

## INFORME FINAL

### **1. Fortalecimiento de la capacidad productiva, acceso a mercados de exportación y desarrollo organizacional de los productores de los Municipios Mairana, Pampagrande, Quirusillas y Samaipata del Departamento Santa Cruz.**

### **2. Identificación del Proyecto – Información General**

<b>Código:</b>	PITA 007/I
<b>Cadena/Programa:</b>	Maní
<b>Demandante(s):</b>	Asociación de Productores de Maní del Municipio de Mairana (APROMA)
<b>Oferente:</b>	ANAPO (Asociación de Productores de Oleaginosas y Trigo)
<b>Financiator:</b>	FDTA-Valles
<b>Periodo – inicio y fin del periodo (dd/mm/aa):</b>	01/octubre/2007 a 31/julio/2009
<b>Ubicación:</b>	Municipios Mairana, Pampagrande, Quirusillas y Samaipata del Departamento Santa Cruz
<b>Costo Total del Proyecto:</b>	Bs.920.000,00
<b>Objetivo:</b>	Incrementar el ingreso neto de 250 familias de pequeños productores y productoras adoptantes de la Fase II y en 25% de 150 unidades familiares nuevas, a través del fortalecimiento de los procesos de comercialización organizada de Maní de Valles Cruceños en mercados internacionales “nicho” tipo gourmet, adopción de innovaciones tecnológicas de producción, cosecha y poscosecha e implementación de tecnología de punta de beneficiado y empackado.

### **3. Resumen del Proyecto**

El proyecto fue implementado como una tercera fase del Proyecto Maní de Valles cruceños, ejecutado entre octubre del 2005 a septiembre del año 2007 en la Provincia Florida del Departamento Santa Cruz. Los problemas atendidos fueron: (1) insuficiente modernización de los procesos de producción primaria y baja competitividad del maní Valles Cruceños; (2) insuficiente difusión de prácticas mejoradas de cosecha y poscosecha para maní convencional y orgánico, además del reducido proceso de mecanización de prácticas claves del cultivo; (3) escasos mercados seguros para comercialización de maní a nivel nacional y del exterior, y poco desarrollo de oportunidades de mercados “nicho”; (4) debilidad de las

capacidades productivas y organizativas de APROMA; y (5) insuficiente desarrollo de una agricultura sustentable en el tiempo y enfocada hacia la preservación de los factores de producción.

En tales circunstancias el proyecto fue ejecutado durante 22, estableciéndose como objetivo general el de: Incrementar el ingreso neto de 250 familias de pequeños productores y productoras adoptantes de la Fase II y en 25% de 150 unidades familiares nuevas, a través del fortalecimiento de los procesos de comercialización organizada de Maní de Valles Cruceños en mercados internacionales “nicho” tipo gourmet, adopción de innovaciones tecnológicas de producción, cosecha y poscosecha e implementación de tecnología de punta de beneficiado y empackado. Este objetivo propuesto fue cumplido más que satisfactoriamente hasta la conclusión de la primera campaña, en la que se alcanzó un ingreso neto promedio de 644% gracias a la interacción de las adopciones tecnológicas, condiciones climáticas y precio para el producto muy satisfactorias. En la segunda campaña, el factor climático (sequía en la fase de llenado de vainas), influyó negativamente en la productividad del maní, registrándose rendimientos por debajo de 1 tn/ha. El otro factor incidente fue la caída de los precios para el producto, llegando a cotizarse en 105 a 120 Bs./qq de maní en vaina.

Los resultados intermedios esperados, relacionados con la difusión del paquete tecnológico de Manejo Integrado del Cultivo en los sistemas convencional y orgánico, fueron logrados en más del 80%. Se alcanzaron incrementos en rendimiento de maní convencional en más del 150% en base a los obtenidos en la Fase II. Las prácticas de siembra mecanizada con tracción animal y motriz; y despicado con máquina estacionaria fueron las más beneficiosas por cuanto permitieron mejor establecimiento del cultivo, disminución de la dependencia de mano de obra y disminución de los costos de producción.

La implementación de la línea de transformación de maní con apoyo del DER, permitió comercializar maní con valor agregado, lo cual favoreció a la APROMA en su proceso de sostenibilidad económica. Los resultados intermedios relacionados con la comercialización de variedades nativas de maní (Guano de Oveja y Colorado Grande) en los mercados nacionales y de exportación, fueron logrados a través de convenios suscritos entre APROMA con Food’s Company, Inagros y recientemente con Agricabv.

