se disemina también a través de la semilla, para evitar la contaminación se debe usar semilla libre de la enfermedad proveniente de lotes sanos.

4.5.3.3. Densidad de plantación

Otra práctica que permite reducir el desarrollo de la enfermedad es la distancia entre surcos, se recomienda utilizar una distancia entre surcos hasta 80 cm aun en parcelas con pendiente y con alto contenido de materia orgánica, con esta práctica se reduce significativamente la humedad del suelo y se incrementa la aireación.

4.5.3.4. Recojo de rastrojo

Después de la cosecha de vainas se debe eliminar el rastrojo del cultivo con el fin de reducir la fuente de inóculo de la enfermedad, esta práctica se realiza principalmente en las parcelas que son afectados por el hongo.

4.5.3.5. Control químico

Esta práctica consiste en usar fungicidas sistémicos en forma preventiva, la aplicación se realiza cuando las vainas están empezando a obtener el color rojo o cuando se observan los primeros síntomas de la enfermedad, para este efecto se recomienda usar el fungicida curathane en una dosis de 100 g/20 lt de agua.

4.5.3.6. Rotación de cultivos

La rotación de cultivo principalmente con cereales por dos campañas reduce el inóculo de la enfermedad del suelo.

4.6. Producción de semilla de calidad

Para el proceso de producción de semilla de calidad con normas de certificación, intervienen dos tipos de controles, el control externo de calidad aplicada actualmente por el INIAF, y el control interno de calidad aplicada por empresas, asociaciones, agrupaciones, y productores de semilla.

En ese marco el proyecto ha hecho énfasis en el control interno de calidad como se describe a continuación.

4.6.1. Control interno de calidad (CIC)

El CIC es una herramienta que ayuda a los productores semilleristas a efectuar un seguimiento al proceso de producción de semilla, consiste en aplicar el control desde el momento en que se decide organizar y planificar la producción de semilla, pasando por el desarrollo del cultivo, cosecha, almacenamiento hasta la comercialización, con el fin de ofrecer a los usuarios semilla sana y de calidad. En este proceso se consideran aspectos agronómicos y económicos mediante el manual de CIC.

4.7. Deshidratado de las vainas de ají.

4.7.1. Clasificación de vainas

Esta innovación consiste en seleccionar vainas sanas al momento de la cosecha y al momento de extender las vainas en el tendal para el deshidratado, con esta práctica se evita cosechar vainas enfermas y evitar la pudrición de las mismas cuando estas entran en contacto entre vainas que ocasionan sobrecalentamiento y por ende condiciones ideales para un proceso de pudrición.

4.7.2. Tendales mejorados

Consiste en la limpieza de un área de terreno con 2% de pendiente, con orientación este - oeste, con la finalidad de aprovechar la mayor cantidad de rayos solares. Encima del área se recomienda utilizar plástico negro de 2 metros de ancho y 10 metros de largo, pudiendo variar la longitud de acuerdo al espacio disponible, el uso del plástico tiene la finalidad de aislar las vainas de la humedad del suelo, con esta práctica las vainas quedan limpias, libres de basuras y tierra; además, se reduce el tiempo de secado.

4.8. Variedades y/o ecotipos promisorios

Por los estudios de mercado realizados con los anteriores proyectos de ají, se tiene identificado los ecotipos ancho dulce huacarateño (ají dulce), asta y buey, y punta y lanza (ajíes semipicantes), como los ecotipos más requeridos debido a sus buenas características agronómicas de forma, tamaño, uniformidad, grado de picor, rendimiento y adaptabilidad en la zona. Considerando estas características, se recomienda la producción de semilla y plántulas para diversificar la multiplicación de los ecotipos mencionados. Además, para satisfacer la demanda de los consumidores, transformadores y exportadores que fueron identificados en las ruedas de negocios, viajes de identificación de mercados, y ferias nacionales y locales.

4.9. Organizaciones de productores fortalecidas.

La asociación de productores de maní ají y otros de Azurduy para su fortalecimiento, se realizó varios trabajos como: un diagnóstico de la organización, que permitió identificar debilidades; asimismo, proponer diferentes alternativas de solución a los problemas detectados por los propios miembros de la organización, con el fin de que se apropien de su organización. De esta manera se elaboraron planes comunales independientes a las actividades propias del proyecto, de igual manera la directiva elaboró su propio plan de trabajo en base a las actividades comunales. Otra de las actividades adicionales a realizarse, fue la capacitación en liderazgo, con el objetivo de una identificación de líderes existentes al interior de la asociación.

4.9.1. Planificación estratégica

Para la planificación estratégica, que es una herramienta de diagnóstico, análisis, reflexión y toma de decisiones, en torno al quehacer actual y al camino que deben recorrer en el futuro la organización, además adecuarse a los cambios y a las demandas que les impone el entorno y lograr su viabilidad.

Por otra parte, en el conjunto de decisiones y criterios por los cuales la organización se orienta hacia el logro de sus objetivos. Es decir, involucrar su propósito general y establecer un marco conceptual básico por medio del cual, ésta se transforma y se adapta al dinámico medio en que se encuentra inserta.

4.9.2. Organización

Es la unión de un grupo de personas con intereses comunes que se asocian para el logro de determinados objetivos y que realizan un arreglo ordenado de los recursos y de las funciones que deben desarrollar todos los miembros de un grupo para su beneficio.

Por medio de la organización se pueden lograr de mejor manera y más rápido los objetivos, ya que se sabe que la unión hace la fuerza, entre todas y todos se puede buscar los recursos y dividirse las tareas, la cooperación es muy importante en un grupo. Por otra parte, liderazgo es la capacidad de desarrollar conocimientos y habilidades necesarias para la dirección y fortalecimiento de la organización.

4.9.3. Comercialización

4.9.3.1. Estructuración de la oferta

Es el proceso, en el cual se tiene una estimación del producto a ofertar, en cantidades, ecotipos, picores, color, tiempo de cosecha y posibles precios de venta; desde un punto de vista de la organización asociada.

Este proceso permitió, ofertar a las diferentes empresas comercializadoras y personas particulares dedicadas al acopio de materia prima y transformados de ají, ubicadas a nivel nacional y local.

4.9.3.2. Sondeos de mercado

Es una metodología participativa de carácter informal, para investigar en menor tiempo, la información sobre el mercado para los productos a ofertar, es decir, dónde, a quién y cómo podemos vender a mejores precios.

Esta información permitió conocer el mercado y sus actores, identificar oportunidades para colocar productos en el mercado, analizar cuellos de botella que impidan aprovechar dichas oportunidades, tomar decisiones, definir estrategias de producción – post – cosecha, comercialización y elaborar un plan de acción.

4.9.3.3. Sistema de transacción comercial

A toda operación efectuada con fines de lucro, como el intercambio de bienes y servicios destinados a satisfacer necesidades.

Este sistema permitió realizar acuerdos de venta – compra, por medio de contratos escritos mediante el cual las partes están en mutuo acuerdo con el bien o servicio y los precios estipulados; estos acuerdos comerciales benefician a ambas partes (comprador – vendedor), los compradores pagan el 50% del valor del producto y el otro 50% al momento de recibir la mercadería.

5. ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACION

5.1. Presentación del proyecto

Después de la adjudicación del proyecto, se realizó la presentación del proyecto a nivel de autoridades y técnicos del gobierno municipal, representantes del directorio de APROMAJI y directivas comunales involucradas con el proyecto, donde se explicó sobre los objetivos, cobertura geográfica, beneficiarios, resultados esperados, financiamiento y seguimiento. Posteriormente con los representantes comunales se programaron fechas y

horas de reuniones en las comunidades con la finalidad de socializar el proyecto; asimismo, se acordó la realización inmediata de las actividades del proyecto.

5.2. Socialización del proyecto

A través de las directivas, se convocó a once reuniones comunales, en dichas reuniones se explicó a los productores beneficiarios del proyecto sobre los objetivos, cobertura, beneficiarios, resultados esperados, financiamiento y seguimiento. Por otra parte, tomando en cuenta la importancia del proceso de seguimiento, se aclaró que esta actividad se encarará con la participación de los mismos productores que participaron en el seguimiento durante la primera fase del proyecto.

5.3. Línea de base

Para la línea de base se tomo en cuenta los resultados del informe final de la primera fase del proyecto en lo referente al área de producción, fortalecimiento organizacional, apoyo a la comercialización, transformación y medio ambiente.

5.4. Comercialización

La estrategia en el componente de comercialización, se implementó a través de la oferta estructurada en mercados nacionales; es decir, mercados específicos y promovidos; asimismo, la asociación en cada campaña ha estructurado su oferta de ají mediante el levantamiento de productores que cultivaron ají y un registro de los ecotipos y superficies sembrados, sobre esta base se fortalecieron sus capacidades como proveedores, mejorando sus conocimientos en el sistema de distribución del producto, además implementando políticas de precio para la compra y venta del producto.

Por otra parte, se ha implementado el centro de acopio y transformación de ají del APROMAJI-Azurudy, habiendo equipado con sistemas de selección, molienda y empaque. La asociación ha sido capacitada y fortalecida en temas de marketing, para promocionar y difundir el ají en vaina y con agregación de valor como el ají molido, en las ferias locales, fiesta del ají Chuquisaqueño y sondeos de mercado, mostrando sus características, usos y beneficios de ají a los consumidores y clientes potenciales. Este proceso, se inició con la designación de un responsable (administrador campesino) para realizar el acopio y el control interno de calidad en el momento de la transacción y además se tuvo encargados en cada comunidad, y estos a su vez, estuvieron en directa relación con el técnico encargado de comercialización del proyecto. Por otra parte, el técnico y los responsables comunales de comercialización, estuvieron en contacto directo y continuo con los empresarios y comercializadores de ají a nivel nacional. De abril a septiembre de cada campaña agrícola el encargado de comercialización ha realizado visitas a las empresas comercializadoras de ají para levantar la demanda de acuerdo a sus preferencias como el grado de picor, color y tamaño. Con la demanda establecida los productores de ají planificaron la producción de ají en cada campaña agrícola.

5.5. Transformación

La transformación se realizó en la planta de procesamiento que dispone la asociación. El objetivo de la transformación fue dar valor agregado al ají; la transformación estuvo orientada a la producción de ají molido de calidad.

La materia prima fue proporcionada por los asociados dentro la estrategia de comercialización asociado-asociación. Se implementó un proceso de capacitación, sobre la selección de vainas libres de enfermedades, descolado, desvainado, lavado, sanitizado, secado y molido, para este trabajo de transformación se involucró a hombres y mujeres en las mismas condiciones, bajo la supervisión del administrador campesino.

Dentro los planes de negocios en comercialización se definieron la marca de origen del ají molido, con esto se elaboró los empaques, y la comercialización del producto usando la misma estrategia de comercialización del ají en vaina.

5.6. Fortalecimiento organizacional

El fortalecimiento organizacional del APROMAJI-Azurdoy comprendió principalmente los ámbitos de la comercialización estructurada del ají, administración y comercialización de insumos agrícolas, sistemas de riego, centro de transformación, manejo administrativo y contable de la asociación.

Para la comercialización organizada se desarrollaron contratos con las empresas y los transformadores. Asimismo, se desarrolló el proceso de capacitación en formulación e implementación de agro negocios.

La venta de insumos a los afiliados y otros agricultores fue un servicio como una de las acciones clave, se capacitó en la administración e implementación de tiendas de insumos, para esto se dotó de un fondo rotatorio, con un capital de 5.000 Bs. La tienda de insumos dispuso para los asociados insumos, equipos de fumigación y sus repuestos, los mismos fueron adquiridos para su venta directa (al contado), con incrementos del 20% respecto al precio de adquisición para los productores socios y 30% de incremento para los productores particulares, en ambos casos los precios fueron inferiores a los vigentes en el mercado local. Además previa concertación con los interesados se planteó otro tipo de estrategia (crédito), más aun tratándose de aquellos productores con escasos recursos económicos o que en determinada época (marzo – abril) carecen de recursos económicos esta forma de manejo se hizo en muy pocos casos.

Para el uso eficiente de las motobombas, molinos y mochilas, se elaboro un reglamento de uso, manejo y pago, la asociación administró estos recursos.

Se implementó cursos de administración y contabilidad, que se complementaron con eventos de formación de líderes de la asociación, en transformación, gestiones gerenciales y otros temas dirigidos al fortalecimiento de la asociación.

5.7. Enfoque de género

Para lograr una implementación del enfoque de género en la ejecución del proyecto, todas las actividades fueron diseñadas tomando en cuenta el enfoque como un eje transversal donde la participación de mujeres y hombres fue con igualdad de oportunidades y responsabilidades. Asimismo, se diseñaron actividades específicas para mujeres y hombres considerando el tiempo disponible, duración y localización de dichas actividades.

5.8. Producción de ají con enfoque de Manejo Integrado del cultivo (MIC)

5.8.1. Producción de material vegetal.

Entre los meses de julio y agosto en las dos campañas agrícolas, se realizó actividades de identificación de agricultores microempresarios que cultivan ají, tomando en cuenta el interés de los productores, que cuenten con los medios de producción mas necesarios (capital y tierra) y material vegetal adecuado para las diferentes zonas o pisos ecológicos.

El proyecto brindó asesoramiento a los microempresarios productores de semilla y plántulas de calidad, en temas relacionados a riego, preparación de suelos, control de plagas y enfermedades en almaciguera, protección de granizadas con mallas antigranizo, embalaje y transporte de plántulas para garantizar su prendimiento en parcelas de producción manejo de plagas y enfermedades en campo, técnicas de selección positiva en campo, aspectos de beneficiado de la semilla, conservación, almacenamiento y desinfección de semillas, según el manual de producción de semilla de ají. Antes de iniciar las siembras de ají en almacigueras, se contó con un plan de producción de material vegetal elaborado por los microempresarios.

5.8.2. Implementación de parcelas de ají con material vegetal de calidad

Los microempresarios especializados, proveedores de semilla de otras asociaciones y bases productivas, llegaron a cubrir la demanda de plántulas de buena calidad; otros productores optaron por producir de manera convencional plántulas de ají. Estos últimos aun no reconocen el trabajo sistemático que se debe implementar cuando se pretende producir material vegetal de alta calidad, velando por la sanidad, productividad e iniciando trabajos con semilla sana.

Con la producción de plántulas de buena calidad producida por los microempresarios especializados, proveedores de semilla de otras asociaciones y bases productivas cubrieron la demanda de plántulas en las dos campañas agrícolas y otros productores que por costumbre almacigan y transplantan con sus propias plantas.

Los ecotipos de ají han sido identificados y cultivados de acuerdo a las zonas agroecológicas, además cada microempresario ha producido plantines de acuerdo al comportamiento agronómico del ecotipo en la zona y el potencial de mercado existente.

5.8.3. Sistemas de Microriego

Se realizó la planificación para el establecimiento de los sistemas de riego suplementario en las comunidades del Municipio de Azurduy, una vez que fueron identificados los sitios donde se instalarían los sistemas de riego, luego se procedió a la cotización y posterior compra de equipos, materiales y accesorios, posteriormente se inició las construcciones de pequeñas obras en las tomas, estanques, instalación de tuberías para el riego suplementario y los equipos de aspersión.

Se implementó 5 sistemas de micro riego suplementario, beneficiando cada uno de 2 a 5 familias, ya que estos equipos son utilizados solo cuando se presentan periodos de sequía para salvar las cosechas o desestacionalizar la siembra del ají. Los sistemas de riego suplementario fueron implementados con fuentes de agua de riego existentes en

cada comunidad como las vertientes o quebradas de agua permanente, además que cuentan con desnivel en relación a las parcelas de producción.

En las comunidades con sistemas de riego suplementario fueron implementadas parcelas demostrativas o parcelas piloto (de validación técnica y económica). Los propietarios de estas parcelas fueron aquellos productores destacados, responsables y recomendados por su comunidad.

Los 5 sistemas de microriego fueron instalados en las dos campañas agrícolas beneficiando a 17 familias de las comunidades de Molle Molle, Tabacal, Rodeo Chico y Rodeo Grande, habiéndose regado en total de 10,6 has.

Se realizó un seguimiento permanente desde la instalación, el manejo y mantenimiento de los sistemas de riego.

5.8.4. Incremento de la productividad

Para promover el incremento de la productividad en al menos 50 has, se hizo énfasis en los siguientes aspectos:

- Localización de zonas de producción para cada ecotipo, como el ají Huacareteño para las comunidades de La Hoyada y Duraznal o el ecotipo Asta de Buey para la comunidad de Rodeo Chico.
- Intensificar las prácticas de recolección de frutos perforados o dañados de ají para reducir la población de la mosca *Silva péndula*.
- Incentivar las prácticas de incorporación de rastrojos y abonos orgánicos después de las cosechas (laboreo de invierno).
- Incentivar el abonamiento de los suelos agrícolas para la producción del cultivo de ají a través de los corrales itinerantes.
- Incorporar los aspectos ambientales en el uso de plaguicidas

En el periodo de julio a agosto, se identificaron a líderes productores para la planificación y establecimiento de parcelas demostrativas, donde se aplicó todas las innovaciones tecnológicas, como: el MIP y el MIC en cada etapa de desarrollo del cultivo, desde la preparación de suelos para almacigueros hasta la cosecha y poscosecha del ají.

En las parcelas demostrativas con innovación tecnológica se realizó, el seguimiento y asesoramiento técnico especializado desde el inicio hasta el final de la producción. Las parcelas fueron evaluadas permanentemente por los participantes del proyecto en las comunidades donde fueron establecidas y con los resultados alcanzados se construyeron instrumentos de replicabilidad para las siguientes gestiones agrícolas.

5.8.5. Aspectos ambientales

Se han realizado diferentes eventos de capacitación teórico y prácticos, sobre el uso y manejo de plaguicidas, tomando en cuenta el momento oportuno de aplicación, una adecuada dosificación, uso de boquillas, presión en las mochilas, calibración de mochilas, tamaño de gota, etc.

A través de las tiendas comunales de insumos, se identificaron las demandas y luego los productores adquirieron equipos de protección para el uso y manejo de plaguicidas.

En los diferentes eventos de capacitación y asesoramiento técnico, se han hecho varias recomendaciones en el uso y manejo de plaguicidas, así por ejemplo: en la compra de productos específicos para controlar una determinada plaga o enfermedad, que los productos tengan etiqueta verde o azul y no amarilla o roja, los cuidados que se deben tener en el momento de la aplicación que sea en horarios matinales, que no se ingiera alimentos y después como el lavado de la mochila, el no ingreso a la parcelas, las dosis exactas, las fechas de vencimiento y otras; además, que el producto para ser adquirido debe cumplir tres requisitos: ser eficiente en el control de la plaga o enfermedad, tener bajo grado de toxicidad para los humanos, es decir etiqueta verde o azul (permitidos en los registros de la FDTA Valles) y que sea económicamente accesible para la mayoría de los productores.

Paralelamente se priorizó dentro las innovaciones tecnológicas, las prácticas culturales como la recolección de frutos de ají perforados o dañados por la mosca, para reducir la población de la plaga, así también el laboreo de invierno o arar los surcos después de las cosechas para romper el ciclo biológico de la plaga, además de eliminar las plantas zocas o voluntarias. Estas prácticas culturales han reducido la incidencia de plagas y enfermedades que atacan al cultivo de ají y por tanto gradualmente se ha reducido el número de aplicaciones con productos químicos.

Por otra parte se ha establecido las bases para la producción orgánica del cultivo, inicialmente en forma experimental y paulatinamente se ha avanzado hacia una producción orgánica comercial. Para fortalecer esta alternativa se formó dos CIALs (comités de investigación agrícola local) en la comunidad de Rodeana y otra en Tablani.

5.9. Cosecha y poscosecha.

Entre los meses de abril a junio, se realizó la capacitación sobre prácticas fitosanitarias para el manejo de enfermedades como la roya causada por *Puccinia paulensis*, negrilla causado por *Fusarium sp.* y otras de menor importancia económica como la Antracnosis. Los controles se realizaron un mes antes de las cosechas con el propósito de recoger frutos libres de enfermedades fungosas, de manera que las pérdidas en poscosecha sean menores.

Por otro lado, en la cosecha se separó las vainas enfermas de las sanas, con el propósito de reducir las pudriciones en el tendal y el almacén.

En las parcelas semilleros las plantas seleccionadas, al momento de la cosecha las vainas fueron cosechadas de manera separada, esto con el objetivo de evitar mezclas con otras vainas de ají comercial, estos ajíes fueron deshidratados en lugares aislados para posteriormente ser almacenados en bolsas de red, con estas prácticas se mejoró la calidad, la sanidad y además eliminar las mezclas varietales de la semilla.

En el periodo del pos cosecha se utilizó las láminas de plástico negro, para el secado en tendales, con el fin de mejorar la calidad de las vainas, reducir pérdidas y el tiempo de secado bajo condiciones favorables y desfavorables.

Para el almacenamiento de las vainas de ají, se recomendó el uso de ambientes oscuros con el fin de evitar la pérdida de color, además almacenar el producto sobre una tarima de

madera para evitar el contacto directo con el piso y reducir la presencia de enfermedades por la humedad que genera el suelo.

5.10. Capacitación y asistencia técnica

La metodología para la capacitación a productores/as, fue participativa, incluyó medios audiovisuales, dinámicas de grupo, muestras vivas, trabajos prácticos en parcelas de estudio o demostrativas. Las metodologías implementadas fueron el uso de elementos de las Escuelas de Campo de Agricultores (ECAs), comités de investigación agrícola local (CIALs) y Talleres Comunales que tuvieron el fundamento de aprender haciendo; además, se incorporó el conocimiento local que generó el empoderamiento al momento de decidir que hacer respecto a un problema concreto.

Con este fundamento se ha implementado cuatro ECAs con el objetivo de capacitar a 140 productores en prácticas de MIC, MIP y BPAs, a través de un proceso de experimentación y aprendizaje por descubrimiento. Para la implementación de las ECAs se formaron grupos de 20 a 30 productores/as. Los elementos que tuvo una ECA son un sitio de reuniones quincenales o mensuales, una parcela de estudio, días de campo, visitas y evaluaciones y cría de insectos. Para la difusión de tecnologías se implementaron parcelas de estudio, campos semilleros y cultivos con ají comercial.

Se implementaron siete Talleres Comunales de capacitación del mismo participaron 226 productores en prácticas de MIC, MIP y BPAs, anexo 1. Los grupos de capacitación fueron formados por todos los productores de ají de las comunidades, además de los productores de semilla y plántulas de ají. La aplicación de las prácticas fueron en las parcelas demostrativas, semilleros o cultivados con ají comercial.

En la segunda campaña agrícola los productores capacitados en las ECAs y talleres comunales, recibieron reforzamiento en temas que no fueron asimilados por los productores y en algunos temas nuevos que estuvieron relacionados con la producción, previa evaluación participativa.

La asistencia técnica predial fue vinculada a productores capacitados en ECAs y Talleres Comunales, quienes comprometieron la aplicación de lo aprendido en la capacitación. La enseñanza estuvo orientada a los problemas de manejo agronómico y fitosanitario especialmente en campo y poscosecha. Se realizaron visitas periódicas a las parcelas de producción, se realizaron recomendaciones personalizadas, uso de prácticas de MIC, MIP y BPAs, seguimiento, evaluación y registro.

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.

5.11. Adopción de Innovaciones Tecnológicas.

Cuadro 3. Grado de Adopción de las Innovaciones Tecnológicas.