Se consiguió fortalecer a la APROMA en sus capacidades productivas, mediante la provisión de maquinaria agrícola e implementos para brindar servicios de preparación de suelos y siembra que permitieron a los asociados establecer siembras oportunas e incremento de la superficie de cultivo. Por otra parte APROMA decidió incluir en sus planes de negocios a los cultivos de frejol y maíz, considerando que la mayor de los equipos y maquinaria pueden adecuarse a estos rubros; y también porque constituyen buenas alternativas en lo referente a rotación de cultivos con maní.

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

##### **4.1. Producción convencional de maní, frejol y maíz**

Durante el periodo de desarrollo del proyecto, en las zonas de producción convencional de los cultivos maní, frejol y maíz, se promovió el paquete tecnológico de Manejo Integrado del Cultivo (MIC) como se describe en el cuadro siguiente:

Fase	Oferta tecnológica por cultivo		
	Maní	Frejol	Maíz
<b>1. Preproducción</b>			
1.1. Rotación de cultivos	Secuencia: maíz-maní-frejol-barbecho-maní. En lo posible evitar sembrar sobre rastrojo de papa para evitar problemas de enfermedades de raíz.		
1.2. Selección de semilla de uso propio	Purificación varietal de semilla, eliminando mezclas (por color de tegumento y tipo de grano diferentes a la variedad elegida), además de los granos con daños físicos y/o con patógenos, mediante método manual.		
1.3. Tratamiento de semilla	Con la finalidad de <b>proteger a la semilla</b> , durante su germinación hasta estado de plántula, contra infestación de hongos de suelo. Para volúmenes de 30 a 50 kg de semilla se recomienda usar la mezcladora manual, y para volúmenes menores se deberá usar una bolsa o carpa pequeña. Uso de fungicida BRIOMAX o MUSIC (carboxin + thiram) a razón de 2 cc + 2 cc de agua por kg de semilla), para <b>control de enfermedades de semilla y plántula</b> .		
1.4. Preparación de suelo	Inicialmente realizar una <b>arada al menos un mes antes de la siembra</b> con la finalidad de oxigenar el suelo, permitir la descomposición de los residuos vegetales (cultivo anterior y malezas), incorporación de materia orgánica, eliminación de plagas insectiles y enfermedades potenciales. Luego <b>días previos a la siembra, realizar una o dos pasadas de rastra liviana</b> con buenas condiciones de humedad.		
<b>2. Producción</b>			
2.1 Uso de semilla de alta calidad	Materiales de alta pureza varietal (99%), alto poder germinativo (> 80%), libre de enfermedades (desinfectada con fungicida), libre de enfermedades no permisibles, alta pureza física (libre de materiales extraños).		
2.2 Variedades	Güano de Oveja, Colorado Grande, Overo Gigante, Carcaño, Mairana, Florman y Colorado Mediano.	Carioca y negro	Chiriguano, Swan, Híbridos
2.3 Siembra	<b>Manual:</b> Recomendado para terrenos no destroncados y/o con demasiada pendiente. La siembra debe realizarse en curvas de nivel para minimizar los riesgos de erosión hídrica y/o eólica. <b>Tracción motriz:</b> En terrenos planos o con poca pendiente y suelos destroncados y bien preparados (sin rastrojo en superficie), usar sembradora a tracción motriz y/o animal. Esto permite distribuir uniformemente la cantidad de semillas por metro lineal, homogeniza la profundidad de siembra, y disminuye la dependencia de mano de obra.		
2.4 Densidad óptima de siembra:	Tanto en siembras con sembradora a tracción motriz y/o animal, o manuales, y con la finalidad de acelerar el tiempo de cierre del área de siembra, las recomendaciones son:		
	Para Guano de Oveja, espacio entre surcos de 60 cm, dejando 8 a 12 semillas por metro lineal, con lo cual se establece al menos 130 mil plantas/ha. Para Colorado Grande, Overo Gigante, Carcaño, Mairana y Florman, espacios entre surcos de 70 cm, y 10 a 12 semillas por metro lineal, con lo cual se establece al	Para todas las variedades, espacio entre surcos de 60 cm, dejando al menos 8 semillas por metro lineal, lo cual permite establecer una población de al menos 130.000 plantas por hectárea.	Para todas las variedades, espacio entre surcos de 70 cm, dejando al menos 4 a 6 semillas por metro lineal, lo cual permite establecer una población de al menos 55.000 plantas por hectárea.

	menos 140 mil plantas/ha.		
2.5 Profundidad óptima de siembra	Independientemente del cultivo, variedad y método se siembra (manual o mecanizada), se recomendó depositar las semillas a una profundidad uniforme, con la finalidad de obtener una germinación y emergencia rápida y homogénea en el campo de cultivo, por tanto las profundidades óptimas son:		
	8 a 10 cm	3 a 5 cm	3 a 5 cm
2.6 Manejo Integrado de Malezas	Con la finalidad de evitar pérdidas de rendimiento por competencia de malezas, se recomendó como <b>medidas preventivas</b> : (1) rotación de cultivos, (2) preparación oportuna de suelos, (3) uso de semilla de alta calidad, (4) densidad óptima de siembra y (5) profundidad óptima de siembra. Luego como <b>medidas de control</b> se procedió de la siguiente manera:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Control químico de malezas hoja ancha</li> </ul>	<p><b>En pre-emergencia:</b> Se recomendó la aplicación de diclosulam (Spider a razón de 30 gr/ha) hasta tres días posteriores a la siembra, con buena humedad en el suelo.</p> <p><b>En post-emergencia:</b> Aplicación de imazetapir (Pivot o Vezir a razón de 1,0 lt/ha), o fomesafen (Galactic a razón de 1 lt/ha), debiendo estar el cultivo sin estrés hídrico.</p>	<p><b>En post-emergencia:</b> Mediante la aplicación de fomesafen (Galactic a razón de 1 lt/ha), debiendo estar el cultivo sin estrés hídrico.</p>	<p><b>En pre-emergencia:</b> Se recomendó la aplicación de <b>atrazina</b> (Atrazina de 2,5 a 4 lt/ha). En suelos pesados usar la dosis más alta.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Control químico de malezas gramíneas</li> </ul>	Aplicación de cletodim (Seletobol o Charter a 0,5 lt/ha) contra cadillo ( <i>Cenchrus echinatus</i> ), grama ( <i>Cynodon dactylon</i> ) y gramíneas en general.		En post-emergencia, aplicación de nicosulfuron (Sanson de 0,5 a 1,0 lt/ha)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Control químico de malezas ciperáceas (<i>Cyperus rotundus</i> y <i>C. esculentus</i>)</li> </ul>	Aplicación de bentazon (Basagran a razón de 1,0 lt/ha + aceite Assist a razón de 1,0 lt/ha) durante estado vegetativo de la maleza, o mediante la aplicación de imazetapir (Pivot o Vezir a razón de 1,0 lt/ha) en estado inicial de desarrollo de la maleza.		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Control manual de malezas en general</li> </ul>	Para condiciones de baja incidencia de malezas o en manchones, se recomendó la utilización del método mecánico, el cual permite controlar todas las malezas. Esta labor es tradicional y de bajo costo si se dispone de mano de obra familiar.		
2.7 Manejo Integrado de insectos plaga	Con la finalidad disminuir el daño económico de los insectos, se procedió de la siguiente manera:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Prevención</li> </ul>	Utilizando las siguientes estrategias (1) estableciendo la siembra del maní sobre rastrojo de gramíneas (rotación de cultivos); (2) preparación anticipada de suelos (eliminando fuentes de inóculo); (3) siembras tempranas, buen control de malezas (eliminando hospederos).		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitoreo</li> </ul>	Mediante inspección de plantas (parte aérea y subterránea) para identificar a los insectos plaga y cuantificar su nivel de daño.		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Control insectos defoliadores</li> </ul>	Mediante aplicación de lambdacyhalotrina (Karate Zeon a razón de 150 cc/ha) alternando con lambdacyhalotrina + imidacloprid (Flaying a razón de 300 cc/ha).		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Control insectos chupadores</li> </ul>	Mediante aplicación de lambdacyhalotrina + imidacloprid (Flaying a razón de 300 cc/ha).		
2.8 Manejo Integrado de Enfermedades	Con la finalidad de disminuir el daño económico causadas por enfermedades de la parte aérea y subterránea del cultivo, se procedió de la siguiente manera:		