Innovación	Agricultores capacitados	Agricultores que aplican la innovación	% de adopción
Preparación de suelos y manejo de almacigueras			
Termoterapia (cavado – apilado con leña y quemado)	360	360	100
Aplicación de fertilización foliar en base diferentes tipos de estiércol (Cepes, ovino, caprino)	360	349	97
Cavado sin desterronar	360	346	96
Aplicación del Estrés hídrico en almaciguera (8 días antes del trasplante)	360	342	95
Desinfección de semilla (químicos y naturales)	360	188	52
Control químico y productos naturales	360	108	30
Selección de plántulas antes del trasplante	360	36	10
Innovaciones tecnológicas en parcela definitiva			
Manejo integral de la chorrera del ají			
Control químico	360	360	100
Carpida oportuna	360	360	100
Eliminación de plantas socas	360	299	83
Recojo de vainas picadas	360	72	20
Manejo integral de la roya			
Deshierbe oportuno	360	360	100
Quemado de plantas sokas	360	299	83
Arrancando y quemando las primeras plantas con Roya	360	241	67

Control químico	360	109	33
Innovaciones locales (uso de yerba santa, limpieza de malezas alrededor de la parcela)	360	109	33
Aplicación de ceniza con los primeros síntomas de la roya	360	61	17
Evitando caminar entre las plantas con roya	360	61	17
Manejo integral de vectores del virus del ají			
Deshierbe	360	360	100
Control químico	360	360	100
Eliminación de plantas viróticas	360	191	53
No sembrar plantas susceptibles en forma conjunta con el ají	360	58	16

Cuadro 4. Plaguicidas utilizados y recomendados en el control de plagas enfermedades

Plagas - enfermedades		Plaguicidas		Posología
Nombre común	Nombre científico	Nombre comercial	Nombre técnico	Dosis
Roya	Puccinia paulensis	Tilt	Propiconazole	50 cc/ 20 Lt de agua
Roya	Puccinia paulensis	Folicur	Tebuconazole	40 cc/ 20 Lt de agua
Roya	Puccinia paulensis	Nativo	Trifloxystrobin+tebuconazole	20 cc/ 20 Lt de agua
Mosca del ají	Silva péndula	Curacron	Profenofos	25cc/ 20 Lt de agua

Mosca del ají	Silva péndula	Nurelle	Cypertrina	20 cc/ 20 Lt de agua
Mosca del ají	Silva péndula	Karate	Lambdacyalotrina	20 cc/ 20 Lt de agua
Antracnosis	Colletotrichum sp.	Curathane	Mancoceb + Cymoxanil	100 gr/20 Lt de agua
Cepes	<i>Atta spp.</i>	Lorsban 15 G	Clorpiriphos	Por espolvoreo
Afidos	Myzus persicae	cyalon	Lambdacyalotrina	20 cc/ 20 Lt de agua
Jutuskuru	Agrotis ssp	Cypertrin	Cypertrina	15 cc/ 20 Lt de agua

Fuente: Elaborado en base a productos recomendados por la FDTA - Valles

6. RESULTADOS POR HITOS PROPUESTOS

A continuación se presentan los resultados obtenidos de acuerdo a los hitos planteados en la segunda fase del proyecto.

6.1. Los objetivos del proyecto y las actividades del mismo han sido difundidos a los socios y el Municipio.

Para la socialización de los objetivos y actividades del proyecto, se elaboró papelógrafos, para difundir en las 11 comunidades de intervención del proyecto (Rodeo Grande, Rodeo Chico, Tabacal, Pujiyuni, Molle Molle, Tablani, Pinos, Rodeana, San Antonio, Duraznal y la Hoyada).

El contenido de los papelógrafos mostró de manera relevante lo siguiente: objetivo general, comunidades beneficiarias, equipo técnico de trabajo, fuentes de financiamiento, duración del proyecto, productos esperados en las áreas de producción, fortalecimiento organizacional y comercialización con sus respectivas actividades.

La socialización se realizó aprovechando las reuniones comunales, donde se explicó a detalle cada uno de los puntos establecidos. De acuerdo al programa se llegó al 100% de las comunidades, donde participaron 262 agricultores, de los cuales 37 participaron en Rodeo Chico, 24 en Rodeo Grande, 38 productores en Tabacal, 27 en Tablani, 39 productores en Pinos, 25 productores en Rodeana, 25 en Pujiyuni, 21 productores en Molle Molle, 17 en San Antonio y 9 en la comunidad de la Hoyada.

En las reuniones realizadas se observó una participación activa y bastante interés en los asociados, por el arranque del proyecto en su segunda fase y por la Fundación PROINPA por ejecutar el proyecto.

Para la socialización del proyecto de Ají en su fase II a nivel Municipal de Azurduy, se realizó la presentación del proyecto donde participaron el Honorable Concejo Municipal, Técnicos Municipales, Presidentes Comunales, Promotores y Representantes de base de las comunidades. Para dicho evento se contó con 29 participantes y fue facilitada por el responsable del proyecto.

En dicha presentación oficial, se percibió beneplácito por parte del Honorable Concejo Municipal, Técnicos Municipales y miembros de la Asociación APROMAJI.

6.2. Cuatro Escuelas de Campo de Agricultores (ECAs) formadas e identificación de parcelas de validación.

Con el propósito de mejorar el proceso de aprendizaje, adopción y difusión de las innovaciones tecnológicas del MIC, MIP y BPAS para el cultivo de ají, se han implementado metodologías participativas como son las Escuelas de Campo de Agricultores, cuya metodología esta basada en la filosofía de aprender haciendo, el análisis agro ecológico y la toma de decisiones, y basadas en cinco principios: 1) el campo es la primera fuente de aprendizaje, 2) la experiencia es la base para aprender, 3) la toma de decisiones como guía del proceso de aprendizaje, 4) la capacitación abarca todo el ciclo del cultivo, 5) los temas de capacitación basados en las condiciones locales .

Bajo este contexto horizontal y participativo se han formado cinco ECAs, dos en Rodeo Grande, una en Rodeo Chico, una en el Tabacal y otra en Molle Molle con la participación de 146 productores de ají (Anexo 2), lo que representa un 40% de los beneficiarios totales, y con un promedio de 29 participantes por ECA (Cuadro 5).

Cuadro 5. Número de ECAs y número de participantes. Azurduy, 2007

Escuela de Campo	Número de participantes
ECA Rodeo Chico	38
ECA Rodeo Grande I ¹	15
ECA Rodeo Grande II	25
ECA Molle Molle	40
ECA Tabacal	25
Total participantes	146
Promedio de participantes por ECA	29

Para la formación de las ECAs se realizaron dos sesiones de motivación por ECA. En la primera sesión, se socializó la metodología de las ECAs y sus principios con bastante detalle con el fin de elevar la autoestima de los agricultores, después de una discusión los agricultores tomaron la decisión de formar las ECAs. En la segunda sesión se formaron los sub grupos de trabajo y se definieron las parcelas de estudio, donde en cuatro ECAS se decidió realizar dos parcelas de estudio y en Rodeo Chico se decidió implementar solo

¹ La comunidad de Rodeo Grande esta constituido por dos sectores bastante diferenciados (parte alta y baja) por esta causa y para garantizar su participación los productores decidieron formar dos ECAs.

una parcela de estudio (Cuadro 6), y en cada ECA se incluyó una parcela testigo con fines comparativos.

Cuadro 6. Cantidad de parcelas de estudios y prácticas a implementar.
Azurduy, 2007

Escuela de Campo	Parcelas de estudio	Prácticas a implementar
ECA Rodeo Chico	1	MIP, BPAs
ECA Rodeo Grande I	1	MIC, BPAs
	1	Producción orgánica
ECA Rodeo Grande II	1	MIC, BPAs
	1	Fertilización foliar
ECA Molle Molle	1	MIP, BPAs
	1	Fertilización Foliar
ECA Tabacal	2	MIC, BPAs

Por otro lado, durante las dos gestiones del proyecto se realizaron 18 sesiones de capacitación por cada ECA sobre prácticas del manejo integrado de almácigos, de plagas, de cosecha y pos cosecha, y BPAs, las guías se muestran en el anexo 3.

Después de las sesiones, se observó que la metodología tuvo su aceptación, los participantes resaltaron que participar en una ECA les permitió buscar soluciones, aplicar lo que han aprendido y sobre todo tomar decisiones; además, mostraron bastante interés en aprender haciendo en las parcelas a través del análisis agro ecológico, además la interacción entre los productores y técnicos fue más fluida que facilitó el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Asimismo, los participantes de las ECAs entendieron que las prácticas integrales cuando son aplicados oportunamente permiten incrementar los rendimientos y observar el efecto positivo que tienen cada una de las prácticas integrales, en ese entendido los participantes adquirieron una basta experiencia para tomar decisiones frente a las necesidades del cultivo.

6.3. Siete talleres comunales de capacitación formados

Otra metodología de capacitación son los talleres comunales de capacitación, esta metodología permite abarcar a más participantes, donde los temas desarrollados son cortos con mensajes concretos; asimismo, permitió implementar prácticas y visitas a campo. Con el fin de llegar a todos los beneficiarios en el proceso de capacitación en MIC, MIP y BPAs, se han consolidado grupos de capacitación en siete comunidades con la participación de 220 agricultores (Anexo 4) lo que representa un 60% del total de los beneficiarios con un promedio de 31 participantes por taller de capacitación (Cuadro 7).

Los talleres de capacitación fueron desarrollados desde la etapa de almácigo hasta la poscosecha en cada campaña, y para reforzar los conocimientos adquiridos por los participantes se realizaron prácticas en las parcelas demostrativas de MIC, MIP y BPAs que fueron implementadas en las comunidades.

**Cuadro 7. Número de talleres comunales y número de participantes.
Azurduy, 2006**

Talleres comunales de capacitación	Número de participantes
Tablani	65
Pinos	18
Duraznal	68
Rodeana	20
La Hoyada	14
Pujyuni	15
San Antonio	20
Total participantes	220
Promedio de participantes por taller	31

En cada comunidad se realizaron 18 talleres comunales de capacitación, sobre las prácticas integrales de almácigos, de plagas, de cosecha y poscosecha y de BPAS, el desarrollo de los temas fue desde la implantación de los almácigos hasta la poscosecha.

De acuerdo a lo propuesto, los agricultores, mostraron interés en aprender mucho más e indicaron que los productores por sus múltiples actividades no pueden asimilar en una sola oportunidad, por lo que requirieron de un proceso continuo de capacitación y asistencia técnica.

En ese marco, los temas fueron desarrollados de acuerdo a la demanda de los productores, se ha observado que muchos productores necesitaban mayor apoyo para que puedan asimilar las prácticas y entender las ventajas que tienen, principalmente aquellos agricultores que poseen escaso desarrollo educativo, la asistencia técnica y las prácticas en campo facilitaron de sobre manera la adopción de las tecnologías y la mejora del cultivo.

6.4. Formación de un Comité de Investigación Agrícola Local (CIAL)

Para promover la investigación participativa en el cultivo del ají, el proyecto ha propuesto la formación de un CIAL. Para ello, se basó en la metodología IPRA² y se siguió los siguientes pasos y acciones:

Motivación: En primera instancia se realizó el acercamiento a las comunidades de Tablani y Rodeana a través del cual se identificó a algunos agricultores líderes a los cuales se explicó la metodología. Posteriormente, se tuvo una reunión con la comunidad donde se volvió a explicar la metodología y se animó la participación en la investigación.

Formación: Una vez hecha la motivación los agricultores de las dos comunidades decidieron formar dos CIALs. Inmediatamente se eligió a los miembros de los CIALs en forma democrática por los agricultores. Posteriormente se eligió a la mesa directiva en cada CIALs (Cuadro 8).

² Metodología desarrollada por el CIAT de Colombia, que esta dirigida para realizar investigación participativa con agricultores, donde ellos toman decisiones desde la planificación hasta la retroinformación de resultados.

Cuadro 8. Directiva de los CIALs de Rodeana y Tablani. Azurduy, 2007

Cargo	CIAL Rodeana	CIAL Tablani
Presidente	Rosso Marques	Roberto Torres
Strio de Actas	Ernesto Soto	Santos Mamani
Strio de hacienda	Cecilio Cusi	Doroteo Muñoz
Extensionista	Rafael Váldez	Félix Quiroga
Vocal	Gregorio Váldez	Eusebio Muñoz, Pedro Quiroga

Diagnóstico: Conformado los CIALs, se procedió a realizar un diagnóstico rápido y participativo, donde los agricultores identificaron los problemas más importantes que deseaban resolverlos. En Tablani priorizaron la roya y la fertilización, y en Rodeana la fertilización orgánica.

Planeación: Con base a la priorización de problemas en ambos CIALs, se procedió a la planificación de los ensayos.

El CIAL de Rodeana implementó un ensayo de fertilización orgánica con los siguientes tratamientos: 10 t/ha de estiércol ovino (T-1); 5 t/ha de estiércol ovino (T-2); 10 t/ha de estiércol ovino + biofertil (T-3); 5 t/ha de estiércol ovino + biofert (T-4) y un testigo (T-5).

El CIAL de Tablani realizó dos ensayos. La primera fue para el control de la roya con los siguientes tratamientos: aplicación de nativo (T-1); aplicación de priori (T-2); aplicación de tilt (T-3), aplicación de ceniza + agua de zapallo (T-4), aplicación de ceniza (T-5) y un testigo (T-6). La segunda fue sobre la fertilidad del suelo con los siguientes tratamientos: 5 t/ha de estiércol de ovino (T-1) y 10 t/ha de estiércol de ovino (T-2) e incluyeron un testigo sin ninguna fertilización. Como una primera acción a nivel de campo los agricultores implementaron un almácigo con el ecotipo Huacareteño, que sirvió para la implementación de los ensayos.

Evaluación: en esta etapa la participación de los agricultores fue fundamental, porque fueron los responsables de la evaluación; para lo cual, los miembros del CIAL recibieron capacitación sobre evaluaciones participativas, con el conocimiento adquirido, durante el ciclo del cultivo evaluaron el grado de daño de la enfermedad, altura de planta, número de vainas por planta, y el rendimiento.

Análisis de resultados: es la etapa final donde los participantes socializaron las diferentes actividades que realizaron, los eventos en que participaron, y los resultados que obtuvieron con los diferentes ensayos, para ello, hicieron un análisis profundo y crítico de los datos encontrados y compararon con los datos de los testigos, y luego sacaron sus propias conclusiones y recomendaciones los cuales fueron comunicados a la comunidad integra.

6.5. Once microempresarios han implementado almácigos para abastecer con plántulas para 30 hectáreas

En la primera gestión, en las reuniones comunales se ha identificado a once agricultores emprendedores ó microempresarios interesados en producir semilla y plántulas de

calidad. En cada comunidad, la selección de los microempresarios se realizó tomando en cuenta criterios técnicos y apreciaciones de los productores de ají. La nómina de los microempresarios se detalla en Anexo 5.

Posteriormente, de manera conjunta con los microempresarios se realizó el plan de producción con base a los datos de venta que ocurrieron en la anterior campaña agrícola. Se decidió implementar a manera de prueba 11 almacigueros, una con cada microempresario. La producción de plántulas que se obtuvo fue para abastecer a 4.5 hectáreas.

En ese contexto en la segunda gestión, se utilizaron diferentes estrategias de producción, de plántulas, una de ellas fue la compra de 8.5 kilogramos de semilla de ají del ecotipo huacareteño producido por microempresarios de Monteagudo, el cual permitió obtener plántulas de mejor calidad para abastecer a 8.5 hectáreas con cultivo, principalmente para los agricultores que tuvieron problemas con las enfermedades fungosas en campo en la anterior campaña agrícola.

Otro grupo de productores durante la primera gestión agrícola compraron 22,5 kg de semilla de ají de buena calidad de los ecotipos semi picante y dulce de la tienda de insumos; este material genético, fue sembrado y manejado en almácigos de los mismos agricultores. Como fruto de este trabajo, los agricultores produjeron plántulas de buena calidad para un total de 15 hectáreas

En cambio, algunos productores emprendedores de comunidades con alto potencial productivo como El Duraznal y La Hoyada, vendieron semilla a productores de otras comunidades del municipio de Azurduy 5 kilogramos de semilla de calidad de los ecotipos dulce y semi picante. Este material genético fue manejado en almácigos de diferentes comunidades, con esto se logró abastecer para 5 hectáreas de cultivo (Cuadro 9).

Por otro lado, los microempresarios proveyeron plántulas de buena calidad para la implementación de parcelas semilleros y demostrativos que cubrieron una superficie de tres hectáreas.

Con las diversas estrategias empleadas en la producción de plántulas, se implementó aproximadamente 31,5 hectáreas de ají con plántulas de calidad en diferentes ecotipos.

Durante la época de almácigos, se realizó seis eventos de capacitación sobre el manejo de semilla de calidad, desinfección de semillas, manejo integral de plagas y compatibilización de medida de venta. Además, se asistió técnicamente a cada uno de los microempresarios en campo. Los eventos sirvieron para garantizar la producción de plántulas de calidad y determinar la medida exacta de venta.

Por otra parte, los microempresarios durante el proceso de almácigo manifestaron que la venta de plántulas aun es incierta y nada segura; sin embargo, indicaron que es una buena alternativa para generar mayores recursos económicos y se sienten capaces de producir plántulas de calidad, y sobre todo para incrementar los rendimientos

Cuadro 9. Fuentes de abastecimiento de plántulas de ají de buena calidad en el municipio de Azurduy. Campaña agrícola 2008/2009

Fuentes de abastecimiento de semilla de buena calidad	Ecotipo	Cantidad (kg)	Superficie (Has)
Semilla seleccionada de APROMAJI Sauces – Monteagudo	Huacareteño	8,5	8,5
Semilla seleccionada de las comunidades de Duraznal y La Hoyada (semilleristas)	Huacareteño	5	5
Semilla seleccionada en campos de cultivo de productores.	Asta y Buey	7,5	7,5
	Huacareteño	6,0	
	Páprika	1,5	6,0 1,5
Semilla de micro empresarios semilleristas para proveer a parcelas demostrativas.	Huacareteño	3	3
Total			31,5

6.6. 366 beneficiarios capacitados en el manejo de almacigueras reducen el daño del Damping off al 5 %, 366 beneficiarios adoptan al menos una práctica del manejo de almacigueras.

6.6.1. Capacitación

Para llegar con el proceso de capacitación a los 366 beneficiarios durante las dos campañas agrícolas, en cada comunidad, se implementó cinco eventos de capacitación sobre el manejo de almácigos. Los temas desarrollados estuvieron centradas en la calidad de semilla, desinfección de semilla, preparación de sustrato (caveado, termoterapia), control de insectos - plaga y enfermedades, prácticas de BPAs, y selección de plántulas para trasplante tomando en cuenta las características físicas como tamaño de plantas, grosor de tallos y sanidad.

En los cinco eventos se tuvo una participación en promedio de 253 participantes por evento lo que representó al 69% del total de beneficiarios del proyecto. La participación de los hombres en promedio fue de 88% y de las mujeres 12% (Cuadro 10). Se observó que el 31% de los beneficiarios, no asistieron a los eventos regularmente por diversas razones, en las que resaltaron los viajes a otras comunidades, trabajos en parcelas distantes a sus comunidades y la comunicación inoportuna y a los factores climáticos.

Los eventos de capacitación en la segunda campaña básicamente consistieron en un repaso o recordatorio de lo que se hizo en la anterior campaña agrícola, se enfatizó sobre la importancia de aplicar los conocimientos adquiridos en sus almácigos. Por otra parte, se complementaron los temas de capacitación que quedaron pendientes en algunas comunidades.

Cuadro 10. Eventos de capacitación y número de participantes

Capacitación	N° de participantes por evento	% de participación de hombres	% de participación de mujeres
1er evento	242	89	11
2do evento	284	91	9
3er evento	291	91	9
4to evento	121	83	17
5to evento	327	86	14
Promedio	253	88	12

6.6.2. Incidencia del Damping off en almácigos

Para determinar los daños del damping en almácigos en la primera campaña agrícola se realizó evaluaciones participativas con 119 beneficiarios que adquirieron semilla de calidad para la producción de plántulas, donde se incluyó a los microempresarios. Las evaluaciones indicaron que el damping se presentó solo en el 8% de los productores causando pérdidas de 4.2% en promedio. Por otro lado, se observó que el 62% de los productores tuvieron pérdidas del 5.1% a causa del chaqueador (que corresponde a un insecto no identificado), el 19% de los productores tuvo pérdidas de 3.4% por la presencia de pájaros y el 7% tuvo pérdidas de 2.1% a consecuencia de la sequía y las malezas, y el 4% de los agricultores sufrieron pérdidas en sus almácigos en un 6.9% a causa de las tormentas (Cuadro 11). Los resultados demostraron que el damping se redujo significativamente a nivel de campo, esto se explica porque el 100% de los productores han realizado prácticas de manejo en almácigos. Por otro lado, se observó que están apareciendo nuevas plagas que afectan a las plántulas en almácigos como son los pájaros y el chaqueador.

Cuadro 11. Porcentaje de pérdidas en almácigos de ají, gestión 2007-2008

N° de agricultores	% de agricultores	Problema	% de pérdidas
10	8	Damping	4.2
77	62	Chaqueador	5.1
23	19	Pájaros	3.4
9	7	Maleza, sequía	2.1
3	4	Tormentas	6.9

En la segunda campaña, al primer mes de la implementación de los almácigos se realizó la evaluación donde se observó la presencia de diferentes problemas que ocasionaron pérdidas en almácigos. De acuerdo a los comentarios de los productores, las pérdidas se debieron al ataque de pájaros y aves de corral con 9,5 %, a la granizada con 12,0%, a la falta de riego de manera oportuna con 14%; en cambio, el 58 % de los almácigos fue afectados por el Damping off.

La evaluación de las pérdidas en almácigos a causa del Damping off se efectuó con la participación de los mismos agricultores. Para lo cual, se tomó una muestra aleatoria del 20 % del total de productores en cada comunidad. En el Cuadro 12, se observa que de 1843 almácigos visitados, el área afectada por esta enfermedad alcanzó al 2,8 %. La comunidad más afectada fue Rodeana donde las pérdidas llegaron al 5,5 %, mientras las comunidades de Tabacal y Rodeo Grande fueron las menos afectadas con 1,3 %.

Los factores que tuvieron efecto para reducir las pérdidas en ambas campañas fueron la presencia regular de lluvias, la aplicación de la termoterapia de forma eficiente y la buena nivelación de los suelos de las almacigueras; además, del uso de semilla de calidad.

Cuadro 12. Evaluación de pérdidas por Damping off en almácigos de diferentes comunidades del Municipio de Azurduy. Gestión 2008-2009

Comunidad	Número almacigueras/ comunidad	Número almácigos/ Familia	Superficie Almácigos/ comunidad (m ²)	Superficie almácigos/ familia (m ²)	% de pérdidas por Damping/Com.
Tabacal	164,0	13,7	114,4	9,5	1,3
Tablani	470,0	22,4	238,0	11,3	3,0
Pinos	136,0	19,4	150,6	21,5	1,6
Rodeo Grande	193,0	13,8	216,7	15,5	1,3
Duraznal	400,0	57,1	293,4	41,9	1,5
Rodeana	45,0	15,0	41,7	13,9	5,5
San Antonio	71,0	17,8	53,6	13,4	4,7
Rodeo Chico	232,0	29,0	187,6	23,4	3,6
Molle Molle	132,0	18,9	116,9	16,7	2,8
Total	1843,0	23,0	1412,9	18,6	2,8

6.6.3. Evaluación de conocimiento, prácticas y actitudes en almaciguera

Esta evaluación se ha llevado adelante en los talleres comunales de capacitación con la participación de 221 agricultores entre mujeres y varones. Esta actividad se desarrolló bajo tres instancias de acuerdo a su evolución o cambio: la primera consistió en medir el nivel de conocimiento adquirido acerca de los diferentes temas relacionados con las prácticas de manejo en almácigo (Cuadro 13); en segunda instancia, se ha evaluado la aplicación de estos conocimientos en los almácigos y por último se ha verificado en las mismas almacigueras la implementación de las prácticas de BPAs; esta última labor, se realizó durante la evaluación de las pérdidas en almácigo.

La mayor parte de los productores tienen un elevado conocimiento en lo referente a selección y desinfección de semilla, termoterapia, manejo de plagas y enfermedades en almácigo y uso de ropa de protección para la aplicación de plaguicidas. En cambio, en temas referentes a BPAs en almaciguera, aun se tienen bajo conocimiento, quizá debido a la falta de implementación de estas prácticas en las mismas almacigueras.

Cuadro. 13 Evaluación de conocimientos adquiridos acerca de temas relacionados con almacigueras.

Conocimiento	% Si	% No
1.- ¿Sabes donde se selecciona la semilla?	87	13
2.- ¿Cómo se desinfecta la semilla con químicos?	77	23
3.- ¿Cómo se desinfecta la semilla con productos naturales?	77	23
4.- ¿Cómo se hace la termoterapia?	100	0
5.- ¿Para qué se hace caveado sin desterronar?	75	25
6.- ¿Por qué se almaciga en surcos?	60	40
7.- ¿Sabe cómo se hace el tratamiento químico para el control de plagas en almácigo?	79	21
8.- ¿Sabe cómo se hace el tratamiento químico para el control de enfermedades en almácigo?	87	13
9.- ¿Sabes cómo se controla en forma natural las plagas y enfermedades en almácigos?	81	19
10.- ¿Sabe para qué se coloca la cal al ingreso de la almaciguera?	67	33
11.- ¿Donde se debe botar los desechos y basura?	49	51
12.- ¿Sabe para qué sirve el pulmosan, lentes, guantes, poncho, sombrero?	100	0

En el Cuadro 14 se observa los resultados de la aplicación de prácticas en almaciguera, más de la mitad de los productores realizaron el caveado sin desterronar (56%), buena termoterapia de suelos (63%) y aplicaron las medidas de protección (50%). En cambio, pocos agricultores realizaron la selección de semilla en campo (36%), desinfección de semilla con productos naturales o químicos (18 y 22%) y tratamiento químico para el control de plagas y enfermedades en almácigo (10 y 11%). En este último caso, muchos productores se aprovisionaron de semilla de calidad a través de diversas fuentes, efectuaron el caveado y la termoterapia de los suelos sin desterronar y otros productores habilitaron nuevas áreas para el almácigo, a esto se añadió la regularidad de las lluvias. La interacción de todos estos factores impidieron la aparición de plagas y enfermedades por estas causas los productores manifestaron que no era necesario aplicar ningún tipo de tratamiento. Sin embargo, gran parte de las innovaciones fueron replicados de manera paulatina, porque los productores más innovadores aplicaron y observaron la utilidad de estas prácticas, en consecuencia estos productores lentamente persuadieron en el resto de los productores para que adopten las prácticas de acuerdo a sus necesidades y alcance económico.

Cuadro. 14 Evaluación de prácticas en almaciguera.

Evaluación en almacigueras	Total	
	% Si	% No
1.- ¿Seleccionas semillas en campo?	36	64
2.- ¿Desinfectas la semilla con fenil pirrol?	18	82
3.- ¿Desinfectas la semilla con productos naturales	22	78
4.- ¿El quemado del suelo lo haces sin desterronar?	63	37
5.- ¿Practicar el caveado del suelo sin desterronar?	56	44
6.- ¿Cuántos hicieron tratamiento químico para el control de plagas en Almacigo?	10	90
8.- ¿Cuántos hicieron control químico para enfermedades en almacigo?	11	89
9.- ¿Cuántos controlan en forma natural los almacigos?	15	85
10.- ¿Cuántos colocan la cal o ceniza al ingreso de la almaciguera?	2	98
11.- ¿Cuántos aplican medidas de protección al aplicar plaguicidas?	50	50

En cambio, la tercera forma de evaluación se ha llevado a acabo al momento de evaluar la incidencia del Damping en los almacigos, la misma consistió en verificar el cambio de actitud de los productores referente a la siembra de almacigos en surco, aplicación de cal o ceniza al ingreso a los almacigos y excavación de pozos (basureros) para la eliminación de desechos procedentes de los almacigos, si consideramos que estas prácticas son las más importantes de las BPAs. Sin embargo, se pudo evidenciar que ningún productor ha implementando estas prácticas, debido a que el cambio de actitud algunas veces se refleja de manera gradual con el transcurso del tiempo verificando las ventajas que ofrece dichas prácticas. No obstante a ello, se observó que otras prácticas que también son parte de las BPAs en almacigos como excavación de zanjas de coronación, mayor espaciamiento entre plantas y la desinfección de suelos fueron aplicados por muchos productores.

6.7. Se ha implementado 50 hectáreas, de los cuales al menos 30 hectáreas se siembran con material provenientes de microempresarios semilleros.

Para dar cumplimiento al presente hito se asistió técnicamente a todos los beneficiarios con el fin de determinar la cantidad de plántulas de calidad disponibles para la presente campaña agrícola, habiéndose identificado tres grupos de agricultores que produjeron plántulas.

El primer grupo estuvo constituido por 11 microempresarios que ofrecieron plántulas para 4.5 hectáreas y el segundo por agricultores que sembraron 16.5 Kg. de semilla de calidad, provenientes de Monteagudo, ofreciendo plántulas aproximadamente para 16.5 hectáreas y el tercero por agricultores que realizaron la selección de semilla en la anterior campaña, que ofrecieron plántulas para 17.5 hectáreas.

Con la cantidad de plántulas producidas por los tres grupos se implementaron aproximadamente 38.5 hectáreas de ají con plántulas de calidad y 9.65 hectáreas fueron implementadas con plántulas producidas tradicionalmente.

En el Cuadro 15 se observa que el ecotipo más cultivado es el huacareteño con 29.9 hectáreas, seguida por asta y buey con 3.0 hectáreas y la menor superficie fue cultivado con punta y lanza con 0.3 hectáreas.

Cuadro 15. Ecotipos cultivados con plántulas de calidad

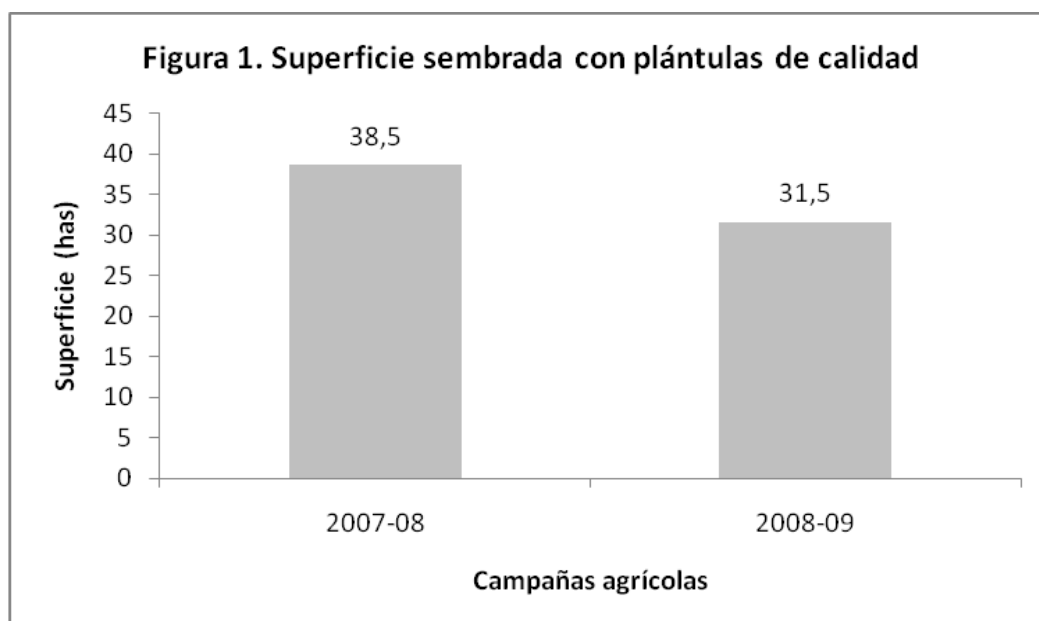
Ecotipos	Superficie implementada (ha)
Huacareteño	29.9
Asta y buey	3.0
Páprika	2.5
Chicotillo	2.0
Asta y toro	0.7
Punta y lanza	0,3
Total	38.5

Actualmente, se tiene en total 48.15 hectáreas con cultivo que ají, lo que garantiza satisfacer en gran medida la demanda hecha por los comercializadores, principalmente con el ecotipo huacareteño.

Para la producción de plántulas de calidad a nivel de microempresarios y bases productivas, se usaron semilla de calidad proveniente de la asociación APROMAJI SAUCES de Monteagudo, microempresarios y agricultores de El Duraznal y La Hoyada en Azurduy, dichas semillas fueron sembrados por los microempresarios y las bases productivas en sus almacigos.

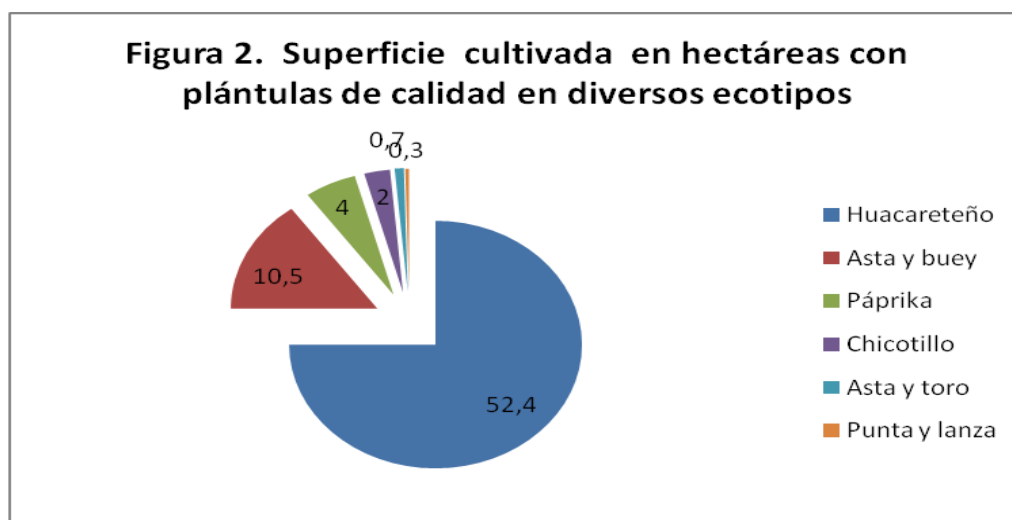
Durante los análisis agroecológicos con los agricultores que participaron de las ECAs se ha observado que con el uso de semilla de calidad se ha mejorado el porcentaje de emergencia en almacigos, se han obtenido plantas vigorosas y sanas, y con ello se ha logrado incrementar el prendimiento de las plántulas en campo a 95%.

Por otro lado, en los talleres comunales de capacitación, se ha promocionado la importancia de utilizar plántulas de calidad para mejorar el rendimiento, de esta manera se ha logrado elevar el interés en el 100% de los beneficiarios para el uso de las plántulas de calidad.



Con base a la cantidad de plántulas de calidad producidas, en la primera campaña agrícola se ha implementado 38,5 hectáreas con plántulas de calidad y en la segunda campaña se realizó el trasplante de ají con plantas de calidad en 31,5 hectáreas, teniendo un total de 70 hectáreas con plántulas de calidad (Figura 1) con diversos ecotipos, la cantidad de superficie implementada refleja en interés de los productores en usar plántulas de calidad con el único fin de mejorar la producción del cultivo.

En la figura 2, se observa la superficie implantada con plántulas de calidad en diversos ecotipos, se observó que el ecotipo Huacareteño ocupó una superficie de 52,4 hectáreas, Asta de buey 10,5 hectáreas, Páprika 4 hectáreas, Chicotillo 2 hectáreas, y los ecotipos asta y toro además de punta y lanza ocuparon menor a una hectárea.



Es importante mencionar que los productores tuvieron preferencia en producir el ecotipo Huacareteño debido a que en los últimos años este ecotipo ha presentado mayor demanda en los mercados, con precios más expectables en relación a los otros ecotipos; en cambio, Páprika continúa siendo una variedad de prueba particularmente en las zonas altas que puede constituirse en una alternativa económica para los agricultores en los próximos años. Sin embargo, de acuerdo a los estudios de demanda en la última campaña se ha detectado que se está incrementando la demanda por el ecotipo chicotillo y a precios expectables, por esta razón algunos productores iniciaron a cultivar chicotillo.

Por otra parte, tres microempresarios destinaron parte de las plántulas de calidad a las parcelas semilleros, con el fin de continuar la producción de semilla de calidad, mediante el método de la selección masal. En el Cuadro 16, se muestra que las parcelas semilleros alcanzó una superficie de 2250 m², se observó que la experiencia adquirida en años anteriores sobre la producción de semilla, está sirviendo como base para los agricultores que han tomado la decisión de consolidarse como microempresarios en producción de semilla, de esta manera, se estima satisfacer la demanda de los usuarios de semilla. Sin embargo, aun se observa una debilidad en el uso de los métodos de selección en campo; por ello, es importante que los microempresarios se fortalezcan en métodos de mejoramiento participativo con el fin de desarrollar destrezas en los métodos de selección.

Cuadro 16. Parcelas de producción de semilla de ají en tres comunidades de Azurduy, 2009.

Comunidad	Nombre y Apellido del beneficiario	Tipo de parcela	Superficie
Duraznal	Efraín Balanza	Parcela Semillera	1000 m ²
Rodeo Chico	Humberto Rivera	Parcela semillera	250 m ²
Molle Molle	Lorenzo Toro	Parcela semillera	1000 m ²
Total			2250 m²

6.8. Establecimiento de tres parcelas demostrativas

En la primera campaña agrícola en campos de agricultores se implementó 14 parcelas demostrativas con MIC y una parcela demostrativo semillero, con un total de 15 parcelas demostrativas, y en la segunda campaña se implementaron, seis parcelas con MIC, tres parcelas de producción orgánica, dos parcelas con fertilizantes foliares orgánicos y una parcela demostrativa para el control de la roya, haciendo un total de 12 parcelas demostrativas (Cuadro 17). Las parcelas demostrativas fueron implementadas con el objetivo de validar y difundir las diversas innovaciones tecnológicas para el cultivo del ají.

Cuadro 17. Detalle de las parcelas demostrativas implementadas en nueve comunidades de Azurduy, 2007-2009

Comunidad	Campaña agrícola 2007-2008		Campaña agrícola 2007-2008	
	Nº de parcelas	Tipo de parcela	Nº de parcelas	Tipo de parcela
Tablani	3	MIC, Semilla	2	MIC, Control de la roya
Pinos	2	MIC	2	MIC, Producción orgánica
Duraznal	2	MIC	1	MIC
Hoyada	2	MIC	1	MIC
Pujyuni	2	MIC	1	Fertilización foliar
Rodeana	2	MIC		
San Antonio	2	MIC	1	MIC
Tabacal			2	MIC, Producción orgánica
Rodeo Grande			2	Producción orgánica, Fertilización foliar
Total	15		12	

En las parcelas de MIC se aplicaron las innovaciones de preparación de suelos, fertilización orgánica, fertilización foliar, plántulas de calidad y prácticas de manejo integrado para chorrera, roya, virus y antracnosis, estas parcelas también sirvieron para que los productores capacitados principalmente de los talleres comunales apliquen las prácticas del MIC que aprendieron. En cambio, en las parcelas con semilla, las tecnologías aplicadas fueron el uso de semilla de calidad y la selección positiva.

En las parcelas de producción orgánica se aplicaron diferentes tratamientos de fertilización orgánica en base a estiércol de ovino-caprino donde T-1 = aplicación de 7 t/ha de estiércol mediante corrales itinerantes; T-2 = aplicación de 7 t/ha de estiércol mediante corrales itinerantes + 200 kg de biofert; T-3 = aplicación de 5 t/ha estiércol

descompuesto + 200 kg de biofert; T-4 = aplicación de 10 t/ha de estiércol descompuesto + 200 kg de biofert y T-5 = parcela de referencia (5 t/ha de estiércol descompuesto).

En las parcelas con fertilización foliar se usaron diversos fertilizantes orgánicos que son preparados por los agricultores donde se tuvieron los siguientes tratamientos T-1 = Gallinaza (1l/20 l de agua); T-2 = Biol (1l/20 l de agua); T-3 = Preparado de estiércol de Ch'aka (*Ata sp*) (1l/20 l de agua); T-4 = fertilización foliar química (100 g/20 l de agua), y T-5 = Parcela de referencia. Estos tratamientos se aplicaron cada 15 días a partir de la primera aplicación que se inició a los 15 días después del trasplante.

En la parcela de validación para el control de la roya, se usaron los fungicidas que mostraron un control eficiente de la enfermedad en la anterior campaña, los tratamientos son T-1 = Nativo y T-2 = Folicur, los fungicidas se aplicaron en dos oportunidades con un intervalo de 20 días, y la primera aplicación se realizó con la aparición de los primeros síntomas.

Se ha observado la fertilización de suelos por medio de corrales itinerantes, es una innovación tecnológica que puede ser adoptada por los productores que poseen ganado ovino-caprino, debido a que su aplicación y distribución de los estiércoles es uniforme y facilita la disponibilidad de los nutrientes para las plantas en el momento del trasplante, lo que no ocurre cuando se aplican estiércoles directamente a los surcos. Además, esta innovación puede ser empleada por los productores en suelos con baja fertilidad y de uso intensivo, evitando de esta manera los chequeos frecuentes que se practica en las zonas bajas.

El fertilizante foliar de estiércol de Ch'aka es el que tuvo mayor preferencia por algunos productores debido a la disponibilidad del insumo en las comunidades, la facilidad de preparación y sobre todo porque no tiene un costo económico efectivo.

Por otro lado, se hicieron seguimiento a las parcelas en las diferentes comunidades de manera permanente, las visitas se ejecutaron en forma conjunta con los beneficiarios, donde se promovió discusiones de lo observado; además, las parcelas demostrativas sirvieron para realizar las prácticas en el proceso de capacitación, y para demostrar los resultados de las innovaciones tecnológicas propuestos.

6.9. Implementación de sistemas de riego en cinco comunidades

El 90 % de las tierras agrícolas en el municipio de Azurduy, están ubicados sobre terrenos accidentados, cuyas pendientes varían entre 25 a 40 %, en estas tierras la disponibilidad de agua de vertientes es mínima en los periodos críticos que no permite utilizar sistemas de riego por canal abierto, bajo estas condiciones se considera que el riego por aspersión se constituye en una alternativa viable que puede paliar periodos de sequía en la zona, que en los últimos años se hace frecuente este estrés principalmente en las épocas de preparación de suelos, prendimiento de las plántulas en campo y en la floración.

En ese marco, en las comunidades de Tabacal, Rodeo Grande, Molle Molle y Rodeo Chico se ha instalado el sistema de riego por aspersión en cinco sectores, beneficiando a 17 familias en las cuatro comunidades. Con este sistema se aplicó el riego suplementario en dos y tres oportunidades en Rodeo Grande, Tabacal y Molle Molle, principalmente en las épocas de preparación de suelos, trasplante y floración, habiéndose regado en total 5,3 has (Cuadro 18).

Los productores manifestaron que con el sistema de riego por aspersión durante la ausencia de lluvias ocurridas en enero y febrero, les permitió a que sus cultivos de ají y otros cultivos no sufran del estrés hídrico, y están seguros que el riego por aspersión es una alternativa técnica interesante para sus comunidades y región, porque ofrece la ventaja de asegurar la preparación de suelos en forma oportuna; asimismo, en el periodo de trasplante permite obtener un prendimiento total de las plántulas, y en la etapa de desarrollo del cultivo evita la caída de las flores y favorece el cuajado de los frutos.

Cabe mencionar que el riego por aspersión permite mayor aprovechamiento del agua y evita la erosión del suelo en relación al sistema de riego por inundación principalmente el suelos con pendiente; razón por la cual, los productores de Tablani han dejado de usar el riego por inundación.

Cuadro 18. Comunidades beneficiarias con el sistema de riego por aspersión. Azurduy, 2009.

Comunidad	Nº de familias beneficiadas	Área de riego estimado (has)	Área de riego ejecutado (has)	Número de riegos
Rodeo Grande	3	2,3	0,5	3
Tabacal	5	3,8	3,8	2
Molle Molle	7	3,0	1,0	3
Rodeo Chico	2	1,5	0,0	0
Total	17	10,6	5,3	8

Por otro lado, con el propósito de demostrar la eficiencia del riego en la producción de ají, se ha implementado el sistema de riego por aspersión en tres parcelas demostrativas que son manejados por las ECAs de Molle Molle y Tabacal. Cada ECA dispuso de dos parcelas una destinada a la aplicación del riego y la otra a una producción sin riego (Cuadro 19). En las parcelas con riego hasta el momento, se aplicó en tres oportunidades. Los participantes de las ECAs observaron mayor desarrollo foliar de las plantas en las parcelas con riego y en las parcelas sin riego las plantas presentan menor desarrollo, lo que demuestra que el riego tiene un efecto positivo en el desarrollo de la plantas aun más cuando existe periodos de sequía.

Cuadro 19. Parcelas demostrativas con riego y sin riego en tres Escuelas de Campo. Azurduy, 2009.

Escuelas de Campo	Tipo de parcelas			
	Parcela	Superficie	Parcela	Superficie
ECA Rodeo Grande	Con riego	800 m ²	Sin riego	100 m ²
ECA Rodeo Chico	Con riego	400 m ²	Sin riego	400 m ²
ECA Molle Molle	Con riego	500 m ²	Sin riego	500 m ²

6.10. Implementación de una parcela de producción orgánica

En la campaña agrícola 2007-2008 se conformaron dos CIALs en las comunidades de Rodeana y Tablani, con el fin de que los productores a través de la investigación participativa generen nuevas alternativas para incorporar al manejo integrado del cultivo del ají. Los resultados de los trabajos con los CIALs reportaron que incorporando al suelo 5 y 10 t/ha de estiércol ovino + biofert (200 kg/ha) incrementa el rendimiento hasta 306 y 312 arrobas/hectárea y determinaron que los fungicidas nativo y folicur controlan eficientemente a la roya.

Con base a los resultados obtenidos, el CIAL de Rodeana en la presente campaña se tomó la decisión de validar los estiércoles más el biofert en parcelas demostrativas para la producción orgánica. Para ello, el CIAL dispuso de dos parcelas una destinada a la aplicación de 5 t/ha de estiércol ovino + biofert (200 kg/ha), y la otra a la aplicación de 10 t/ha de estiércol ovino + biofert (200 kg/ha), los cuales fueron incorporados al suelo en el momento de la carpida (a los 20 días después del trasplante) por la facilidad de manejo del estiércol (Cuadro 20).

En las plantas en pleno desarrollo vegetativo, se observó que en la parcela con 10 t/ha de estiércol más biofert existe mayor desarrollo foliar y mayor cantidad de flores en las plantas.

Se tiene previsto aplicar prácticas culturales como la recolección de vainas dañadas para reducir el daño de la chorrera, uso de trampa de captura de la mosca, y el fungitop para el control de la roya. Asimismo, se tiene programado realizar evaluaciones participativas y días de campo a nivel de la comunidad para socializar los resultados obtenidos.

Se pudo percibir que los productores de las comunidades beneficiarias tienen tendencia al uso mínimo de insumos sintéticos en el cultivo de ají debido a la: escasa disponibilidad de recursos económicos, reducidas superficies de cultivo, riesgos para la salud, etc. Por lo tanto, las condiciones sociales y agro climáticas de las comunidades pueden permitir la producción orgánica, de ahí el interés de los productores por la respuesta de la fertilización orgánica y el biofert.

Cuadro 20. Parcelas demostrativas de producción orgánicas con la incorporación de estiércoles. Azurduy, 2009.

CIALs	Tipo de parcela	Superficie	Responsables
CIAL Rodeana	5 t/ha de estiércol ovino + biofert (200 kg/ha),	200 m ²	Roso Marqués Clemente Marqués Ernesto Soto Tomás Martínez Juan Marqués

6.11. 366 beneficiarios capacitados en MIP Chorrera, Churquera y Royá reducen la presencia de vainas picadas y plantas con virus y roya al 10%.

Durante el desarrollo del cultivo se realizaron dos eventos de capacitación sobre el manejo integrado de las principales enfermedades que hacen daño al cultivo del ají.

Los eventos de capacitación fueron realizados en los talleres comunales, las ECAs y los CIALs.

En el primer evento se desarrollo el manejo integral de la chorrera, enfermedad que es causada en simbiosis con *Erwinia* spp y *Silva* péndula y del virus MTV (virus del mosaico del tabaco), donde se enfatizo la biología de los agentes causales y vectores, la diseminación, las fuentes de inóculo, los síntomas que causa, las pérdidas que ocasionan y las diversas practicas de control. Al evento asistieron 309 beneficiarios de los cuales 286 fueron hombres y 23 mujeres (Cuadro 21)

Cuadro 21. Número de beneficiarios que participaron en la capacitación sobre MIP – Chorrera y Virus.

Tipo de capacitación	Total asistentes al curso	Hombres	Mujeres
Talleres	228	214	14
ECAs	70	61	9
CIALs	11	11	0
Total	309	286	23

En el segundo evento de capacitación se abordó el manejo integral de la roya (*Puccinia paulensis*) y antracnosis (*Colletotrichum* spp), donde se explicó la biología de los patógenos, las fuentes de inóculo, la diseminación y las diversas prácticas de control. Al evento asistieron 310 agricultores, donde 288 fueron hombres y 22 mujeres (Cuadro 22).

Cuadro 22. Número de beneficiarios que participaron en la capacitación sobre MIP – Roya y Antracnosis.