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevención</li> </ul>	<p>Todas las prácticas descritas en el punto 1, además de un buen control de malezas, especialmente de hoja ancha para evitar fuentes de inóculo.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoreo</li> </ul>	<p>Mediante observación de la parte aérea y subterránea del cultivo con la finalidad de identificar al patógeno y cuantificar su nivel de daño económico para tomar medidas de control.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control</li> </ul>	<p>Para control de mancha temprana (<i>Cercospora arachidicola</i>), mancha tardía (<i>Cercosporidium personatum</i>) y roya (<i>Puccinia arachidis</i>), mediante aplicaciones de tebuconazole (Folicur o Titán a razón de 0,5 lt/ha), alternando con carbendazín (Protector a razón de 0.5 lt/ha).</p>	<p>Para control de manchas foliares, se recomendó la aplicación de tebuconazole (Folicur o Titán a razón de 0,5 lt/ha), alternando con carbendazín (Protector a razón de 0.5 lt/ha).</p>	<p>Para el control de roya y otras manchas foliares se recomendó tebuconazole (Folicur o Titán a razón de 0,5 lt/ha), alternando con carbendazín (Protector a razón de 0.5 lt/ha).</p>
<p>2.9 Uso y Manejo Seguro de Plaguicidas</p>	<p><b>Como medidas preliminares:</b> En base a (1) elección del plaguicida adecuado en función a una correcta identificación de la plaga; (2) uso de plaguicidas de baja toxicidad, enmarcados en recomendaciones de USEPA.</p> <p><b>Protección corporal contra intoxicación:</b> Utilización mascarillas, botas, guantes, delantal de plástico. Uso de envases apropiados para evitar derrames de los plaguicidas, cuidados en la manipulación de los plaguicidas antes, durante y después de su aplicación.</p> <p><b>Aplicación eficiente de plaguicidas:</b> Basado en (1) dosificación correcta, mediante uso de medidores graduados y/o balanzas de precisión; (2) elección de boquilla correcta (abanico para herbicidas y cónicas para fungicidas y/o insecticidas); (3) evitar aguas turbias o sucias (materias orgánica o inorgánicas en suspensión); (4) evitar aplicaciones con velocidad de vientos superiores a 10 km/hora; (5) uso de caudal de agua según sea el objetivo (maleza, insecto o enfermedad)</p>		
<p><b>3. Cosecha y poscosecha</b></p>			
<p>3.1 Determinación del momento óptimo de cosecha</p>	<p>Faltando al menos dos semanas para la conclusión del ciclo, proceder a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arrancar al menos 10 plantas al azar por hectárea</li> <li>• Seleccionar las <b>vainas del primer corte</b> (primera y segunda floración)</li> </ul> <p>Partir las vainas seleccionadas y observar la <b>cara interna</b> de las mismas, si en al menos 70% de las vainas se presentan <b>manchas negruzcas</b> (aparición de manchas grasientas), significa que los granos han alcanzado el punto óptimo de madurez de cosecha y deberá procederse a su cosecha en los siguientes 3 días.</p>	<p>En frejol los signos de madurez de cosecha son: amarillamiento del follaje en general, empezando por la parte superior de la planta. Asimismo se presenta ligera defoliación (caída de hojas). Entonces se debe observar los granos, que deben presentar las características propias de la variedad en cuestión. Es importante observar al menos 30 a 50 plantas al azar dentro del campo de cultivo, para verificar que los granos presentan la madurez de cosecha y proceder a arrancar las plantas, antes de que las vainas se abran y derramen los granos.</p>	<p>Una vez que la mazorca está madura, se inclina hacia abajo como queriendo desprenderse de la planta. Para decidir el momento de cosecha, se debe realizar un muestreo azar del ampo de cultivo, observando al menos 50 plantas, de las cuales, si al menos el 60% tiene las mazorcas inclinadas hacia abajo, entonces debe realizarse la cosecha. La cosecha tiene que realizarse en el menor tiempo posible para evitar mermas por ataque de loros y/o otras plagas propias del cultivo.</p>