Tipo de capacitación	Total asistentes al curso	Hombres	Mujeres
Talleres	184	169	15
ECAs	115	108	7
CIALs	11	11	0
Total	310	288	22

Después de las capacitaciones, los agricultores mostraron su satisfacción, porque fortalecieron aun más sus conocimientos. Los temas que más les interesaron fue el agente causal de las enfermedades ya que no se imaginaban que un ser vivo tan pequeñito les puede causar muchas pérdidas económicas y las prácticas de control, indicaron que deben cambiar de actitud y aplicar las prácticas en el momento oportuno para contrarrestar la invasión de las enfermedades y solo así se podrá obtener un producto sano.

Para obtener la incidencia y daños de insectos-plagas y enfermedades en el ají, se tomó una muestra al azar del 20 % de la población del proyecto (366 beneficiarios); para ello, en cada parcela se tomó tres puntos, cada punto tuvo una superficie de 7 m² (5 m de

largo y doble surco), en cada punto se cuantificó el porcentaje de incidencia y por observación visual se estimó el porcentaje de daño para la chorrera, roya y virus.

Realizadas las evaluaciones, se observa que la chorrera tuvo una incidencia del 5,9%, y la incidencia de la roya fue del 19,9 % y el porcentaje de daño en las plantas fue de 1,0 % principalmente en las parcelas donde no se aplicó la estrategia de control químico, en cambio, la incidencia de virus llegó hasta 2,8% (Cuadro 23).

Cuadro 23. Porcentaje de incidencia y severidad causadas por la chorrera, roya y virus en el cultivo del ají.

Comunidades	Incidencia de Chorrera (%)	Roya		Incidencia de Virus
		Incidencia (%)	Daño (%)	
Rodeo Grande	4,2	43,8	1,7	0,0
Tablani	4,8	1,5	0,2	0,0
Pinos	8,5	19,9	1,1	15,5
Durzanal	3,5	14,1	1,3	5,7
Tabacal	2,2	12,0	1,2	4,1
Rodeo Chico	10,6	5,6	2,6	0,0
Rodeana	4,1	35,4	0,1	0,0
Molle Molle	5,9	31,6	0,2	0,0
Pujyuni	9,2	15,6	0,3	0,0
Promedio	5,9	19,9	1,0	2,8

En promedio la incidencia de la chorrera se redujo en 1,6% en relación a la campaña anterior este efecto refleja que los beneficiarios aplican de manera eficiente las prácticas integrales para la chorrera; entre tanto, la incidencia de virus se incremento en 1,8% comparado con la incidencia anterior que fue de 1% este aumento se puede atribuir a que algunos beneficiarios principalmente de la comunidad de Pinos aun están haciendo uso de la semilla tradicional que es considerada de baja calidad. De igual manera se observó que la incidencia de la roya se incremento en 3.4% con respecto a la campaña anterior debido a que se pudo comprobar que esta enfermedad se presentó en dos épocas, la primera fue enero-febrero donde los productores realizaron el control de acuerdo a las recomendaciones técnicas y la segunda ocurrió en abril cuando las vainas iniciaron el coloreado y los productores no aplicaron ninguna práctica de control; sin embargo, el porcentaje de daño se redujo en 4,5% lo que da ha entender que la presencia de la roya en la segunda época no es muy agresiva (Figura 3).

En términos generales, la incidencia y el daño causados por los principales insectos-plagas y enfermedades con la intervención del proyecto se redujeron significativamente y se observo que los productores aplicaron las prácticas integrales de control en forma oportuna y sistemática.

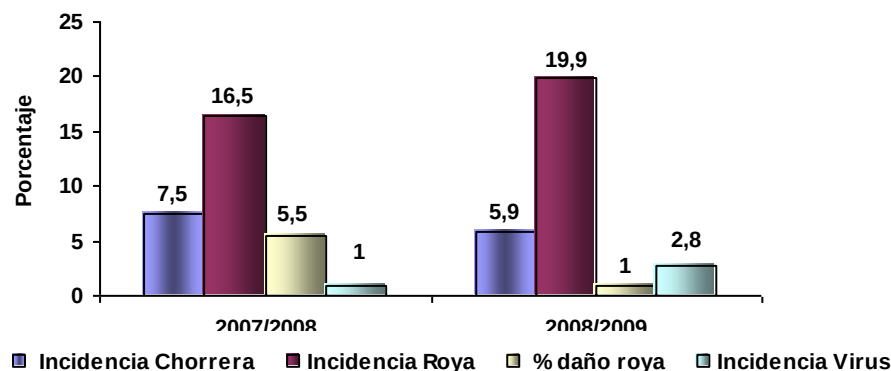


Figura 3. Incidencia y porcentaje de daño de las principales plagas que atacan al ají. Azurduy, 2008-2009

6.12. 366 beneficiarios aplican al menos una practica para el control de la chorrera, churquera y Roya.

Para evaluar la aplicación de las diferentes prácticas integrales en el cultivo del ají por parte de los agricultores, se utilizó una encuesta semi estructurada sobre el manejo integrado de la chorrera, virus y roya, la encuesta se realizó a 33 agricultores que corresponden a diferentes estratos socioeconómicos al interior de las comunidades involucradas con el proyecto.

Para el manejo de la chorrera, los productores aplicaron cuatro prácticas integrales. Entre las prácticas de mayor aplicación en el manejo integrado de la chorrera fue la eliminación de plantas hospederas debido a que esta es una práctica habitual; asimismo, el control químico ha sido aplicado por el 89% de los beneficiarios siguiendo la recomendación técnica que consiste en aplicar el insecticida después de cada floración, otra de las prácticas aplicadas fue la eliminación de plantas sokas (84%) por ser uno de los hospederos eficientes de la plaga. (Cuadro 24).

Para el manejo integrado de la roya, los beneficiarios del proyecto aplicaron seis prácticas integrales, donde el total de productores aplicó la práctica de eliminar malezas hospederas eficientes de la roya como el vilancho, sunchu, tabaquillo, abuela, nabo silvestre, chamico, zarzamora, coca coquilla y oq'ue oq'ue donde observaron que el hongo se desarrolla con facilidad y luego se convierten en fuentes de inóculo de la enfermedad. Otra práctica aplicada por los productores (96%) fue el control químico en base a fungicidas, donde se obtuvo un control eficiente de la enfermedad especialmente cuando es aplicada en forma preventiva, y 93% de los productores aplicó la eliminación de plantas sokas, con esta práctica se reduce el desarrollo del hongo y las fuentes de inóculo (Cuadro 24)

En cambio, para el manejo integrado de los virus, los productores aplicaron seis prácticas, la práctica más utilizada por el 100% de los productores fue la eliminación de plantas hospederas como el Garbancillo y Nabo silvestre. Seguida por el control químico con el 96% de productores, esta práctica se realiza para controlar a los insectos vectores de virus y también para el control de la mosca que ocasiona la chorrera. También resalta el uso de semilla seleccionada y la práctica de no sembrar otros cultivos susceptibles aplicados por el 70% de los productores. (Cuadro 24).

Los resultados obtenidos demuestran que los beneficiarios de las diferentes comunidades están haciendo uso de cinco prácticas integrales para el manejo de los

insectos-plaga y enfermedades, esto significa que los procesos de capacitación y asistencia técnica han contribuido para el cambio de actitud y prácticas.

Cuadro 24. Prácticas de MIP de enfermedades, aplicadas por los agricultores en el cultivo de ají.

Prácticas del MIP-Roya	% de agricultores que usan	Prácticas del MIP-Chorrera	% de agricultores que usan	Prácticas del MIP-Virus	% de agricultores que usan
Eliminación de plantas hospederas	100	Eliminación de plantas hospederas	100	Eliminación de plantas hospederas	100
Control químico	96	Control químico	89	Control químico	96
Quemado de plantas socas	93	Eliminación de plantas socas	84	Eliminación de malezas alrededor de las parcelas	93
Arranque y quemando de plantas con Roya	85	Recojo de vainas picadas	41	No sembrar otro cultivos susceptibles	70
No caminar entre las plantas con roya	33			Uso de semilla seleccionada	70
Aplicación de ceniza	22			Eliminación de plantas con virus	26

Respecto a las prácticas integrales de la chorrera, los productores manifestaron que la eliminación de vainas picadas reduce el ataque de la mosca y consideran que es una práctica fácil pero que requiere mayor cantidad de mano de obra, en relación a la eliminación de plantas zokas manifestaron que si se deja en las parcelas las moscas continúan con su desarrollo y desde allí pueden atacar a las plantas sanas por esa razón después de la cosecha la usan como alimento para sus animales y algunos prefieren eliminarlos y quemarlos; asimismo manifestaron que las carpidas ayudan a eliminar las pupas que se encuentran en el suelo, y el uso de insecticidas según sus criterios es la más efectiva pero costoso (Cuadro 25).

Cuadro 25. Comentarios de los beneficiarios respecto a las prácticas integrales de manejo de control para la chorrera que aplican en sus parcelas de producción.

Prácticas	Razones de su aplicación
Recojo de vainas picadas	Disminuye el ataque de la mosca. Es una práctica fácil. Reduce el uso de insecticidas
Eliminación de plantas socas	Si se deja ajíes con chorrera siguen vivos las moscas. Después de cosechar el ají hacemos comer las plantas con animales, para la siembra de maíz arrancamos las plantas socas que quedaron
Carpida oportuna	Las carpidas a tiempo ayudan a matar las pupas de la mosca

	en el suelo.
Control químico	Es el mejor pero cuesta plata. A veces no se puede aplicar en su momento, como a pasado este año.

El control de la roya es más complicado, debido a su agresividad bajo condiciones ambientales favorables el ataque del hongo se produce en dos etapas claramente diferenciados una entre los meses de enero - febrero y otra en abril, que aparentemente se trata de dos razas diferentes, en la primera etapa es crucial su control. Por esta razón, los productores indicaron que el control químico lo detiene de manera rápida a la enfermedad pero el costo de aplicación es caro, de ahí que combinan con otras como la carpida que favorece en la eliminación de malezas hospederas. En cuanto a la eliminación de plantas de ají con roya, los productores indicaron que es una buena práctica porque se elimina los lugares de contagio, y referente al uso de la ceniza manifestaron que es barata y esta disponible y se puede aplicar cuando hay rocío (Cuadro 26)

Cuadro 26. Comentarios de los beneficiarios respecto a las prácticas integrales del manejo de control para la roya que aplican en sus parcelas de producción.

Prácticas	Razones de su aplicación
Quemado de plantas zokas	Se mata a la karpa (roya) por completo y con eso disminuye para el próximo año.
Eliminación de plantas hospederos	Con la carpida se mata a las hierbas hospederos y se da mayor aireación al cultivo y disminuir buenas condiciones para que se multiplique la karpa (roya).
Arranque y quemado de plantas con Roya	Es buena la práctica. Se mata a la roya. Si no se quema se puede trasladar a las plantas sanas. Porque de un poquito se hace grande
Aplicación de ceniza	Es un producto que tenemos en la casa. No es venenoso. La ceniza de marlo es mejor. No cuesta nada. Es bueno aplicar en rocío
No caminar entre las plantas con roya	Si no caminamos no contagiamos. Hemos visto que los polvitos amarillos se pegan a nuestra ropa y llevamos a las plantas sanas. No descuidamos el ingreso de los animales porque ellos también llevan en su cuerpo.
Control químico	Es más práctico, cuesta caro y a veces no se encuentra. Lo hace secar a la enfermedad

En la campaña agrícola 2008-2009, según la percepción de los productores la presencia de los virus no ha tenido mucha repercusión, porque los productores han tomado medidas preventivas antes y durante su aparición, es decir, en forma preventiva eliminaron las plantas hospederas a través de las carpidas y deshierbes, esta última labor se realizó dentro y en el contorno de sus parcelas; la aplicación de plaguicidas para el manejo de la chorrera también sirvió para el control de los insectos vectores. (Cuadro 27).

Cuadro 27. Comentarios de los beneficiarios respecto a las prácticas integrales de manejo de control para virus que aplican en sus parcelas de producción.

Prácticas	Razones de su aplicación
Eliminación de plantas con virus	Evita el contagio a otras plantas sanas. Es buena la práctica. Se mantienen sanas las otras plantas
No sembrar otros cultivos susceptibles	Cuando se tienen sandía, haba, arveja, papa o tomate cerca al ají, la churquera rápido se contagia. Por eso no debemos poner otros cultivos porque son débiles

6.13. Aplicación del control interno y externo para la producción de semilla.

En el proceso de producción de semilla, intervienen dos tipos de controles, el primero es el control interno de calidad (CIC) que realizan las empresas, asociaciones, agrupaciones, productores, y productores de semilla, el segundo es el control externo de calidad (CEC) de acuerdo al decreto supremo de la nación y a las normas generales sobre semillas especies agrícolas en Bolivia, este control realizan las Oficinas Regionales de Semillas (ORS).

El CIC es una herramienta que se está organizando a través de la organización de semilleristas que tiene la finalidad de efectuar un seguimiento o acompañamiento a todo el proceso de producción de semilla, pasando por todo el desarrollo y manejo del cultivo, cosecha, almacenamiento, hasta la comercialización, con el propósito de ofertar a sus clientes una semilla sana y de calidad garantizada. Por lo tanto, en este proceso son considerados los aspectos agronómicos, administrativos y económicos.

En ese escenario, al interior de APROMAJI-Azurduy, se ha organizado dos talleres de trabajo para recabar la información primaria que sirvió de insumos para la elaboración del manual de CIC. En el primer taller con la participación de 11 semilleristas y de los presidentes comunales y promotores, se identificó los puntos críticos en los siguientes componentes:

- Organización de semilleristas
- Planificación de la producción
- Producción de semilla
- Almacenamiento y comercialización

El segundo taller con los mismos participantes, sirvió para dar respuestas a los puntos críticos identificados en el primer taller, previamente para ser aceptados las respuestas, se originaron discusiones enfocando su aplicabilidad a nivel de campo y tomando como base los análisis de riesgos y control de puntos críticos permanentes.

Además, para las parcelas semilleros se incluyeron dieciséis innovaciones tecnologías desde el almácigo hasta la comercialización como se indica a continuación:

- Identificación de parcelas aisladas e historia de la parcela,
- Fertilidad de suelos en campo (aplicación de estiércol 10 t/ha),
- Desinfección de semilla (química y natural),
- Preparación y manejo de almácigos,
- Manejo de bioagresores en almácigos (química y natural),
- Buenas Prácticas Agrícolas en almácigos,

- Trasplante,
- Uso racional de plaguicidas, medidas de protección, fabricación de ropa casera,
- Buenas Practicas Agrícolas en campo,
- Manejo integral de la chorrera (*Silva péndula*), virus (*MTV*),
- Análisis agroecológico (mirando el campo),
- Manejo integral de la roya (*Puccinia sp*) y antracnosis (*Antracnosis sp*),
- Selección de semilla en campo,
- Secado de ají ,
- Clasificación de selección,
- Almacenamiento de semillas.

Con base a la información obtenida, se realizó el primer borrador del manual de CIC (Anexo 6), el cual fue validado y revisado por especialistas en producción de semilla y certificación.

6.14. El rendimiento promedio de los 366 beneficiarios alcanza a 1.1 t/ha

En la campaña agrícola 2008-2009 se ha implementado parcelas demostrativas, parcelas de validación con CIALs, parcelas de estudio con ECAs y parcelas comerciales, en las cuales se realizaron diferentes actividades.

Capacitación

Se han organizado once sesiones de capacitación en siete talleres comunales y cuatro ECAs con la participación de 206 personas como promedio, donde se ha desarrollado tres temas sobre formas de cosecha, almacenamiento de vainas, selección y clasificación de vainas (Cuadro 28).

Cuadro 28. Temas desarrollados y número de participantes.

Temas de capacitación	Total participantes	Hombres (%)	Mujeres (%)
Formas de cosecha (para ají comercial y semilla de ají); Formas de secado de ají	232	84	16
Selección y clasificación de vainas enfermas en la cosecha	181	90	10

En los eventos de capacitación después de una discusión se generó una escala de calibres para el tamaño de vainas. Para ello, se tomó la experiencia de venta de un grupo de agricultores, quienes manifestaron la importancia de clasificar las vainas en al menos dos tamaños por haber observado que algunos transformadores requieren vainas de tamaño grande y otros tienen preferencias por vainas de tamaño mediano, facilitando de esta manera su venta (Cuadro 29).

Para reforzar los conocimientos de los productores y determinar los rendimientos, la cosecha se realizó en las parcelas demostrativas con MIC, parcelas semilleros y parcelas comerciales cuando las vainas tenían aproximadamente 40 a 45 % de humedad.

Los métodos de cosecha han sido diferentes para cada parcela demostrativa. En las parcelas semilleras se cosechó primero las plantas marcadas y luego el resto de las

plantas, y en las parcelas demostrativas con manejo integrado del cultivo (MIC) y comerciales la cosecha se inicio con las vainas fisiológicamente maduras o completamente rojas y se dejó por unos días las vainas que no presentaban el color rojo uniforme.

En la cosecha, las vainas para semilla se enfatizó realizar con mucho cuidado el arranque de las plantas marcadas, luego estas plantas se hicieron secar sobre los restos de otras plantas que ya fueron cosechadas anteriormente, durante 15 días; posteriormente, se recogieron las vainas secas y se almacenaron en ambientes secos y oscuros. En las parcelas comerciales y demostrativas con parcelas MIC, se enfatizó cosechar directamente las vainas sanas, de color rojo y en forma escalonada de acuerdo a la madurez de las vainas; por otro lado, se recomendó cosechar separadamente las vainas dañadas, para evitar la contaminación y mezcla con las vainas sanas.

Al aplicar las practicas mencionadas, los agricultores han podido observar que se reduce significativamente las pérdidas en la cosecha.

En el taller sobre parámetros de clasificación de vainas y formas de empaque, para promotores y representantes de las comunidades. Los agricultores elaboraron los parámetros de clasificación e incluyeron la característica de color para mejorar la calidad de las vainas. (Cuadro 29) y la lista de los agricultores que asistieron a los eventos de capacitación se muestran en el Anexo 7.

Cuadro 29. Parámetros de selección y clasificación por tamaño, color y daños bióticos y abióticos en vainas de ají.

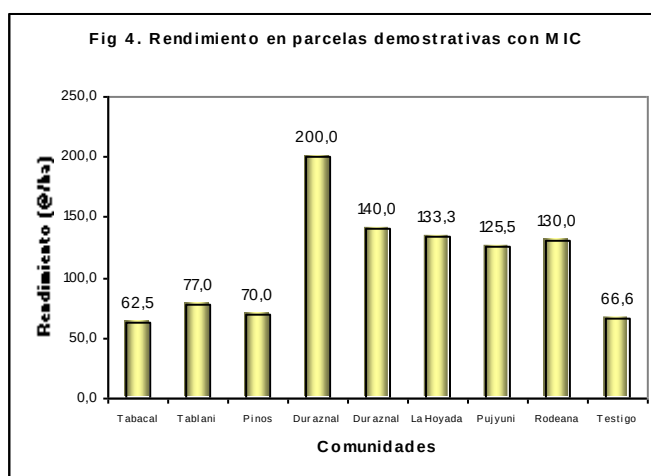
Tipo de ají	Ají de primera	Ají de segunda	Ají de tercera	Ají de cuarta
Dulce (huacareteño, Asta y toro)	Ají de color rojo intenso mayores a 12 cm.	Ají de color rojo intenso menores a 11 cm.	Ají “Chaupi Puk’a” que tiene color rojo pálido o con alguna mancha, rotas de mal aspecto para la venta de todos los tamaños	
Semipicante (Asta y buey, punta y lanza)	Ají de color rojo intenso mayores a 14 cm.	Ají de color rojo intenso de 8 a 13 cm.	Ají de color rojo intenso menores a 7 cm.	Ají “Chaupi Puk’a” que tiene color rojo pálido o con alguna mancha, rotas de mal aspecto para la venta de todos los tamaños

Para las formas de empaque se propuso utilizar bolsas de polietileno con identificación, donde refleje el peso, el origen, tamaño de vainas, color de vainas y grado de picor, de esta manera se pretende reemplazar al empaque tradicional (cestos) y se pretende eliminar las impurezas para mejorar la presentación del producto.

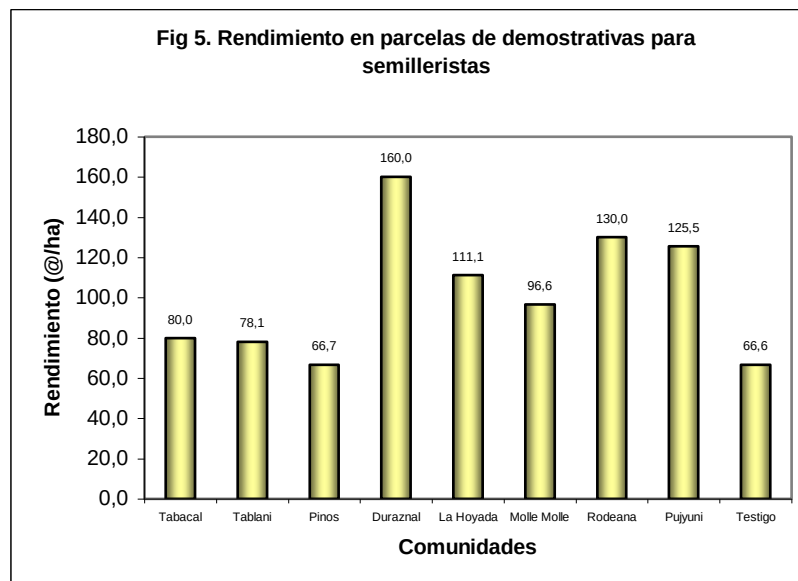
La clasificación se hizo de acuerdo a los parámetros establecidos con los productores en todo el volumen de vainas cosechados. Los cuales fueron usados de acuerdo a los requerimientos de las empresas transformadoras. Fruto de este trabajo se comercializó 600 @ por el color y picor, en este caso la empresa no tomó en cuenta el tamaño de vainas, y 87 @ del huacareteño dulce con vainas de tamaño primera y de color rojo.

Rendimientos

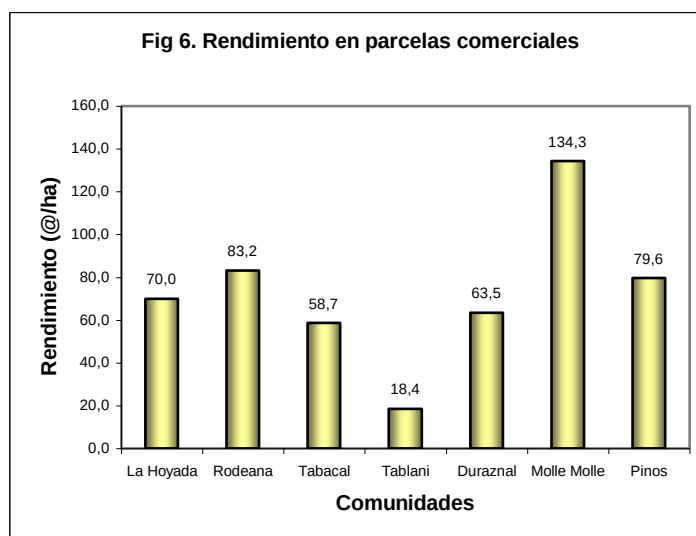
Después del secado se determinó los rendimientos de las parcelas demostrativas.



En la Figura 4, se muestra los rendimientos de las parcelas demostrativas con MIC. Se observa que los mayores rendimientos se obtuvieron en las comunidades de Duraznal, Rodeana, La Hoyada y Pujyuni siendo superiores al rendimiento de las parcelas de referencia (testigo), y los menores rendimientos se presentaron en las comunidades Tabacal, Pinos y Tablani, mostrando similitud a la parcela de referencia, los bajos rendimientos obtenidos en estas comunidades se debe principalmente a la excesiva precipitación y a la presencia de sequía en periodos críticos durante el ciclo vegetativo de las plantas. Estos factores adversos incidieron en el aborto de las flores reduciendo de esta manera el cuajado y consecuentemente un menor número de vainas. Por otra parte, en las comunidades con menor efecto de las condiciones naturales se ve que las innovaciones propuestas incidieron para la obtención de mejores rendimientos. Al respecto, los productores de estas comunidades manifestaron su satisfacción por los resultados alcanzados pese a los contratiempos climáticos.

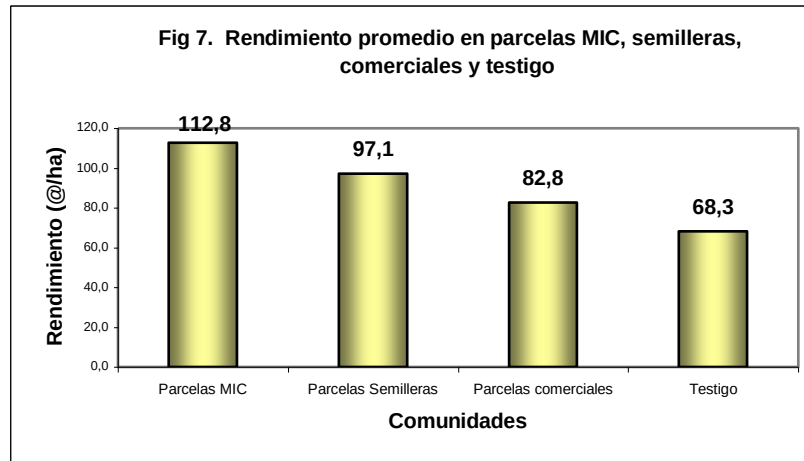


En cambio, en las parcelas semilleros, los mayores rendimiento se dieron en las comunidades Duraznal, Rodeana y Pujyuni, La Hoyada y Molle Molle frente a los rendimientos de la parcela de referencia (testigo). Y los rendimientos menores se han dado en las comunidades de Tabacal, Tablani y Pinos con relación a la parcela de referencia. Por lo general las comunidades situadas en zonas altas fueron afectadas negativamente por el fenómeno de la niña. No obstante a ello, se observa que las innovaciones tecnológicas aplicadas desde el almácigo hasta el secado tienen su efecto positivo en el rendimiento (Figura 5).



En las parcelas comerciales el mayor rendimiento se dio en la comunidad de Molle Molle, seguida por las comunidades de Rodeana y Pinos. Entre tanto, el menor rendimiento se presentó en la comunidad de Tablani y los rendimientos intermedios se obtuvieron en Tabacal, La Hoyada y Duraznal. Los resultados obtenidos demuestran que los agricultores que aplican las innovaciones de manera adecuada y oportuna obtienen mejores resultados, en cambio los agricultores que no aplican las recomendaciones

corren riesgos de tener pérdidas significativas, mas aun cuando las condiciones climáticas son adversas (Figura 6).



En la Figura 7, se muestra los rendimientos promedios de las parcelas demostrativas con MIC, comerciales, semilleros y de la parcela de referencia (testigo), observándose el mayor rendimiento en las parcelas demostrativas con MIC que produjo 112.8 @/ha (1.3 t/ha), los rendimientos intermedios se dieron en las parcelas semilleros y comerciales con 97.1 @/ha (1.1 t/ha) y 82.8 @/ha (0.9 t/ha), y el menor rendimiento se presentó en las parcelas de referencia. Las diferencias entre las parcelas demostrativas, se debe principalmente a que en las parcelas con MIC y semilleros las innovaciones tecnológicas fueron aplicadas oportuna y adecuadamente; en cambio, en las parcelas comerciales que son manejadas por los productores, las tecnologías recomendadas fueron parcialmente aplicadas y en algunos casos las parcelas fueron afectados considerablemente por el fenómeno de la niña, que ocasionó la proliferación de enfermedades fungosas y anegamiento de las parcelas. En cambio otros productores lograron obtener mejores rendimientos porque lograron reducir la incidencia de plagas y enfermedades mediante aplicaciones oportunas de las diferentes prácticas de control.

6.15. Establecimiento de cuatro parcelas demostrativas.

Se han implementado seis parcelas con MIC, tres parcelas demostrativas orgánicas, dos parcelas con aplicación de fertilizantes foliares orgánicos y una parcela demostrativa para el control de la roya, haciendo un total de 12 parcelas demostrativas (Cuadro 30).

En las parcelas con MIC se aplicaron las innovaciones tecnológicas de preparación de suelos, fertilización orgánica, fertilización foliar y prácticas de manejo integrado para chorrera, roya, virus y antracnosis.

En las parcelas de producción orgánica se aplicaron diferentes tratamientos de fertilización orgánica, en base a estiércol de ovino-caprino donde T-1 = aplicación de 7 t/ha de estiércol mediante corrales itinerantes; T-2 = aplicación de 7 t/ha de estiércol mediante corrales itinerantes + 200 kg de biofert; T-3 = aplicación de 5 t/ha estiércol descompuesto + 200 kg de biofert; T-4 = aplicación de 10 t/ha de estiércol descompuesto + 200 kg de biofert y T-5 = parcela de referencia (5 t/ha de estiércol descompuesto).

En las parcelas con fertilización foliar se utilizaron diversos fertilizantes orgánicos que son preparados por los agricultores donde se tiene los siguientes tratamientos T-1 = Gallinaza (1l/20 l de agua); T-2 = Biol (1l/20 l de agua); T-3 = Preparado de estiércol de Ch'aka (*Ata sp*) (1l/20 l de agua); T-4 = fertilización foliar química (100 g/20 l de agua), y T-5 = Parcela de referencia. Estos tratamientos se aplicaron cada 15 días a partir de la primera aplicación que se inició a los 15 días después del trasplante.

En la parcela de validación para el control de la roya, se aplicó los fungicidas que mostraron un control eficiente de la enfermedad en la anterior campaña agrícola, los tratamientos son T-1 = Nativo y T-2 = Folicur, los fungicidas se aplicaron en dos oportunidades con un intervalo de 20 días, y la primera aplicación se realizó con la aparición de los primeros síntomas.

La fertilización de suelos por medio de corrales itinerantes es una innovación tecnológica que puede ser adoptada por los productores que poseen ganado ovino-caprino, debido a que su aplicación y distribución de los estiércoles es uniforme y facilita la disponibilidad de los nutrientes para las plantas en el momento del trasplante, lo que no ocurre cuando se aplican estiércoles directamente a los surcos. Además, esta innovación puede ser empleada por los productores en suelos con baja fertilidad y de uso intensivo, evitando de esta manera los chequeos frecuentes que se practica en las zonas bajas.

El fertilizante foliar de estiércol de Ch'aka es el que tuvo mayor preferencia por algunos productores debido a la disponibilidad de insumos en las comunidades, la facilidad de preparación y porque no tiene un costo económico efectivo.

Se ha realizando un seguimiento al cultivo en las diferentes comunidades de manera permanente, las visitas se ejecutaron en forma conjunta con grupos de beneficiarios, donde se promovió una discusión de lo observado; además, las parcelas demostrativas sirven para realizar las prácticas en el proceso de capacitación, y para demostrar los resultados de las innovaciones tecnológicas propuestos.

Con el propósito de demostrar los resultados obtenidos y socializar las innovaciones tecnológicas para el cultivo del ají, se realizaron días de campo.

Cuadro 30. Comunidad, tipo de parcela y superficie de las parcelas demostrativas en la campaña agrícola 2008/2009.

Comunidad	Beneficiario	Tipo de parcela	Superficie
Pinos	José Cano	▪ MIC	500 m ²
Tabacal	Isidro Puma	▪ MIC	600 m ²
Tablaní	Mateo Miranda	▪ MIC	340 m ²
Duraznal	Juan Carvajal	▪ MIC	350 m ²
La Hoyada	Juan Rodas	▪ MIC	350 m ²
San Antonio	Eugenio Flores	▪ MIC	250 m ²
Pinos	Juan Cano	▪ Producción orgánica	340 m ²
Rodeo Grande	Evaristo Rodríguez	▪ Producción orgánica	340 m ²
Tabacal	Félix Puma	▪ Producción orgánica	340 m ²
Rodeo Grande	Adrián Rivera	▪ Fertilizantes foliares	340 m ²

Pujyuni	Tiburcio Gómez	▪ Fertilizantes foliares	350 m²
Tablani	Félix Quiroga	▪ Control de la roya	700 m²

6.16. Dos secadores solares validados en dos comunidades del Municipio. 75 agricultores utilizan el plástico negro. 366 beneficiarios capacitados en poscosecha reducen sus pérdidas al 15%.

Para facilitar el uso de los secadores mejorados a base del plástico negro, se han realizado once sesiones de capacitación en once comunidades, siete fueron desarrollados a través de los talleres comunales y cuatro mediante sesiones en las ECAs. En estos eventos se ha capacitado sobre el secado de las vainas de ají en plástico negro y otras formas de secado de ají utilizando energía solar y gas licuado, este último se encuentra instalado en el centro de acopio de la población de Azurduy. En las once sesiones de capacitación se ha tenido la participación de 232 productores.

Con la participación de once productores el secado de las vainas provenientes de las parcelas demostrativas se ha realizado en los tendales mejorados con plástico negro, además el secado tuvo una duración de 4 a 10 días dependiendo de las condiciones climáticas, muchos productores manifestaron que el clima ha sido altamente favorable para el secado del ají.

En cambio, para el secado de las vainas provenientes de las plantas semilleros, previamente en la parcelas se seleccionaron plantas secas que fueron cosechas con anticipación, una vez elegidas estas plantas, se procedió al arranque de las plantas semilleros e inmediatamente fueron colocadas sobre las plantas secas. Con esta forma de secado se tuvo una duración de 10 a 15 días aproximadamente. Posteriormente se recogieron y almacenaron las vainas deshidratadas en ambientes secos y oscuros.

De manera comparativa, en algunas comunidades el secado del ají en los tendales tradicionales ha sufrido pérdidas menores al 25 %, debido a la presencia de lloviznas ocasionales y rocíos. En estos casos los productores han tenido que seleccionar varias veces para eliminar las vainas podridas y evitar mayores pérdidas.

En cambio en los tendales mejorados las pérdidas han llegado hasta el 5% y en otras no se han reportado pérdidas. Esta situación confirma una vez más que la innovación tecnológica tiene efectos positivos en el secado de las vainas de ají y el uso de estos plásticos es también ventajoso aun cuando las condiciones del clima son desfavorables para el secado del ají.

Para permitir la difusión de agricultor a agricultor, se han implementado los tendales mejorados en cada una de las comunidades donde interviene el proyecto. Los agricultores que participaron en la implementación de los tendales, explicaron su experiencia a los demás productores y entre todos los participantes identificaron las ventajas y algunas desventajas de esta alternativa tecnológica. Las mayores ventajas que se han observado fueron la baja cantidad de chaupi pucas, la coloración intensa de las vainas de ají, la reducción de tiempo de secado que varía de 3 a 4 días menos que en los tendales tradicionales, la facilidad de proteger el producto en caso de lloviznas entre otras. Fruto de estas acciones se detectó que 70 productores están haciendo uso de los tendales con plástico, con resultados similares a las prácticas demostrativas.

Sin embargo los productores manifiestan que posee también desventajas como la corta duración del plástico porque dicho material no está tratado para rayos ultravioleta y al tener contacto con las piedras o suelos calientes tienden a deteriorarse y no sirve para la siguiente campaña agrícola.

Por otro lado, con el fin de continuar mejorando el proceso de secado, al interior del equipo técnico, se ha discutido sobre tres nuevas alternativas de secado de ají basadas en el uso de material local:

1. Para la primera alternativa se ha tomado en cuenta, la piedra que existe en las comunidades, con esto se podrá realizar el empedrado y luego emboquillarlo con cemento, y para atraer el calor se pintará el empedrado de color negro, y para su construcción, se tomará en cuenta las características para un tendal tradicional y/o mejorado.
2. La segunda alternativa, consiste en utilizar gravilla menuda con una altura de 10 cm. y un ancho de un 1.5 m. y un largo variable de acuerdo a la disponibilidad de espacio. Este material en caso de lloviznas puede tener la facilidad de evacuar las aguas en forma inmediata, por otro lado la gravilla absorbe calor en el día y no es afectada por el rocío como el suelo.
3. La tercera alternativa consiste en el uso de mallas milimétricas, que son colocados sobre cuatro soportes (como postes de 40 y 80 cm de altura) de manera inclinada. Estas mallas tienen dimensiones de 1.5 x 4.0 m². La ventaja que ofrece esta alternativa son: aislamiento de las vainas del suelo, en caso de lluvia se puede cubrir con plástico u otro material, el tiempo de secado es menor en comparación con el tendal tradicional, existe mayor flujo de corrientes de aire y se obtienen vainas deshidratadas con mejor limpieza.

Las tres nuevas alternativas se recomienda para ser aplicadas en la III Fase de ejecución del proyecto ají en comunidades del municipio de Azurduy.

6.17. Oferta y demanda estructurada de las empresas.

Se organizó una comisión de viaje, precedida por el técnico de comercialización y los presidentes de las asociaciones de Azurduy, Padilla, Monteagudo y Villa Serrano, los cuales viajaron a La Paz y Cochabamba con el objetivo de levantar la demanda de empresas comercializadoras para en base a esta información las asociaciones puedan producir ají y tener mercados seguros.

De acuerdo a los resultados, existen cuatro empresas demandantes de ají deshidratado en vaina. Así, la empresa RICAFRUT demanda 130 @ de punta y lanza rojo; la empresa CATALINA DE MALDONADO requiere el ecotipo huacarateño que no precisó el volumen; la empresa COBAL demanda 2.174 @ de chicotillo, 1.304 @ de punta y lanza rojo, 4.345 @ punta y lanza ladrillo y 435 @ de asta de venado, y la empresa FOODS COMPANY demanda el huacarateño pero que no precisó el volumen. En total se tiene una demanda de 8.388 @ de ají. (Anexo 8)

Asimismo, estas empresas, requieren que las entregas sean mensuales y anuales, y que el producto sea de primera clase; además, exigen respetar los convenios establecidos; por otra parte, solicitan que la asociación se encargue de hacer llegar el producto a la empresa demandante.

Para el levantamiento de la oferta estructurada, se realizó una encuesta individual a los asociados de APROMAJI-Azurduy de nueve comunidades.

Se encuestó a 237 asociados lo que representa 65% del total de los beneficiarios. Los resultados demuestran que los agricultores podrían producir 1533@ de huacarateño rojo, 12@ huacarateño amarillo, 1170@ asta y buey rojo, 4@ asta y buey amarillo, 204@ punta y lanza, 43@ chicotillo, 16@ asta y venado, 17@ punta y grande, 4@ larguillo amarillo y 60@ San Julián, haciendo un total de ají ofertado por la asociación de 3.063@, de los cuales 2966 @ serían destinadas a aportar con 35% a la demanda de las empresas comercializadoras (Anexo 9).

6.18. Miembros de la asociación capacitados en Marketing.

En ocho comunidades se organizaron talleres de capacitación, asistieron 256 agricultores, de los cuales 215 fueron hombres y 41 mujeres (Cuadro 31). La capacitación fue sobre marketing, la metodología empleada fue la lluvia de ideas y la participación activa de los agricultores y se complementó con dinámicas.

Cuadro 31. Número de participantes al evento de capacitación sobre Marketing.

Comunidad	Nº Participantes	Hombres	Mujeres
Tabacal	18	14	4
Molle Molle	35	34	1
Tablani	27	24	3
Pinos	53	43	10
Rodeana	17	13	4
San Antonio	25	16	9
Duraznal	61	51	10
La Hoyada	20	20	0
ToTal	256	215	41

Se hizo bastante esfuerzo en el desarrollo del tema por que para varios agricultores el tema fue nuevo, se observó a los asistentes esforzarse para asimilar y además en todo momento hicieron consultas referidos al tema.

Con esta capacitación, se logró que los participantes entiendan lo que significa marketing. Por lo tanto, se logró obtener un concepto propio como marketing = a promocionar o publicar la producción de ají.

La capacitación no solo se basó en la parte teórica con la explicación de las partes integrantes del marketing como las 4P's más conocidas (producto, precio, plaza y promoción); también, se abarcó los nuevos puntos de vista del nuevo marketing como son las 4C's (consumidor, costo beneficio, conveniencia y la comunicación), dos aspectos muy importantes que toma en cuenta el marketing moderno.

Por otra parte, para una mejor visualización de lo que es marketing en cada una de las comunidades se aprovechó las explicaciones que dieron el promotor y el presidente sobre la experiencia vivida durante la visita al centro de acopio de Monteagudo, resaltando la

forma en que la asociación de Monteagudo realiza la promoción de su producto ante el mercado.

Asimismo, se rescató los aspectos positivos y negativos mencionados por los agricultores respecto al tema. En el Cuadro 32, se observa los aspectos positivos en la que resalta que los agricultores están concientes de trabajar bastante para consolidar la oferta del ají en los mercados, y como negativo se refleja la falta de electricidad para poner en marcha el centro de acopio y transformación.

Cuadro 32. Aspectos positivos y negativos referentes al tema de marketing

Tema	Aspecto positivos	Aspectos negativos
Marketing	Marketing, palabra extraña, nunca escucharon, crearon el concepto: <i>“como hacer conocer nuestro producto a otras empresas, personas y asociaciones para que puedan comparar nuestro producto que es el ají”</i> , Se debe trabajar mucho como asociación para hacer conocer el ají de la asociación.	Si bien se tiene todo el equipamiento, mencionaron que el centro de acopio carece de energía eléctrica lo que impide llevar adelante la promoción del ají transformado. Acordaron presentarse ante la Honorable .Alcaldía Municipal para solicitar la instalación.

6.19. Elaboración de un plan de Marketing.

Se elaboró dos planes de marketing, una para ají en vaina y otra para ají transformado; cada uno de estos planes tiene el objetivo de promocionar la venta del producto en sus diversos grados de picor como el ají dulce, semi picante y picante. Asimismo cada uno de estos planes muestra, las estrategias de comunicación (escrita, oral y participación de ferias), estrategias de lanzamiento, embalaje y equipamiento, un calendario de actividades que se debe cumplir para poder llegar al objetivo de promoción, posicionamiento e incrementar los ingresos de las familias.

Estos planes de marketing, permitieron a la Asociación llevar adelante actividades dentro de un mercado exigente. Asimismo fue el documento inicial para desarrollar las primeras actividades como asociación y por ende se constituyo en la base para otras ideas innovadores que pudieran surgir. El detalle de los planes de marketing se describe en el Anexo 10.

6.20. Elaboración de un Plan de negocios.

La Asociación APROMAJI – Azurduy, es netamente productora de ají en vaina de diversos ecotipos (**huacareteño, punta y lanza, asta y toro**, etc.). Ha comercializado materia prima, beneficiando de esta manera a sus asociados con mejores precios de venta con relación al mercado local.

Para mejorar las capacidades de gestión, transformación y comercialización en pos de consolidar un nuevo emprendimiento que les permita generar valor agregado a la materia prima que produce la asociación APROMAJI - Azurduy y además incrementar el ingreso de las familias. Se ha elaborado un Plan de Negocios para la transformación del ají con los picores dulce, semi picante y picante, en envases de 50, 100 y 250 gr, para atender la

demanda generada por los mercados de Sucre y Potosí en una primera instancia, y posteriormente la oferta se extenderá a los mercados de La Paz, Santa Cruz, Cochabamba y Oruro.

El diseño de la estrategia de posicionamiento es lograr un producto que sea reconocido por su calidad, con precios accesibles y dosificaciones que faciliten su uso. Por otra parte, se pretende desarrollar una imagen corporativa acorde al producto, acompañado de una fuerte campaña de promoción y publicidad, que haga énfasis en los atributos de calidad y de productos naturales.

Los ingresos proyectados para el primer año es de \$us 3.003, con una utilidad neta de 1.708\$us. Efectuado el análisis económico financiero se tiene una Tasa Interna de Retorno de 347, 38%. lo que significa que es altamente rentable, ello se debe a que la asociación actualmente dispone de todo el equipo necesario para la transformación del ají, tan solo se invertirá en mobiliario.

El valor actual neto privado es de 91.440,57 \$us, lo que significa que la inversión es totalmente cubierta y por ende se genera ingresos adicionales. (Anexo 11).

6.21. Venta organizada del 30% de la producción de ají entero y procesado

Los productores proyectaron vender 3.063@ de ají en vaina. Sin embargo, por factores climáticos adversos para la producción de ají, apenas se logró producir un volumen de 2.222@ de ají en vaina.

La asociación de manera organizada logró vender ají en vaina 131@ en el departamento de Potosí, al Sr. Juan Barea se vendió 400@ de ají semi picante y 133@ chaupipuka (Ver Anexo 12 el contrato y planilla de acopio de ají efectuados). Asimismo, se vendió 100@ de ají dulce a la UNEC de Sucre.

En referencia al ají procesado, se vendió 5qq de ají molido dulce y 6qq de semi picante a la señora Maribel Flores de Potosí.

Se participó de la Feria EXPOSUR INTERNACIONAL 2008, realizado en la localidad de San Jacinto del departamento de Tarija, en esta oportunidad se ha logrando vender 25,75 Kg. de ají molido de picor dulce y 30,50 Kg. de picor semipicante, haciendo un total de 562,25 Kg. (Cuadro 33).

Las iniciativas de participar en las ferias donde se promociona los productos agrícolas, se constituye una oportunidad para que los productores de ají del municipio de Azurduy hagan conocer la calidad del ají que producen; además, permite desarrollar amistades con agentes comercializadores, en lo futuro se pretende asistir a la mayor cantidad de ferias; para ello, el proyecto brindará todo el apoyo técnico y económico.

Cuadro 33. Venta organizada

	Volumen de producción en @	Comercialización de ají en vaina 34% de la producción	Comercialización de ají transformado 4,2%
Producción 2007 - 2008	2222	761@	562 kg.*

*6 kg. Ají transformado representa 1@ de ají en vaina.

Como se puede observar en el cuadro anterior, la venta de ají en vaina fue del 34%, mientras el ají transformado solo se llegó a comercializar el 4,2%.

6.22. Oferta estructurada de la producción de ají.

Para determinar la oferta del ají, se hicieron visitas a los predios de los socios y a las reuniones comunales, en ambos casos a través de una mini encuesta estructurada se recabó la información en forma individual, donde se hizo énfasis a la cantidad de ají deshidratado destinado a la venta, ecotipos de ají, grados de picor y color además de los precios de venta estimada por los socios.

En el Cuadro 34 se presenta los ecotipos de ají y la cantidad de ají que la Asociación oferta a los agentes comercializadores, donde resalta el ecotipo huacareteño rojo con 2.168 arrobas, seguida por asta y toro rojo 398 arrobas, asta y buey rojo con 248,5 arrobas y punta y lanza rojo con 122 arrobas, y en menor cantidad se tiene al ecotipo asta y toro amarillo con 2,5 arrobas.

La asociación oferta **3.014,5** arrobas de ají rojo de los cuales 2.168 arrobas son dulces y 846,5 arrobas son semi picantes; además, de **158,5** arrobas de ají amarillo de los cuales 2,5 arrobas son dulces y 155,5 es semipicante.

Cuadro 34. Cantidad de ají deshidrato ofertado por la Asociación, 2008-2009

Ecotipos	Grado de picor	Cantidad (@)
Huacareteño rojo	Dulce	2168,0
Huacareteño amarillo	Dulce	84,0
Punta y lanza rojo	Semi picante	122,0
Punta y lanza amarillo	Semi picante	12,0
Asta y toro rojo	Semi picante	398,0
Asta y toro amarillo	Dulce	2,5
Asta y buey rojo	Semi picante	248,5
Asta y buey amarillo	Semi picante	25,0
Asta y venado rojo	Semi picante	78,0
Asta y venado amarillo	Semi picante	35,0
Total		3173,0

La estructuración de la oferta de ají, permitió ofrecer a los diferentes agentes comercializadores y transformadores de materia prima establecidas en el mercado nacional y de esta manera se estableció la consolidación de los canales de comercialización.

Analizando las encuestas personales de los agricultores, se detectó que no existe una sinceridad total por parte de los agricultores, ellos muestran cierto recelo a este tipo de entrevistas. Por ello, solo indicaron cantidades aproximadas disponibles para la venta. La desconfianza mostrada se plasma por su manera de pensar, muchos agricultores creen que la Asociación les pueda descontar un porcentaje por cada arroba vendida; por

esta razón, estos productores prefieren realizar la venta en forma personal; sin embargo, cuando la Asociación realiza la venta organizada en efectivo, se observa que los productores desconfiados son los primeros en entregar su producto.

A pesar de la desconfianza de algunos socios, la mayoría está consciente que el tener una oferta estructura de ají aproximada, es un paso para la búsqueda de mercados a nivel local y nacional, con un nicho de mercado dirigido a empresas comercializadoras y dedicadas a la transformación de la materia prima del ají.

6.23. Elaboración de un reglamento de uso para los servicios ofertados

Se elaboró un reglamento de uso de los servicios que oferta la asociación APROMAJI-Azurduy en el centro de acopio y transformación. Para ello, se recabo información secundaria en el proyecto de ají valles, con los datos obtenidos se determinó que la asociación puede realizar los siguientes servicios:

- ☞ Molido de cereales (trigo y maíz)
- ☞ Molido de ají
- ☞ Secado de ají

Asimismo, se elaboró el reglamento de uso, para el molino y el horno de secado (Anexo 13).

Posteriormente, el reglamento fue validado por los miembros de la Asociación, donde no hubo ninguna observación, lo que significa que el reglamento será aplicado una vez que se instale la energía eléctrica en el centro de acopio y transformación.

Los miembros consideran que los reglamentos son importantes para que los servicios ofertados sean de alta calidad y sostenible. Además, solicitaron que estos reglamentos sean socializados al interior de las bases.

6.24. La asociación cuenta con dos tiendas de insumos, la asociación cuenta con sistemas de manejo de inventarios, venta y crédito.

En la Asociación APROMAJI-Azurduy, se organizó el establecimiento de dos tiendas de insumos, una ubicada en el centro poblado del municipio y la otra constituida por 11 tiendas móviles ubicadas en las once comunidades donde interviene el proyecto.

Las once tiendas móviles, son atendidas por los promotores, los cuales proveen los plaguicidas existentes y demandadas por los productores. En cambio, la tienda del centro poblado esta a cargo del técnico de fortalecimiento. Para transferir esta responsabilidad a la asociación, se contrato a un administrador campesino para que se haga cargo de todo el proceso de compra-venta de plaguicidas y de las rendiciones de cuentas entre los promotores y ante la asociación.

En el cuadro 35 se detalla las comunidades donde se tiene las tiendas móviles y a los responsables de los mismos.

Cuadro 35. Tiendas móviles y responsables

Comunidad	Responsable
Rodeo Chico	Félix acuña Barrios
Rodeo Grande	Juan Martínez Millares
Pujyuni	Fermín Chavarria Gómez
Molle Molle	Lorenzo Toro Alcatoma
Tablani	Félix Quiroga Muñoz
San Antonio	Eugenio Flores Ríos
Pinos	Francisco Daza Victoria
Rodeana	Rafael Valdez Márquez
La Hoyada	Juan Rodas Barriga
Duraznal	Romualdo López Alejandro
Tabacal	Agapo Mamani Muños

Para tener un mejor manejo de las ventas ejecutadas en cada una de las tiendas, se ha realizado un sistema de inventario, ventas y de crédito; para ello, se ha capacitado de manera personal a cada uno de los promotores en el llenado de los registros de ventas.

Cada una de las tiendas móviles cuenta con un fólder de registro de ventas (planillas) que detalla la fecha, nombre de la persona que adquiere el producto, la cantidad vendida, el precio de venta, el total y la firma del comprador (Anexo 14). Este sistema de ventas se maneja de manera separada por producto de venta, es decir el promotor anota cada producto vendido en una planilla de ventas por separado, evitando de esta manera la confusión de los productos en una sola planilla.

Dicho registro de ventas fue aceptado por los promotores, por el fácil manejo de registro de venta y la carencia de recibos. Ya que anteriormente los recibos que utilizaban, en su mayoría traían confusiones para su llenado, lo que dificultaba su llenado debido a que muchos promotores no escriben rápido.

En referencia al manejo de inventarios, se tiene un sistema, que permite verificar cuanto se ha distribuido y cuanto se tiene en cada una de las tiendas.

En lo concerniente al manejo de precios de los agroquímicos, estos se manejan con precios diferenciados, uno para socios y otro para no socios. Con esta estrategia se pretende apoyar a los asociados y no asociados ya que permite disponer de los productos en el momento oportuno y a precios accesibles y además en dosis fragmentadas. Como ejemplo se puede observar el en Anexo 15

Por otra parte, se puede observar en el cuadro 36, la cantidad de plaguicidas vendida por mochila y del material de protección. Actualmente se tiene un valor de 3216.0 Bs. por concepto de venta. Asimismo, se observa la cantidad de plaguicidas y material de protección en stok con una equivalencia a 1450.5 Bs.

Cuadro 36. Inventario final de existencias por mochila e ingresos brutos

Producto	Cantidad vendida en mochilas	Cantidad existen en almacén	Ingreso Total Bs.
Insecticidas	211.5	818.5	1319.5
Fungicidas	79.0	290.0	1275.0
Abonos foliares	89.0	329.0	400.5
Insumos agrícolas (lentes, pulmosanes y guantes)	51.0	13.0	528.0
Total ingreso por ventas	430.5	1450.5	3216.0

De igual manera en el cuadro 37, se observa los ingresos, las cantidades vendidas y el stok de los plaguicidas en envase de ¼ litros. En total se vendió 29.2 litros de plaguicidas teniendo un ingreso de 5689.0 Bs. Y en stok se tiene 22.7 litros de plaguicidas. Se observó que las comunidades de La Hoyada, Duraznal y Molle Molle hacen uso de mayores cantidades de plaguicidas.

Cuadro 37. Inventario final de existencias por ¼ litros e ingresos brutos

Producto	Cantidad vendida	Ingreso Total Bs.	Cantidad en almacén
Insecticidas	111	5473	60
Fungicidas	6	216	18
Abonos foliares	0	0	13
Total ingreso por ventas	117	5689	91

Los ingresos netos generados por las tiendas de insumos incluyendo la tienda de Azurduy, suman Bs. 8.666,9. Cabe aclarar que la Asociación, para la adquisición de los productos agroquímicos no cuenta con capital propio por lo que se obtienen los productos a crédito de la casa comercial SEAGROS (Cuadro 38).

Cuadro 38. Ingresos netos por la venta de productos

Ingresos	8905
Total comisiones a promotores	238,1
Total ingresos	8666,9

Fuente: Elaboración propia.

Para la otorgación de créditos, se dio la opción de que formen grupos de tres agricultores como mínimo y cinco como máximo. La implementación de este sistema de crédito se vio con buenos ojos por parte de los agricultores. La forma de registro para el crédito, no solo implica la formación de grupos para el respaldo de pago, si no implica que el presidente comunal deba firmar como garantía para la otorgación del crédito. Hasta la fecha solo se tiene registrado a una sola persona que realizo dicho crédito. El pago se realizara una vez vendida la cosecha de ají en esta campaña.

6.25. La asociación opera sistema contable y administrativo. Dos capacitaciones a la directiva de la asociación sobre fortalecimiento.

6.25.1. La asociación opera sistema contable y administrativo.

Dentro de las actividades propuestas por el proyecto, la asociación cuenta con un sistema contable y administrativo, que constituye un medio para mejorar la administración de la asociación productiva en el manejo de sus recursos y por tanto originará la transparencia en el manejo de los mismos, porque la obtención de sus estados financieros es un elemento importante cuyo resultado les permite tomar decisiones oportunas sobre sus actividades propias para tener un control adecuado sobre la comercialización, producción o el acopio y para ver la rentabilidad de los insumos (el sistema contable se presenta en un CD).

6.25.2. Dos capacitaciones a la directiva de la asociación sobre planificación estratégica.

En fortalecimiento, se realizó dos eventos de capacitación en temas de elaboración del plan estratégico y qué es una organización, trabajo de equipo y manejo de reuniones.

En el Cuadro 39, se muestra la cantidad de personas que asistieron a los dos eventos de capacitación.

Cuadro 39. Número de participantes en los eventos de capacitación en fortalecimiento.

Temas	Número de Participantes	Hombres	Mujeres
Planificación estratégica	20	19	1
¿Qué es organización, Trabajo en equipo y Manejo de reuniones	22	21	1

Se capacitó y elaboró el plan estratégico de la asociación, donde participaron 20 agricultores de los cuales 19 fueron hombres y una mujer.

Con la elaboración del plan estratégico se logró recordar la visión y misión de la asociación, considerados como aspectos muy importantes para que los miembros de la directiva estén identificados con la organización.

Una vez recordada y plasmada por los agricultores la visión y misión, se llegó a realizar un análisis profundo de la asociación a nivel interno y externo. Para ello, se realizó un análisis FODA (Fortalezas - Oportunidades – Debilidades y Amenazas). Al final se obtuvo como resultado el Plan Estratégico de la Asociación.

A continuación se detallan las actividades estrategias más sobresalientes del plan estratégico de la asociación:

- Otorgar créditos a los asociados hasta la cosecha.
- Identificación de líderes dentro de la asociación
- Depurar listas de socios.
- Reforzamiento de los conocimientos a los promotores mediante eventos de capacitación.
- Manual sobre el manejo de agroquímicos.
- Elaborar cartilla de productos agroquímicos.
- Realizar un taller para determinar la calidad del ají.
- Competir a través de la calidad.
- Gestionar recursos ante instituciones públicas y privadas.
- Realizar gestiones como asociación con la posibilidad de una tercera fase y la gestión de otros proyectos
- Acopiar a menor precio de los no socios, para generar excedentes para la asociación.

Estas actividades estratégicas son un extractado de los muchos acuerdos que se acordaron en el taller; sin embargo, el detalle del trabajo realizado se encuentra en el Anexo 16.

Se lograron importantes acuerdos para el desarrollo de las actividades estratégicas, se definieron responsabilidades para cumplir las actividades definidas, gran parte de las responsabilidades fueron asumidos por los miembros de la directiva mayor, directivas comunales y técnicos del proyecto.

En la capacitación sobre ¿qué es una Organización?, trabajo en equipo y manejo de reuniones, participaron 22 agricultores de los cuales 21 fueron hombres y una mujer. Los resultados obtenidos fueron satisfactorios, porque se logró mayor identificación de los participantes y se construyeron los conceptos con la activa participación de los agricultores. Con los temas desarrollados se logró que los participantes puedan definir claramente su interés y su compromiso para llevar adelante a la asociación.

Por otra parte, se cualificaron los mecanismos de funcionamiento, propiciando las condiciones adecuadas para una mayor participación de hombres y mujeres.

A continuación se detalla algunos aspectos positivos y negativos que atribuyeron los participantes (Cuadro 40).

Cuadro 40. Comentarios de los beneficiarios respecto a los temas de capacitación recibida.

TEMAS	ASPECTOS POSITIVOS	ASPECTOS NEGATIVOS
Planificación estratégica	Plena intervención de los participantes con la lluvia de ideas obteniendo el FODA. El plan de actividades establece responsabilidades para todos.	Falta de empoderamiento de la asociación. El camino que tiene que recorrer la asociación para salir adelante es tarea ardua de todos/as.
¿Qué es organización,	Los participantes establecieron el concepto, <i>“cuanto más organizados nos encontremos se podrá</i>	Señalaron, que en la mayoría de las comunidades, no se lleva adelante las reuniones como

Trabajo en equipo y Manejo de reuniones?	<i>avanzar, en tanto una asociación débil tendera a desaparecer y todo el trabajo será en vano”.</i> Un trabajo conjunto y en equipo tiene mejores resultados que individual.	deberían de ser.
--	---	------------------

6.26. Dos capacitaciones a los responsables de las tiendas de insumos sobre el manejo de inventarios, ventas y crédito.

Para un aprendizaje satisfactorio por parte de los promotores responsables de las tiendas de insumos, se empleo la metodología de educación “MEINF”. La meta final del proceso de enseñanza a través de esta metodología, es lograr que los participantes actúen en su vida cotidiana, dentro de su medio familiar, comunal, de manera consecuente con los nuevos conocimientos.

Se realizó tres eventos de capacitación, en el primer evento se desarrolló conceptos de compra y venta, en el segundo, se presentó los temas de conceptos y aplicación de inventarios, y en el tercero los temas fueron aplicación de hojas de cálculo de compra, venta y crédito (Anexo 17).

Al primer evento de capacitación asistieron 5 promotores y 1 administrador, al segundo 4 promotores y 1 administrador y al tercero asistieron 7 promotores y 1 administrador (Cuadro 41).

Cuadro 41. Número de promotores asistentes a los eventos de capacitación. Azurduy, 2009.

Eventos	Nº de participante	Porcentaje
Conceptos de compra y Venta	6	50
Conceptos y aplicación de inventarios	5	42
Aplicación de hojas de cálculo de compra, venta y crédito	8	67

Cabe aclarar, que si bien, no se contó con todos los promotores en cada evento; sin embargo, se puede mencionar que de alguna manera u otra todos los promotores participaron en uno o dos eventos de capacitación; en cambio, el administrador de la Asociación asistió a los tres eventos.

Por otro lado, se puede mencionar que los temas desarrollados permitieron que los participantes muestren mayor interés en aprender los conceptos compra, venta e inventarios y su aplicabilidad de las mismas. Asimismo, se puede percibir, que las dificultades de lectura y escritura no son un obstáculo, para aprender nuevos temas, en ese entendido, varios participantes mencionaron que es de gran utilidad aprender nuevos conceptos y llenar correctamente las hojas de cálculo, recibos y facturas, para mejorar los inventarios de los insumos y materiales que manejan los promotores.

Entre los aspectos positivos que mencionaron los participantes en referencia a la capacitación recibida, fue que los temas son bastante sencillos y de fácil aplicación; además, permiten conocer más el manejo de la asociación, y entre los aspectos negativos indicaron que la ausencia de los agricultores fue la parte mala (Cuadro 42).

Cuadro 42. Comentarios de los beneficiarios respecto a la capacitación recibida.

Temas	Aspectos positivos	Aspectos negativos
Ventas - Créditos	El manejo de ventas es sencillo, ahorra tiempo en relación al manejo de reciberos. La planilla es de fácil anotación y por tanto se tiene un mejor registro. La otorgación de créditos permite acceder a productos con facilidad	No mencionaron ningún aspecto negativo.
Inventario	Es importante saber que es lo que posee la asociación, al mismo tiempo saber lo que uno posee.	Molestia de los participantes, por la no asistencia a la capacitación por los otros miembros.

6.27. Una capacitación a la directiva de la asociación sobre manejo contable.

A nivel de la directiva se organizó el taller de capacitación en manejo contable y temas de fortalecimiento organizacional, del evento participaron miembros de la mesa directiva y algunos miembros de las directivas comunales se contaron con la participación de 11 personas de los cuales 10 fueron varones y una mujer (Cuadro 43).

Cuadro 43. Participantes a cursos de manejo contable y temas de fortalecimiento

Nombres	Comunidad	Miembro
Juan Rodas B.	La Hoyada	directiva mayor
Lidio Quispe F.	La Hoyada	directiva comunal
Serbanta Cárdenas I.	La Hoyada	base
Adrián Millares L.	Rodeo Chico	directiva mayor
Félix Acuña B-	Rodeo Chico	directiva comunal
Esteban Acuña B.	Rodeo Chico	directiva mayor
Mamerto Villarpando A.	Molle Molle	directiva mayor
Lorenzo Toro A.	Molle Molle	directiva comunal
Roberto Torrez R.	Tablani	directiva mayor
Félix Quiroga M.	Tablani	directiva comunal
Eugenio Flores R.	San Antonio	directiva comunal

La metodología empleada, durante la capacitación de manejo contable, se basó en una cartilla que muestra los conceptos básicos de contabilidad, prácticas simples de llenado de cuentas, llenado de recibos, facturas y cheques (cartilla y hojas de cálculo en Anexo 18). Para los temas de empoderamiento, comunicación y la negociación se emplearon la lluvia de ideas, juegos y la presentación de socio dramas.

Por otra parte, se rescató los aspectos positivos y negativos mencionados por los agricultores respecto a los temas. En el Cuadro 44, se observa los aspectos positivos más resaltantes en el tema de manejo contable, los participantes mencionaron la claridad de los conceptos básicos a nivel contable y el llenado de prácticas; entre tanto, para los temas de fortalecimiento indicaron que a la asociación le falta mayor comunicación y sobre todo empoderamiento.

Cuadro 44. Aspectos positivos y negativos

Temas	Aspectos positivos	Aspectos negativos
Manejo contable	Se aprende mucho participando de las capacitaciones, se tiene claro de los conceptos básicos de contabilidad, es bueno realizar prácticas con el llenado de recibos, facturas, manejo de cuentas, etc.	No mencionaron ninguno.
El empoderamiento, comunicación y la negociación	Es bueno crear nuestros propios conceptos, entendemos mejor con juegos y presentación de socio dramas.	Falta mucho por trabajar y lograr que nuestra asociación salga adelante de manera unida.

Se pudo observar que existió plena satisfacción en las metodologías empleadas, y por los aportes teóricos muy claros y sencillos.

6.28. La asociación ha implementado material de acopio y material de empaque para el centro de acopio.

La asociación ha realizado el acopio de los ajíes en las comunidades involucradas con el proyecto, en total se han acopiado 228,5@ de dulce rojo, 438@ de rojo semi picante y 133@ de chaupi puka (Cuadro 45)

Cuadro 45. Acopio de vainas deshidratadas

Tipo	Picor	Cantidad en @
Rojo	dulce	228,5
Rojo	semi picante	438
Chaupipuka	semi picante	133

Por otra parte, la asociación adquirió material de empaque como son las bolsas de yute, que permitió el acopio del ají en las diferentes comunidades con mayor facilidad y permitiendo un mejor manejo del producto y transporte. Estas bolsas de yute aun no poseen el logo de la asociación, son de entera disposición para el acopio; sin embargo,

para la venta del ají en vaina se tiene previsto colocar en cada bolsa el logotipo de la asociación y su respectivo sello.

6.29. La asociación completa el equipamiento para el procesamiento de ají molido.

Actualmente, la asociación para el proceso de transformación cuenta, con una mesa seleccionadora, un horno de secado, molino para la transformación y un centro de acopio que fue implementada en la anterior fase del proyecto. En el afán de continuar con el equipamiento, se provee de una selladora, una balanza de precisión y empaque para el ají molido. Con los materiales con que cuenta, la asociación podrá iniciar el procesamiento del ají molido, principalmente, una vez concluido la instalación del sistema eléctrico al centro de acopio y procesamiento.

6.30. La Asociación muestra balance positivo de gestión

Se realizó Balance General y Estado de Resultados, obteniendo como datos primarios el Total de Activos y Total de Pasivo y Capital en Bolivianos, actualmente la asociación cuenta con sesenta y dos mil quinientos cincuenta y ocho con 26/100 bolivianos como capital (62,558.26 Bs.).

El estado de resultados, muestra una gestión negativa de Bs. 13,521.23 (Ver Anexo 19), este déficit se debe principalmente a la existencia de cuentas por cobrar de Bs. 13,154.00 y a la existencia de productos agroquímicos en las tiendas móviles de las comunidades equivalente a Bs. 8,233.00.

Sin embargo, cabe aclarar que la asociación es de reciente creación, por tanto aún no esta consolidada económicamente; no obstante a ello, realiza todos los esfuerzos para apoyar a los asociados con la venta de productos agroquímicos, acopio de ají en vaina y la transformación de ají en sus diferentes picores (actividad reciente).

Por otra parte, la creación de la asociación tiene una visión de apoyo y servicio a los asociados, lo que significa que no ha sido creada para fines de lucro.

6.31. Centro de Acopio funcionando y administrado por la Asociación

La asociación ha contratado los servicios del señor Isidoro Rodas Barriga con C.I.: 7564817 Chuquisaca, hermano de uno de los socios de la asociación de la comunidad La Hoyada, para realizar trabajos de venta, dosificación de productos, acopio - transformación de ají, elaboración de cartas y rendiciones de cuentas de las tiendas móviles comunales .

Para ello, en una reunión con la mesa directiva mayor, se elaboró los términos de referencia (Anexo 20). Los puntos más sobresalientes son:

Primero.- Hijo de un agricultor, para ayudar a la familia, de esta manera tener un compromiso con la asociación.

Segundo.- Edad comprendida entre 15 a 18 años, con conocimientos básicos de estudio, como máximo haber cursado hasta 8vo.curso de primaria.

Tercero.- Contrato de un año.

Cuarto.- Trabajo permanente, en oficina.

Quinto.- Será responsable de la venta de productos en la tienda de Azurduy, rendiciones de cuentas en las comunidades, entrega y fraccionamiento de productos, acopio de ají durante el proceso de venta, transformación de ají y venta, participación de eventos como ferias – exposiciones, etc.

Sexto.- Elección de personal por la asociación previo plazo de terna de 15 días.

6.32. Dos capacitaciones a la directiva de la asociación sobre fortalecimiento de la organización en liderazgo.

Se realizó dos eventos de capacitación a los miembros de la directiva de APROMAJI. Los temas presentados fueron: el trabajo del directorio y liderazgo.

En el primer tema, se abordó la estructura de la asociación, la toma de decisiones, las funciones y las tareas del directorio. En tanto en el segundo tema se abordó el concepto de liderazgo, tipos de líderes y cualidades de un líder ideal; para ello, se elaboró una cartilla (Anexo 21).

Para un aprendizaje satisfactorio por parte de los/las participantes, se empleó técnicas de la metodología participativa de las ECAs, que concibe la educación de adultos como un proceso de aprendizaje más que como un proceso de enseñanza. Por ello, los conceptos y los aportes teóricos, se construyeron con el apoyo de los/las participantes a partir de la reflexión sobre sus experiencias previas y sus vivencias cotidianas.

Las técnicas didácticas utilizadas en los eventos de capacitación fueron: reflexiva, exposición, lectura dirigida, interrogativa, lluvia de ideas, discusión en grupo, organizativa y socio dramas.

Cabe aclarar, que el tema **de Liderazgo** también se presentó a los beneficiarios de nueve comunidades, por ser un tema de interés a nivel de base productiva, para el tema **El trabajo del Directorio**, asistieron algunos beneficiarios que se están perfilando como nuevos líderes al interior de APROMAJI.

Al primer evento asistieron 39 personas, de los cuales 4 personas son miembros de la directiva APROMAJI y 35 son personas que desean ser los nuevos líderes en la asociación. Al segundo evento asistieron 279 personas, siendo 6 miembros de la asociación y 273 beneficiarios de base (Cuadro 46).

Cuadro 46. Número de participantes a los eventos de capacitación en fortalecimiento organizacional

Temas	Miembros de la directiva		Beneficiarios de base		Total
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	
Trabajo de Directorio	4	0	33	2	39
Liderazgo	6	0	220	53	279

Después de la capacitación los asistentes mencionaron algunos aspectos positivo y negativos de los temas abordados, en el Cuadro 47, se presenta en detalle los comentarios.

Cuadro 47. Aspectos positivos y negativos sobre el tema liderazgo, mencionados por los asistentes.

COMUNIDADES	CONCEPTOS	ASPECTOS POSITIVOS	ASPECTOS NEGATIVOS
RODEO GRANDE	▪ Líder, es el dirigente, junta escolar, presidente de la asociación.	▪ Se conocía el tema de manera parcial. Por lo tanto, el taller fue beneficioso. ▪ Nos falta mucho para llegar a ser líderes ideales.	▪ Analizando las cualidades de nuestros actuales líderes, tienen de todo un poco. Por lo tanto, les falta.
RODEO CHICO	▪ Líder, es el dirigente, una persona capacitada.	▪ De acuerdo al taller, existen diferentes tipos de líderes que desconocíamos.	▪ Nuestros líderes deben ser mas democráticos y participativos según el líder ideal, por tanto el presidente de la asociación deber se más democrático y participativo.
PUJYUNI	▪ Líder, es nuestro dirigente, presidente comunal, presidente de Bolivia. ▪ Persona preparada.	▪ Un líder debe capacitarse constantemente. ▪ Un líder debe seguir adelante para que la asociación no desmaye.	▪ A los líderes actuales, les falta mucho, son de todo y les falta de todo.
PINOS	▪ Líder, persona preparada que esta al servicio de la comunidad. ▪ Consideramos líder al dirigente, presidente comunal, sub central, presidente de la república.	▪ No se conocía muy bien el tema, nuestros líderes deben tener todas esas cualidades mencionadas, además deben ser líderes ideales como ser democrático y participativo.	▪ A nuestros líderes les falta mucho.
RODEAN A	▪ Persona con experiencia.	▪ Es bueno saber las cualidades de un líder. ▪ Existen muchos tipos de líderes. ▪ Muchas palabras nuevas.	▪ Generalmente nos equivocamos al elegir a nuestros líderes.

SAN ANTONIO	▪ Son líderes el catequista, reportero, presidente, dirigente sindical, mujer de la organización, junta escolar. ▪ Líder es una persona instruida, capacitada y con experiencia. Cualquier persona no es líder.	▪ Tanto hombre y mujeres debemos atender en la exposición del tema, en especial las mujeres para que puedan ser líderes en la comunidad.	▪ Nuestros Líderes deben prepararse mas, para servir a nuestra comunidad.
DURAZN AL	▪ El Dirigente, es una persona que trabaja, es alguien que se capacita.	▪ Este tipo de talleres es beneficioso para todos aquellos que quieren ser líderes.	▪ Nuestros líderes tienen de todo un poco, deben aprender más, para ser buenos líderes.
TABACAL	▪ Son líderes el catequista, dirigente, secretario de deportes, persona preparada.	▪ No se sabia las cualidades para se líder.	▪ A nuestro dirigente y demás líderes les falta mucho, pero trabajan por la comunidad.
TABLANI	▪ Líder no es cualquiera, es una persona que asiste a talleres y se capacita.	▪ Si, se tuvo capacitación en liderazgo, pero no así, ni tampoco se conocía los diferentes tipos de líderes.	▪ Nuestros líderes tienen de todo un poco.

Haciendo un análisis, se observa que muchas veces los líderes de una organización no son los apropiados porque no reúnen ciertas características principales de un líder (participativo – democrático, prudente, activo, comprometido, etc.), llegando a ser tan solo un líder pasivo sin ejercer funciones para los cuales fueron elegidos.

Por lo tanto, la capacitación sobre liderazgo, tiende a cambiar la mentalidad y conducta de las bases y actuales líderes, enseñando a descubrir al líder verdadero, a desarrollar cualidades adquiridas y naturales, permitiendo de esta manera ser un líder con servicio a la comunidad y a la organización.

En muchas ocasiones se observa que las organizaciones tanto económicas como sindicales no desarrollan las funciones y tareas para las carteras a los cuales fueron elegidos, tampoco realizan planes comunales, tan solo realizan actividades de acuerdo a sus demandas; con la capacitación se pretende una mejor concientización mediante una mejor organización con la ejecución de planes comunales, gestión de actividades, trabajo coordinado y en equipo para la obtención de mejores resultados y buscando la sostenibilidad de la Asociación.

Por otra parte, aprovechando oportunidades y con la idea de fortalecer a los socios de la asociación, se realizó una gestión ante la GTZ Energía logrando la dotación tres molinos, los cuales fueron instalados en Pinos, Rodeo Chico y Tablani con el propósito de cubrir una demanda social que consiste en la transformación de cereales en harina, de esta manera los productores de las comunidades podrán realizar los alimentos básicos.

6.33. La asociación cuenta con los aportes al día de los afiliados.

Para el cobro de los aportes se generó reuniones de interacción, donde los socios involucrados, en un ambiente de libre expresión y con un entorno de acuerdo a sus costumbres, creencias y forma de pensamiento, se ha socializado nuevamente los estatutos de la Asociación, y después de una reflexión y discusión, los socios han tomado conciencia de sus responsabilidades que deben cumplir con la Asociación

Con base a la toma de conciencia, los aportes fueron recaudados en cada comunidad en las reuniones mensuales, el cobró lo ejecutaron los secretarios de hacienda apoyados por el presidente comunal. Posteriormente, en una asamblea general de la Asociación, la directiva recomendó a los responsables hacer esfuerzos para que los socios de base cumplan con sus aportes.

En el Cuadro 48, se observa el monto recaudado de los aportes que asciende a Bs. 1100 de 110 socios, lo que representa el 30% de los 368 socios. Las comunidades que aportaron en un 100% son Pinos y Rodeo Chico, en tanto que Duraznal aportó con el 78%; por lo tanto, resta que 70% de los socios regularicen sus aportes.

Cuadro 48. Aportes socios Asociación APROMAJI – GESTIONES 2008 – 2009

Comunidad	Nº de socios	Nº de socios que aportaron	Años 2008 y 2009 *	Total Bs.	% de aportes
Pujyuni	18	0	10,0	0,0	0
Rodeana	19	0	10,0	0,0	0
La Hoyada	16	0	10,0	0,0	0
Pinos	18	18	10,0	180,0	100
Tablani	65	0	10,0	0,0	0
Molle Molle	36	0	10,0	0,0	0
San Antonio	24	0	10,0	0,0	0
Tabacal	25	0	10,0	0,0	0
Rodeo Grande	40	0	10,0	0,0	0
Rodeo Chico	39	39	10,0	390,0	100
Duraznal	68	53	10,0	530,0	78
TOTAL	368	110		1100,0	30

*Monto por gestión 5,00 Bs. según estatutos y reglamento interno de la Asociación APROMAJI – Azurduy

Fuente: Información brindada por el Secretario de hacienda.2009

Esta claro que no se logró completar los aportes a la Asociación; sin embargo, se logró la concientización sobre los aportes que deben realizar los socios, y se dio mayor funcionalidad y compromiso a las mesas directivas comunales y consecuentemente al secretario de hacienda de la mesa directiva mayor. Cabe aclarar que el cobro de aportes se basa en los estatutos y reglamentos internos de la asociación.

Por otra parte, se aclaró a los socios que los fondos recaudados permitirá llevar adelante actividades adicionales en beneficio de la asociación como la participación a diferentes eventos donde se realiza ruedas de negocios, visitas a otras organizaciones o instituciones, participación a ferias, etc. Asimismo; se señaló que los miembros de la Asociación no podrán cumplir las actividades mencionadas si no se dispone los recursos económicos procedentes de los aportes.

6.34. Los plaguicidas recomendados están registrados en las listas de productos permitidos de la FDTA-Valles.

Los plaguicidas que se han recomendado para el manejo integral de insectos plaga y enfermedades en almácigos de ají, se encuentran en la lista de productos admisibles por la FDTA Valles (Anexo 22).

Los insecticidas más requeridos por los agricultores fueron el karate, perfektion, decis y lorbans 2.5 D que fueron usados para el manejo integral de *Spodoptera exigua* en almácigos, y entre los fungicidas fue el curathane que se uso para el manejo integral del damping en almácigos (Anexo 23)

Por otro lado, para facilitar el manejo y uso de los plaguicidas y contribuir de esta manera a las BPAs, se ha puesto a disposición de los productores repuestos de mochilas como: cilindros, boquillas y agujas de registro, mochilas y aspersores para riego.

Como parte de las BPAs para las tiendas comunales móviles, se han dotado de un pulmosan, guantes, lentes y cajas para el traslado y almacenamiento de los plaguicidas, donde se incluyó un Kardex de ventas para realizar un seguimiento del destino de los plaguicidas.

6.35. 200 beneficiarios han sido capacitados sobre el uso racional de plaguicidas, MIP, BPAs

Se realizaron dos eventos de capacitación en las once comunidades involucradas con el proyecto. En el primer evento se desarrolló el tema de manejo integrado de plagas y uso racional de plaguicidas, con la participación 307 beneficiarios de los cuales fueron 82 % varones y 18 % mujeres. En el segundo evento se presentó el tema de BPAs donde participaron 284 beneficiarios de los cuales el 86% fueron varones y 14% mujeres (Cuadro 49).

Cuadro 49. Eventos de capacitación y número de participantes

Temas de capacitación	Nº de participantes por evento	% de participantes hombres	% de participantes Mujeres
Manejo Integrado de Plagas y uso racional de Plaguicidas	307	82	18
Buenas Prácticas Agrícolas	284	86	14
Promedio	295	84	16

El tema de MIP se desarrolló de manera participativa, donde los asistentes a través de una lluvia de ideas manifestaron las dudas que aun tienen, los cuales fueron respondidas con ejemplos y socio dramas; Por otra parte, se volvió a enfatizar las estrategias de manejo integral para la chorrera, virus, roya y antracnosis y se clarificó los conceptos de plaga y MIP. Si embargo, se pudo percibir que los beneficiarios tienen problemas para asimilar los temas biológicos de las enfermedades e insectos plaga.

El tema de uso racional de productos fitosanitarios fue dirigida principalmente a los efectos nocivos que ocasionan los plaguicidas en la salud de las personas y al medio ambiente. Para ello, se realizó una visita a las tiendas comunales donde se observó y recomendó el cuidado que se debe tener para manipular y almacenar los plaguicidas; posteriormente, en una parcela de ají, mediante un sociodrama se reforzó los conocimientos sobre la necesidad de usar ropa de protección y la forma de aplicación de los plaguicidas a las plantas, en este punto se recomendó no echar el plaguicida sobrante al suelo y evitar una doble aplicación a las plantas ya que esta ocasiona fitotoxicidad en las plantas. Concluida el proceso los beneficiarios, indicaron que poco a poco se están equipando con mochilas y ropa de protección, se pudo evidenciar que la limitante es el dinero porque los productores no provisionan recursos cuando disponen de ganancias en la época de comercialización del ají u otros productos para la compra de los equipos.

A la finalización de cada evento de capacitación se dejó en manos de los productores un registro de seguimiento acerca del uso de la ropa de protección y otras recomendaciones durante el uso de plaguicidas que es llenada por el responsable de grupo.

El tema de buenas practicas agrícolas, ha sido enfocado desde la perspectiva de la inocuidad alimentaría en el consumo humano y los efectos que causa a las personas que están relacionados con la transformación y comercialización del ají. Para ello, se recomendó utilizar un conjunto de prácticas que no afecten la inocuidad del cultivo de ají como por ejemplo contar con el registro personal de aplicación de plaguicidas, historial de los terrenos utilizados, manejo de enfermedades e insectos plaga en campo.

El conocimiento que están adquiriendo los productores en el proceso de capacitación referente a los temas descritos tiene una tendencia hacia el uso racional de plaguicidas y ha tomar en cuenta otras alternativas de manejo de plagas que están dirigidas a la producción orgánica y sostenible. En ese entendido, la capacitación de buenas prácticas agrícolas continúo de acuerdo al desarrollo del cultivo.

6.36. 200 productores utilizan medidas de protección al aplicar plaguicidas.

Para la evaluación sobre el uso de ropa de protección, se siguió los siguientes pasos: en los talleres de capacitación se identificó a las personas que utilizaron la ropa de protección. Posteriormente con las personas identificadas se cuantificaron los equipos que fueron utilizados durante la aplicación de plaguicidas a través de la caja vacía, y en plenaria la información obtenida se complementó con una reflexión entre todos los participantes.

Durante la aplicación de plaguicidas, 109 productores hacen uso de lentes, pulmosan, guantes, pantalón viejo, botas y sombrero, 75 hacen uso de lentes, pulmosan y guantes, 43 productores usan guantes, botas y sombrero, 5 utilizan lentes, pulmosan, guantes, overol impermeable, botas y sombrero, otros 5 hacen uso de guantes, overol impermeable, botas y sombrero y 30 agricultores utilizan la ropa casera (Cuadro 52).

Los resultados muestran claramente que 271 productores protegen su salud de los plaguicidas; asimismo, se observa que muchos productores están optando en usar botas o zapatos para proteger los pies, de igual manera 14 agricultores han empezado a usar overoles impermeables que fueron introducidos por la tienda de insumos de la Asociación; sin embargo, en esta campaña, por el tema de costos, la ropa de protección de la tienda de insumos solo ha atendido en función a demanda de los productores.

Por otra parte, en las zonas bajas la ropa de protección casera ha presentado algunos problemas para su uso debido a que las altas temperaturas acelera la transpiración de la cara y manos, lo que obligó a realizar algunas adaptaciones como en el caso de los lentes de plástico fueron pegados en el ala de los sombreros, otro caso ocurrió con el pulmosan que fue reemplazado por los pulmosanes comerciales y los pañuelos. En cambio otros productores cambiaron la ropa casera por los equipos comerciales descritos en el Cuadro 50, porque no brindaba comodidad en el momento de aplicar los plaguicidas.

Cuadro 50. Cantidad de beneficiarios que hacen uso de equipos de protección. Azurduy, 2008-2009.

Equipo de protección	Total	%
Lentes + Pulmosan + Guantes + pantalón viejo + botas + sombrero	109	40,2
Lentes + Pulmosan + Guantes + overol impermeable + botas + sombrero	5	1,8
Guantes + botas + sombrero	43	15,9
Guantes + overol impermeable + botas + sombrero	5	
Lentes + Pulmosan + Guantes +	75	27,7
Lentes + Pulmosan + Guantes + overol impermeable	4	1,5
Ropa Casera	30	11,1
Total	271	100

6.37. Adecuación del centro de acopio y transformación a ley 1333 mediante ficha ambiental y PASA.

Se elaboró una ficha ambiental, donde muestra la adecuación del centro de acopio y transformación a la ley 1333 y su respectiva matriz de mitigación.

Con esta ficha ambiental se demuestra que el centro de acopio y transformación esta dentro del marco establecido por la ley y por ende cumple los requisitos exigidos por la misma.

Actualmente la ficha ambiental, esta en proceso de aprobación en oficinas de la Prefectura Departamental.

6.38. Personal del centro de acopio y transformación utiliza buenas prácticas de manufactura e higiene.

Para el cumplimiento de esta actividad, se elaboró un reglamento interno para el funcionamiento del centro de acopio y transformación (Anexo 24). Este reglamento especifica claramente el proceso de acopio en relación al cargado del ají, transporte y descargo del ají al centro de acopio y transformación. También se describe la manipulación del material acopiado aplicando las buenas prácticas de manufactura e higiene que consiste básicamente en la limpieza de manos y de los ambientes; asimismo, se han implementado prácticas integrales para el manejo de roedores.

Por otro lado, se ha capacitado al administrador campesino y personal de apoyo sobre las prácticas de manufactura e higiene que se debe aplicar para el cuidado del personal y para contribuir a la obtención de un producto de calidad de acuerdo a las exigencias del mercado.

Por otra parte, se inicio las gestiones para la obtención del registro sanitario emitido por el SENASAG, que permitió promocionar los productos con mayor calidad y garantía dentro del mercado, a nivel municipal, departamental y nacional.

6.39. Agricultores capacitados en la fabricación de equipo casero de protección para aplicar plaguicidas

A través de los talleres de capacitación los agricultores analizaron y discutieron los posibles riesgos a los que se someten cuando no hacen uso correcto de la ropa de protección casera o mejorada (Cuadro 51). Para explicar esta situación, se intercambiaron experiencias sobre situaciones de intoxicación grave, moderada, leve y las partes del cuerpo que están más expuestas a los plaguicidas; para reforzar la discusión, los mismos productores manifestaron las dificultades que tienen al momento de aplicar los plaguicidas utilizando la ropa de protección casera, indicaron que la ropa casera es incomoda en el momento del trabajo principalmente se refirieron a los lentes, a la hociquera y a los ponchos, al respecto otros agricultores manifestaron que es necesario adecuar su construcción.

Cuadro. 51 Capacitación e implementación de medidas de protección para la aplicación de plaguicidas

Tema de capacitación	Total asistentes	% de hombres	% de mujeres
☞ Medidas de protección para la aplicación de plaguicidas	339	80,5	19,5

A través de la tienda de insumos 83 productores compraron equipos de protección de mayor calidad a precios de fábrica y actualmente los están utilizando sin ningún inconveniente.

En cambio, 198 productores fabricaron su ropa de protección casera a partir de materiales en desuso (botellas de plástico), con estos equipos de protección cierto grupo de productores tuvieron inconvenientes tales como el empañamiento de los lentes por efecto de la alta humedad ambiental, transpiración del mismo productor y en otros casos ocasionaron molestias en la cara o nariz por la presión del protector, porque no dispone de una cinta para proteger los bordes. Por estos motivos, 53 productores están dispuestos a cambiar y mejorar la calidad de la ropa de protección que utilizan; para ello, demandaron a la tienda de insumos la disponibilidad de estos materiales lo más antes posible para que todos los interesados puedan proveerse. Finalmente, otros productores están mejorando aun más las condiciones de protección comprándose overoles y otros accesorios de mejor calidad.

6.40. Uso de corrales itinerantes para contribuir a la sostenibilidad del medio ambiente

En la mayor parte de las comunidades, se observa que no existe un manejo adecuado de los suelos, debido a que ciertos factores contribuyen a su deterioro tales como la escasa reposición de materia orgánica, topografía accidentada con pendientes pronunciados. A este panorama se suma la fuerte presión poblacional que obliga a muchos productores continuar deforestando nuevas áreas a través de chaqueos permanentes, exponiendo los suelos a fuertes y constantes erosiones que dificultan seriamente la actividad agrícola.

En este sentido, con la participación de los productores y la gerencia del proyecto se ha tomado la decisión de implementar 10 corrales itinerantes (una por cada comunidad), esta decisión generó mucha expectativa en los productores al saber que se revalorizará las tecnologías locales, porque antiguamente se instalaban estos corrales utilizando materiales del lugar como cercos de material vegetativo, este trabajo requería de varios días para su implementación, los cercos que eran construidos en base a ramas con espinas para evitar el ingreso de animales; hasta hace algunos años atrás, debido a la deforestación acelerada, los productores tienen dificultades para disponer de especies vegetales espinosas para construir los cercos. Por estas y otras razones esta práctica casi desapareció por completo y por ende la reposición de materia orgánica a los suelos fue bajando.

De acuerdo a la propuesta del proyecto se recomendó utilizar 10 postes de 1,3 metros de altura y una malla de alambre galvanizado de 20 metros de longitud para la implementación de los corrales itinerantes. Luego de haberse realizado estos trabajos, los productores observaron que las parcelas quedaban libres de restos vegetales (espinos), solo se requerían tres horas de trabajo para el corte y traslado de postes e instalación de

los corrales y media hora de trabajo para realizar el cambio de un lugar a otro, este último con el apoyo de tres personas, aunque la mano de obra no representa ningún inconveniente porque la mayor parte de las familias disponen de varios miembros para realizar este trabajo.

Bajo este sistema de fertilización, el aporte de estiércol al suelo es de aproximadamente 8,6 t/ha en un tiempo de 4 días de permanencia de un rebaño con 50 cabezas; además, permite el aprovechamiento del purín que tiene la función de facilitar la actividad de los microorganismos del suelo. Este trabajo se lo ha realizado con un mes y un mes y medio de anticipación (aproximadamente) a la plantación, esto permitió una mayor disponibilidad de nutrientes, lo que mejoro el crecimiento y desarrollo de las plantas. Bajo estas condiciones la disponibilidad efectiva de estiércol es de 5,1 t/ha, es decir, el 60% de los nutrientes está disponible en el suelo en el primer año de cultivo de ají y el 40% restante queda para el siguiente cultivo.

Para la construcción de los corrales se contó con los servicios de un artesano de la comunidad de Rodeo Grande, quien efectuó el tejido del alambre a un costo de Bs. 1150 por corral de 20 metros lineales. En la actualidad existen muchos interesados que están en condiciones de aportar económicamente para contar con su propio corral itinerante.

7. Descripción cualitativa por indicador.

Componente agrícola.

7.1. Los objetivos del proyecto y las actividades del mismo han sido difundidos a los socios y el Municipio.

Al inicio de la ejecución de la segunda fase del proyecto, se ha realizado el informe y promoción del proyecto en todas las comunidades del municipio en reuniones comunales y a nivel del gobierno municipal y otras autoridades en el centro poblado de Azurduy, enfatizando los alcances del proyecto, los objetivos y resultados a ser logrados con la ejecución de la segunda fase.

7.2. Once microempresarios han implementado almácigos para abastecer con plántulas para 30 has.

En base a la experiencia de los productores de plantines de ají en la primera fase, se ha apoyado a los mismos microempresarios en la segunda fase del proyecto, principalmente con asesoramiento técnico en el manejo de almacigueras y la comercialización de plantas de ají.

7.3. 366 beneficiarios capacitados en el manejo de almacigueras reducen el daño de Damping off al 5%, 366 beneficiarios adoptan al menos una practica del manejo de almacigueras.

Fuera de la capacitación especializada a los microempresarios productores de plantines, también se ha capacitado a 366 productores en manejo de almacigueras, utilizando diferentes metodologías, como ser asesoramiento técnico personalizado, en reuniones comunales, enfatizando el MIP de almacigueras.

Entre las prácticas que más han aplicado los productores en el manejo de almacigueras, fueron: la termoterapia, cavado, apilado de ramas y quemado en la preparación de suelos y en almacigueras, los riegos en suelo frío, prácticas que fueron aplicadas por más del 80% de los productores de ají.

7.4. Se han Implementado 50 has, de los cuales al menos 30 hectáreas se siembran con material provenientes de microempresarios semilleros.

Se ha demostrado que las plántulas provenientes de los microempresario, han tenido un mayor porcentaje de prendimiento, mayor desarrollo y sanidad, en comparación con la de los productores particulares.

7.5. Establecimiento de parcelas demostrativas.

Con el propósito de fortalecer la capacitación en el MIP y MIC, se han implementado parcelas demostrativas comunales con cooperantes voluntarios para la aplicación de las buenas prácticas agronómicas en comunidades del Municipio, donde fueron visitadas por los productores de toda la comunidad y posteriormente ser aplicadas en sus propias parcelas.

7.6. 366 beneficiarios capacitados en MIP Chorrera, churquera y roya reducen la presencia de vainas picadas y plantas con virus y roya al 10% y aplican al menos una practica para el control de la chorrera, churquera y roya.

A través de visitas personalizadas, en reuniones comunales, se ha realizado las capacitaciones, sobre el MIP Chorrera y Churquera y como resultado, se ha logrado reducir la incidencia de ambas afecciones a menos del 7%.

Entre las practicas que mas han aplicado los agricultores, fueron: La eliminación de las plantas voluntarias, la aplicación de la ceniza, el recojo de las vainas picadas, los controles químicos después del 80% de la floración, practicas que fueron aplicadas por mas del 80% de los beneficiarios.

7.7. El rendimiento promedio de los 366 beneficiarios alcanza a 1.1 t/ha.

El rendimiento promedio del cultivo de ají en el municipio fue de 80 arrobas por hectárea en la primera fase del proyecto, en el último año de la segunda fase el rendimiento fue de 112 arrobas por hectárea, debido principalmente a la aplicación de las recomendaciones técnicas y las lluvias oportunas, sin embargo este rendimiento se puede aun incrementar.

7.8. Dos secadores solares validados en dos comunidades del municipio. 75 agricultores utilizan el plástico negro, 366 beneficiarios capacitados en poscosecha reducen sus perdidas al 15%.

El uso del plástico negro, ya es una actividad normal dentro el proceso de producción de ají, principalmente en las comunidades cercanas al centro poblado de Azurduy, ya que este plástico, no solo es utilizado para secar ají, si no también otros productos, como maní, maíz, etc. se ha logrado reducir las perdidas en el poscosecha a menos del 10%.

Componente Organizacional:

7.9. Organización fortalecida en sus capacidades.

El fortalecimiento de las capacidades de gestión, los resultados económicos y financieros, el endeudamiento y capacidad de pago, el conocimiento sobre los procesos productivos y tecnológicos, fueron la base para la concreción de las alianzas estratégicas con actores relevantes (con instituciones públicas, privadas, agroindustrias, financieras, etc.), estableciendo compromisos de mediano y largo plazo, lo cual ha permitido conseguir resultados positivos para los asociados (ingresos y beneficios) y generar sustentabilidad e independencia dentro de las organizaciones. Las mismas que se basan en los siguientes factores positivos y negativos:

Factores positivos

- ✓ El fortalecimiento de los eslabones de producción, pos cosecha y comercialización, a través del uso estratégico de las alianzas estratégicas con actores relevantes
- ✓ El relacionamiento interinstitucional y el posicionamiento de la organización, mediante la concreción de las alianzas estratégicas y la articulación a los mercados
- ✓ La caracterización del entorno e incidencia de las políticas macro y sectoriales (políticas de apoyo al sector productivo)
- ✓ La gestión empresarial, financiera, comercial, técnica y productiva
- ✓ La articulación al mercado, mediante contratos con agroindustrias, proveedoras, estableciendo compromisos de mediano y largo plazo
- ✓ Estas capacidades y logros, han sido posible por los conocimientos que han adquirido los productores en estas dos fases de ejecución del proyecto y el trabajo continuo de la directiva.

Factores de riesgo

- La concreción de alianzas, fueron realizadas por los técnicos, lo cual representaría un factor de riesgo al momento de que las organizaciones no se responsabilicen por los compromisos asumidos
- La poca costumbre de realizar auto evaluaciones al interior de la asociación.
- El interés personal por parte de algunos directivos y socios para el uso de los equipamientos adquiridos a través de las alianzas estratégicas.
- La falta de garantías de las organizaciones para acceder a créditos.
- El incumplimiento por parte de los productores para cumplir con la calidad del producto, precios y tiempo en los convenios de comercialización realizados con agroindustrias, exportadores, mayoristas, etc.

Componente de Comercialización

7.10. Comercialización de ají entero con agregación de valor.

La asociación de productores de ají muestra mucho interés en realizar sus procesados identificando la procedencia de su producto, ya que cada producto tiene una particularidad que le identifica en cada zona de producción. Cuando se instale apropiadamente el centro de procesamiento la asociación se convertirá en la competencia de las empresas que actualmente son demandantes de ají en vaina.

Aspectos positivos;

- La asociación APROMAJI-Azurduy, cuenta con equipos para los procesos de agregación de valor, ya que cuenta con la infraestructura adecuada para esta actividad, se ha realizado una gestión para conseguir el registro sanitario del SENASAG.
- Otro factor sobresaliente ha sido la instalación de un horno industrial para deshidratar el ají, que coadyuva a la fase de pos cosecha dándole un valor agregado al producto.

Aspectos negativos

- El centro de acopio del APROMAJI-Azurduy, no cuenta con energía eléctrica. Actualmente se encuentran en proceso de trámite ante la empresa de energía SEPSA.
- La asociación no cuentan con personal capacitado para desarrollar los procesos de transformación.

7.11. Miembros de la asociación capacitados en Marketing.

La conformación de los responsables de comercialización en la asociación, ha permitido acentuar la actividad de comercialización, por que los productores han logrado mayor confianza en las actividades de comercialización.

Aspectos Positivos

- Se han conformado dos responsables de comercialización en la asociación, cuya elección fue realizada en reuniones ampliadas con el visto bueno de todos los participantes.
- Los responsables de comercialización conjuntamente las directivas han sido capacitados en conceptos básicos de comercialización.
- La estructuración de la oferta se realizó con apoyo de los responsables de comercialización de cada una de las comunidades.
- Las cancelaciones por las ventas han sido manejados por los responsables de comercialización en la asociación, bajo la supervisión del técnico encargado de comercialización.
- La intervención de los responsables en la comercialización causo mayor confianza de parte de los productores socios.

Aspectos Negativos

- El responsable de comercialización realiza su trabajo bajo incentivos, no hay seguridad de permanencia en la asociación si no existe retribución a sus actividades.
- El responsable de comercialización requiere de apoyo permanente para articularse al mercado.

7.12. Oferta y demanda estructurada de las empresas.

Los procesos de comercialización ha tenido muchas experiencias positivas en comparación a la primera fase, así también existen muchas limitantes que frenan el proceso de comercialización.

Aspectos Positivos

- La asociación del Municipio de Azurduy, con la participación del responsable de comercialización, han realizado transacciones comerciales con empresas como; COBAL, SAN JULIAN e INDUSTRIAS PEREIRA.
- Se han realizado viajes para el levantamiento de la demanda y la oferta del ají en vaina y molido, el mismo se realizó acompañado del responsable de comercialización a las empresas comercializadoras y transformadoras de ají en los mercados de La Paz, Santa Cruz, Cochabamba y Sucre.
- Las actividades de comercialización con los productores ha tenido buena aceptación porque se han cumplido con los pagos respectivos tal como se había convenido con ellos.
- Los productores han retomado nuevamente la confianza de los empresarios comercializadores de ají.
- Los empresarios demandantes de ají han quedado conformes con la provisión de la materia prima, acordando nuevas alianzas de comercialización en años regulares.

Aspectos negativos

- La producción del ají está sujeto a factores climáticos y no se puede planificar una producción sostenible, lo que impide realizar alianzas de comercialización duraderas con los empresarios comercializadores y transformadores en el mercado nacional y mucho menos con mercados extranjeros.
- El mal hábito de algunos productores que hacen mezclas de palos, marlos y otros componentes ajenos al producto con la finalidad de aumentar el peso de su producto, perjudican los acuerdos de comercialización.

7.13. Agricultores capacitados en la fabricación de equipo casero de protección para aplicar plaguicidas.

Desde la primera fase del proyecto, se ha capacitado sobre el uso y manejo de fitosanitarios, para lo cual se ha capacitado en la fabricación de equipos de protección en base a material local de los productores, como ser: ponchillos en base a bolsas plásticas de urea, máscaras en base a botellas desechables y otros equipos, que en la segunda fase del proyecto ya fueron mejorados.

8. Efectos e Impactos

8.1. Análisis comparativo del Valor total de la producción, utilidades/Ha y el ingreso familiar de APROMAJI - Azurduy, entre las Fases I Y II

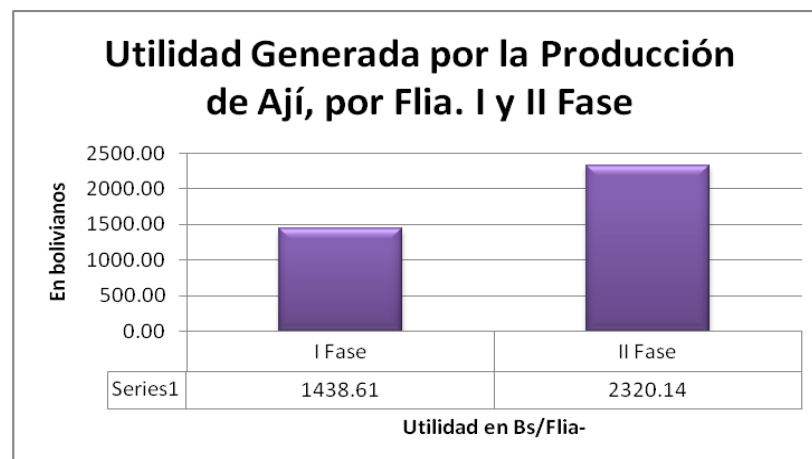
Cuadro 52. VOLUMEN, VALOR Y UTILIDAD DE LA PRODUCCIÓN DE AÍ POR FAMILIA EN LAS DOS FASES DEL PROYECTO

FASES	SUPERFICIE Ha.	RENDIMIENTO	P.U. Bs./@	VOLUMEN T. PRODUCC En @	VALOR TOTAL Bs.	VALOR TOTAL Bs/Ha	COST. TOTAL PROD. Bs.	UTILIDAD Bs.	UTILIDAD Bs./Ha.	UTILIDAD Bs./Fam.
Primera	76.40	80	85.00	6136	521598.08	6827.20	3699.00	517899.08	6778.78	1438.61
Segunda	80.00	112.35	95.00	8988.00	853860.00	10673.25	4690.00	849170.00	10614.63	2320.14

Fuente: Elaboración propia en base a datos promedios de los informes finales de la I y II Fase y datos de la campaña 2007 - 2009 de la II Fase.

P.U.= Precio Unitario promedio

UTILIDAD Bs./Flia.= Utilidad por familia, calculado en función al número de beneficiarios directos en cada fase del proyecto.



8.3. Utilidad generada con la producción de ají

Cuadro 53. Utilidades de la producción de ají

COMPORTAMIENTO DE LAS UTILIDADES POR HA PROYECTOS FASE I Y II

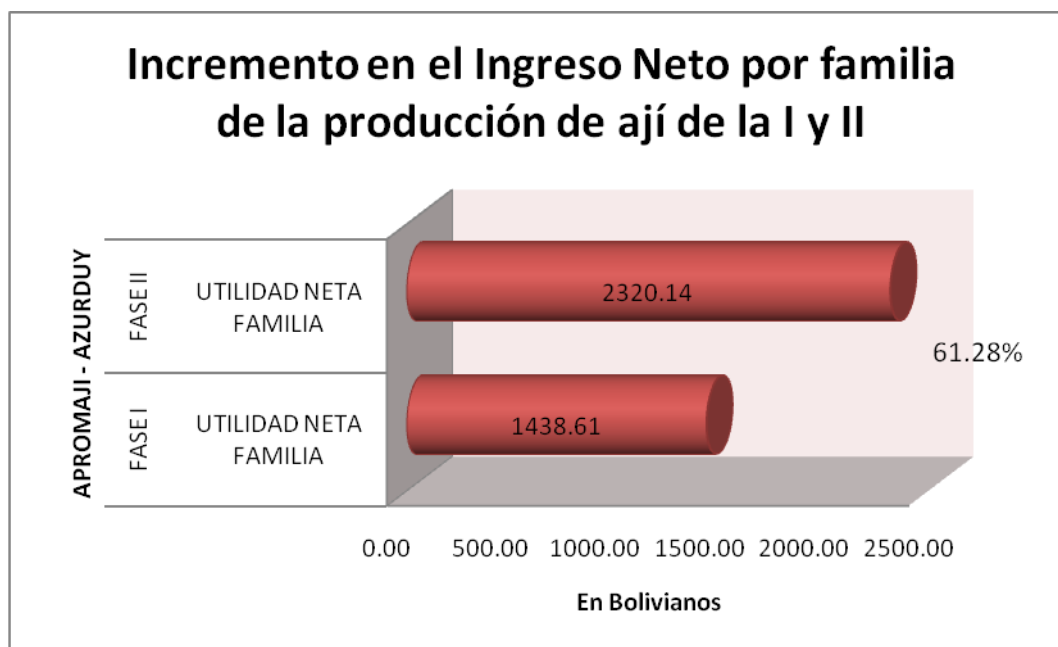
ASOCIACION	FASE I		FASE II		INCREMENTO NETO	%
	UTILIDAD TOTAL Bs.	UTILIDAD NETA FAMILIA*	UTILIDAD TOTAL Bs.	UTILIDAD NETA FAMILIA		
APROMAJI AZURDUY	517899.08	1438.61	849170.00	2320.14	881.53	61.28
TOTALES	517899.08		849170.00		881.53	61.28

Fuente: Elaboración en base a hojas de costos y análisis promedio de precios.

* La Utilidad Neta, se obtiene dividiendo la utilidad total entre el número de beneficiarios directos por la Asociación.

FASE II: Incremento de la Competitividad del Ají en el municipio de Azurduy, departamento de Chuquisaca.

FASE I: Incremento de la producción, mejoramiento de la post cosecha y comercialización del cultivo de ají en el municipio de Azurduy.



De acuerdo a los datos obtenidos y al análisis comparativo de las utilidades generadas por la producción de ají entre las Fases I y II, se puede observar que en la Fase II los ingresos familiares se han incrementado, esto se debe fundamentalmente al incremento de precios y la adopción la tecnología propuesta en el proyecto, a pesar de un incremento en los costos de producción en relación a la segunda Fase, debido a un incremento en los costos de la mano de obra no calificada rural.

Sin embargo, pese al incremento en los costos de producción, en relación al total de las utilidades obtenidas en la producción de ají en la segunda Fase de Bs. 2320.14, en

relación a la primera fase de Bs. 1438.61 que representa un incremento proporcional del 61.28%, debido a un incremento de precios del cultivo de ají y a un incremento en los rendimientos..

8.4. Impacto social

Haciendo comparación con la situación del proyecto en su primera fase y la situación actual del proyecto, los productores lograron evolucionar en aspectos importantes en su situación socio económica, que tienen estrecha relación con la producción, poscosecha y comercialización del ají. Como se menciona a continuación:

Situación antes del proyecto	Situación actual o con proyecto
⇒ Mostraban interés por participar en reuniones y capacitaciones, excepto en algunas comunidades (Pinos, Pujyuni).	⇒ Con la implementación de nuevos métodos de capacitación (ECAs, CIALs) se ha mejorado la participación.
⇒ Muchos tenían 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 esta 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 fueron mejorados en el mercado local y nacional.	⇒ El ají tiene un estándar para el consumo que es mínimo y el resto se destina a la comercialización lo cual genera recursos económicos. El cultivo en los dos últimos años ha tomado mayor importancia, porque los precios han sido expectables excepto esta última campaña agrícola que tuvo un bajón, pero que no fue muy significativo; aún así las ganancias respecto al costo fue de 100 a 120 %.
⇒ Mejoró su sistema de producción cuando se incorporó tecnologías que les permitió obtener producto de mejor calidad. Los ecotipos comerciales y de alto rendimiento tuvo mayor aceptación.	⇒ Se afianzó las innovaciones tecnológicas a través de la práctica, lo que permitió mejorar la calidad haciendo mayor énfasis en la selección clasificación de los ecotipos comerciales.
⇒ Ofertan a mayor precio (70 a 80 bolivianos/arroba) y obtenían mejores ganancias con la venta del ají. En cierta manera, los productores fijaban precios en base a información vigentes en los mercados de Sucre y otros centros comerciales.	⇒ Los precios del ají en vaina han variado de acuerdo a precio de mercado hasta 170 bolivianos/arroba. Estos precios se manejaron de acuerdo al precio de mercado de Sucre. Sin embargo se ha incorporado nuevas formas de producto como el ají descolado, ají descolado y clasificado (de primera) ají molido.
⇒ Muchos vendieron sus excedentes	⇒ Los excedentes han seguido

en Azurduy de manera organizada, estableciéndose precios de venta mínimos. En cambio el ají de mejor calidad proveniente de la comunidad La Hoyada y parte de Duraznal fue comercializado bajo otros canales que les han proporcionado mayores utilidades.

vendiendo en las comunidades de manera organizada con precios de contrato con empresas que en las dos campañas estaban por encima del precio de venta local. Para las comunidades que tienen mayor calidad de ají (Dulce Huacareteño) se ha encontrado mercado para una parte del producto.

⇒ El funcionamiento de la tienda de insumos es prioritario para muchos productores, quienes se proveen de productos por los precios mas 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.

⇒ Las tiendas de insumos ha diversificado su intervención a nivel comunal ofertando productos no solo para ají sino también para otros cultivos. Asimismo se ha incorporado en forma inicial el préstamo de insumos en su última fase del cultivo, para cancelar con las ventas de la cosecha.

⇒ Se tenía mucho interés en trabajar con productos orgánicos para la fertilidad de suelos.

⇒ La incorporación de corrales itinerantes e incorporación del biofert, esto ha generado mucha expectativa y permitirá recuperar los suelos de baja fertilidad que prácticamente estaban abandonadas y sus rendimientos eran muy bajos.

8.5. Efectos e impactos ambientales

Situación antes del proyecto

⇒ Muchos productores emplean de manera racional los plaguicidas, evitando 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 fueron más concientes y actuaban con más prudencia durante el manejo y uso

Situación actual o con proyecto

⇒ Los productores han sido capacitados en Buenas Practicas Agrícolas, cuidando que las aplicaciones sean dirigidas y estén de acuerdo al periodo de las cosechas de esta manera los alimentos no contengan residuos tóxicos, además se deben utilizar plaguicidas permisibles y de baja toxicidad.

⇒ Una mayoría están utilizando ropa de protección para manipular los plaguicidas, hasta el momento no

de los plaguicidas. No se reportaron accidentes, es más, los promotores son un ejemplo claro de la forma cómo se debería manejar estos productos.

se han reportado intoxicaciones dentro de los socios, los promotores al momento de vender los plaguicidas recomiendan los cuidados que deben tener antes durante y después de la aplicación además de las dosificaciones que deben utilizar.

⇒ Disponían de estrategias que incluyen prácticas preventivas a base de labores culturales, aplicaciones de productos naturales, etc. En cierto sentido se esta revalorizando las tecnologías tradicionales como el control de plagas por anegamiento de los suelos en almacigueras, espolvoreo 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 riesgos de erosión hídrica.

⇒ Se continúa incorporando prácticas preventivas en las labores culturales y los controles mecánicos. Asimismo se está incorporando productos orgánicos en la fertilidad de los suelos, bajo la lógica de que, ***una planta bien alimentada, será vigorosa y requerirá de menor número de tratamientos con plaguicidas.***

⇒ El riego a nivel parcelario no se conocía y las que existían eran con canal abierto que ocasionaban la erosión hídrica.

⇒ Se han instalado en parcelas de producción de ají, riego por aspersión que aseguró el uso del agua en periodos críticos, como la época de preparación de suelos, trasplante y el cuajado de flores. Además este sistema de riego evitó la erosión de los suelos.

8.6. Efectos e impactos de género

Situación antes del proyecto

⇒ 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.

⇒ Existía 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

Situación actual o con proyecto

⇒ Se sigue generando oportunidades de trabajo para los niños, mujeres en los procesos de secado, descolado, clasificado y embolsado.

⇒ Se ha incrementado la eficiencia del trabajo de las mujeres y niños en las labores de almacigado, riego, trasplante, cosecha y secado del ají, debido a una activa y mayor

la superficie cultivada y en los volúmenes de producción y de venta.

participación en las capacitaciones.

8.7. Testimonios

Según experiencias previas, muchos productores comentaron que con el uso de los equipos de protección se está mejorando bastante las condiciones de trabajo. Por ejemplo Don Roso Marqués productor de la comunidad de Rodeana señala:



“ahora ya no sentimos ardor en la cara por las noches, ni mareos u otros malestares, sólo que los lentes se humedecen un poco y no vemos bien, pero yo creo que ya nos vamos a acostumbrar, además eso es lo de menos, lo que queremos es proteger bien nuestro cuerpo”.

En cambio Don Lorenzo Toro de la comunidad de Molle Molle comenta a sus compañeros de la siguiente manera **“ya no se envenenan las manos, porque ya tenemos guantes y solo nos faltan botas o zapatos, yo creo que poco a poco nos vamos a equipar mas”.** El mismo productor indica que **“antes no nos tapábamos ni con trapo la cara y curábamos con pantalón corto y con abarcas para no sudar mucho, porque el calor no se podía aguantar; ahora curamos en horas frescas y nos cubrimos (mucho) mejor la cara y el cuerpo”.**



A partir de esta dinámica algunos productores mencionaron sus experiencias indicando que **“hace años una vez que había terminado de curar mi ajjal con un insecticida y después de haberme lavado la cara y las manos, por la tarde con el cansancio me había quedado dormido con mis hijos y mi esposa; a media noche me hizo despertar la menorcita de mis hijas, porque le había estado haciendo mal y estaba vomitando, era por el olor que tenía mi ropa. Hasta ese momento no me había dado cuenta que esto podía haberla hecho mal”** (Eugenio Flores – agricultor de la comunidad de San Antonio).



También surgieron otros comentarios y cada uno de los eventos concluyó con una serie de reflexiones y recomendaciones acerca del tema abordado y se entregó a cada responsable de grupo una hoja de registro de los participantes donde se hará el seguimiento a las medidas de protección que aplica cuando hace uso de plaguicidas

Con respecto al sistema de riego por aspersión, el Sr. Francisco Ibarra - responsable del manejo de la parcela – hace el siguiente comentario: **“hace años en las parcelas de cultivo de ají, dependíamos mucho de las lluvias y muchas veces producíamos poco, según manifiestan Don Francisco Ibarra”.**



Además indica “el cultivo de ají no terminaba de florecer, es decir, la ausencia de lluvias o los veranillos ocasionaba la caída de las flores, muchas veces en terrenos bien abonados las plantas crecían y florecían bastante, pero la mayor parte de estas no se prendían debido a la falta de lluvias. Pero este año con el riego por aspersión ha sido diferente porque casi todo lo que ha

florecido se ha prendido y la producción ha sido bastante buena”, este aspecto refleja que con el riego por aspersión si bien los productores tiene que manejar con mayor eficiencia, lo que repercutirá en mejores rendimientos. Ahora, con este sistema de riego el

cultivo de ají crece, florece y produce bien, aunque produciría mucho más si se llegarían a abonar los suelos de una manera mas racional, algo que aun resta trabajar con los productores. También se ha considerado que la fecha de plantación no fue oportuna por ciertos factores, de lo contrario los resultados alcanzados habrían sido mucho mejores; de acuerdo a lo que se ha percibido en campo **“sólo se han cosechado vainas del primer y segundo corte, no así del tercer corte debido a que entre abril y principios de mayo el tiempo ha ido cambiando, lo que ha perjudicado en la maduración de las vainas (en campo)”**.

9. LECCIONES APRENDIDAS

- Las ECAs y CIALs han apoyado con mayor eficiencia la validación de alternativas tecnológicas en el campo de la fertilización orgánica como el uso de corrales itinerantes y el uso del biofert. Alternativas para el deshidratado de ají, sin embargo la difusión ha sido limitado debido a la falta de tiempo para el proceso que se requiere seguir, debido a que, se organiza las parcelas de investigación, comprobación y difusión.
- Los resultados alcanzados con la instalación de sistemas de micro riego en forma demostrativa, han sido altamente satisfactorios, lo que a despertado mucha expectativa entre los demás productores que tiene posibilidades de instalar sistemas similares para un riego suplementario que asegura la producción en etapas clave del cultivo, es decir, cuando las precipitaciones pluviales se suspenden temporalmente.
- La incorporación de las mujeres en las directivas comunales y directiva de la asociación no se pudo avanzar en forma significativa, porque en la zona existe marcado machismo, que impide una mayor participación y protagonismo.
- Las convocatorias a las capacitaciones no se contempló de acuerdo a los roles que cumplen en cada actividad productiva tanto mujeres, hombres, niños, abuelos para dirigir la capacitación a estos grupos en particular e incrementar la eficiencia de las capacitaciones.
- Se ha tenido dificultades con el aprovisionamiento de la semilla inicial, que requiere mayor purificación y que se ajuste a las normas de control externo de calidad, para proveer de material genético de mayor calidad a las unidades microempresariales de producción de plántulas y semilla de ají.
- En comercialización los productores deben involucrarse en todo el proceso a través de miembros de su organización desde la concepción del contrato hasta la entrega final del producto.
- La comercialización sigue siendo un cuello de botella para productores asociados, debido a que las ventas están en función a los precios de mercado que ofrecen las empresas, mayoristas e intermediarios; este aspecto es poco entendido por los productores, lo que crea un cierto desaliento para producir en mayores superficies o incrementar los rendimientos. Para incrementar la eficiencia de la asociación se debe disponer de capital de operaciones destinados al acopio efectivo del ají de sus asociados.

- La mayor limitante para las actividades de transformación primaria del ají, ha sido la falta de instalación de energía eléctrica en el centro de acopio, lo que ha conllevado mayores gastos para la instalación del molino en ambientes particulares.

10. RECOMENDACIONES

- En la fase de difusión de resultados, se requiere de inversiones de los productores, municipio, instituciones de desarrollo para la construcción de sistemas de micro riego, corrales itinerantes, disponibilidad del biofertilizante en las tiendas de insumos comunales para las parcelas comerciales.
- Las capacitaciones deberán realizarse de acuerdo a los roles que cumplen las mujeres, hombres, niños y abuelos en las actividades productivas, con la finalidad de optimizar la capacitación y la aplicación correcta de las innovaciones tecnológicas en campo.
- Para el manejo de semilla inicial de categorías altas se debería manejar a nivel institucional como en otros cultivos, con el propósito de garantizar la productividad en campo y proveer material genético de alta calidad a las unidades microempresariales de producción de plántulas y semilla de ají.
- Para la búsqueda de nuevas alternativas tecnológicas de deshidratado de ají en campo, se debe involucrar más a los CIALs y ECAs, para probar nuevas alternativas que tomen en cuenta el uso de material local, de bajo costo y puedan ser adoptados con mayor facilidad.
- En algunos temas de capacitación sobre fortalecimiento organizacional dirigidas a las directivas, deberían participar todos los socios, porque los nuevos líderes que dirijan la organización a futuro emergerán de las bases.
- La organización de productores APROMAJI Azurduy cuenta con planes comunales, pero no se dispone de presupuestos económicos específicos que faciliten la ejecución de estas iniciativas y favorezcan el protagonismo de los miembros de las directivas en estas actividades dirigidas al fortalecimiento de la organización.
- Se debería impulsar la incorporación de las mujeres como socias de APROMAJI, para que cuenten con voz y voto. También promover que sus estatutos y reglamentos de la asociación incorporen a las mujeres en forma obligatoria en los niveles de decisión como son las directivas comunales, directiva mayor, en concordancia a la nueva constitución política del estado.
- Dentro de la asociación se debe pensar de incorporar administrador campesino, personal eventual o el secretario de comercialización que debe ser remunerado por las ganancias que genere la misma comercialización y realice actividades propias del proceso de comercialización desde la concepción del contrato hasta la entrega final del producto.
- Para la tercera fase del proyecto se deberá priorizar la gestión de la instalación de la energía eléctrica en el centro de acopio, lo contrario significaría truncar todas las actividades de transformación.

- La producción de ají transformado por los asociados, ingresa a la competencia con los transformadores en las ciudades, lo cual requiere de nuevas estrategias comerciales que faciliten su venta.

11. EJECUCION FINANCIERA

El cuadro resumen sobre el movimiento y ejecución financiera se presenta en el anexo 25.

12. FECHA DE ENTREGA Y FIRMA DEL RESPONSABLE LEGAL

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

Cochabamba 29 de Enero del 2010