<p>3.2 Cosecha</p>	<p>Esto en suelos arenosos y blandos, puede realizarse arrancado manualmente las matas de maní. En cambio en suelos aun siendo arenosos pero relativamente duros, se debe cavar las matas de maní utilizando herramientas como el azadón o azadillas, tratando de no dañar las vaina.</p> <p>También se puede utilizar la “cavadora a tracción animal”, la cual desprende las matas de maní del suelo y luego tienen que ser sacudidas para ser volcadas e hileradas manualmente.</p>	<p>Esta labor en frejol es realizada en forma manual; y consiste en arrancar y/o cortar (a nivel de cuello) las plantas del suelo.</p>	<p>Esta labor es manual, y se procede a jalar las mazorcas, separándolas de la planta que lo sujeta. Una vez liberada la mazorca puede ser colocada en bolsas para su posterior traslado algún lugar seguro para su posterior trillado.</p>
<p>3.3 Secado</p>	<p>Una vez arrancadas o cavadas las matas de maní, éstas deben ser sacudidas e hileradas (acordonadas) sobre el suelo, dejando las vainas expuestas al sol para su secado al natural. Allí deben permanecer entre 10 a 20 días (dependiendo la intensidad solar), hasta que el follaje esté seco y los granos tengan un contenido de humedad aproximado entre 14 a 16% para su despicado.</p>	<p>Después de arrancar las plantas del suelo, éstas deben ser hileradas o amontonadas no dejando las vainas en contacto con el suelo para acelerar el proceso del secado al natural.</p>	
<p>3.4 Despicado y/o trilla</p>	<p>Usar <b>despicadora estática</b>, cuando los granos contengan no menos de 15% de humedad, regulando la ventilación y aceleración del motor para minimizar daños en las vainas. Esta máquina también despica las <b>matas están verdes</b> (al siguiente día de la cosecha), en tal caso se deberá disponer de carpas donde extender las vainas verdes para su secado al natural. Con esta opción el <b>desprendimiento de polvo es mínimo</b>, facilitando el trabajo de los operadores y</p>	<p>Se recomienda el uso de una <b>trilladora estática</b> (misma del maní u otra similar), realizando el trillado cuando las vainas contengan una humedad no mayor a 15% para minimizar granos partidos. La velocidad del motor y ventilación deben ser regulados para evitar daños en los granos y/o que las vainas sean votadas junto con las ramas.</p>	<p>Usar una desgranadora o trilladora estática, cuando el contenido de humedad del maíz no exceda el 15%. Puede realizarse el desgranado de manera manual, especialmente cuando se trata de maíz para semilla.</p>

	disminuyendo el riesgo de absorción de polvo por el motor.		
3.5 Limpieza y selección	Para mejorar la presentación del producto, manteniendo su homogeneidad (pureza varietal) para asegurar mercado se procede a retirar restos de ramas, hojas y cualquier material orgánico o inorgánico que contamina el producto. Retirar vainas y/o granos malformados, contaminados con hongos y/o insectos. Normalmente esta labor se realiza en forma manual y particularmente con mano de obra femenina.		
3.6 Empaque y almacenamiento en finca del productor	Para evitar pérdidas por concentración de humedad de maní en vaina, se recomienda el uso de bolsas mallas.  Para el caso de maní en grano, se debe usar bolsas de yute o alternativamente bolsas de polipropileno siempre y cuando el grano esté seco (< 10% humedad) y se almacene en ambiente seco y ventilado.	Para granos de frejol y maíz, puede utilizarse bolsas de polipropileno teniendo cuidado de que los granos estén secos (< 10% humedad) y almacenados en ambientes ventilados y secos.	
3.7 Transformación	Consiste en descascarar, clasificar por tamaño y peso, seleccionado (alta pureza varietal y pureza física), y empacado en bolsas costuradas.	Sin intervención	
<b>4. Comercialización de maní</b>			
4.1 Convenios de comercialización	En la campaña 2007-08 se firmó convenio con Food's Company, para la venta de maní en grano crudo de las variedades Guano de Oveja y Florman. En la campaña 2008-09 se firmó convenio con Agricabv para la venta de maní de las variedades Guano de Oveja (en grano crudo) y Colorado Grande (en grano y vaina crudos).		
4.2 Acopio del maní en vaina (compra de la materia prima)	La producción de maní en vaina fue acopiada en el Centro de Acopio de Mairana, hasta donde cada beneficiario trasladó su producto, en bolsas mallas y con humedad inferior al 10%.  Utilizando los anticipos de las comercializadoras, se realizaron los pagos a los productores al momento de la entrega de su producción, realizando al mismo tiempo los descuentos por uso de semilla, agroquímicos y servicios.		
4.3 Transformación del maní	Utilizando la línea de transformación de APROMA, se procedió de la siguiente manera:  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Descascarado por variedad (máquina descascaradora)</li> <li>2. Clasificado por tamaño de grano (máquina clasificadora)</li> <li>3. Clasificado por peso de grano (mesa densimétrica)</li> <li>4. Picoteado (cinta de inspección)</li> <li>5. Empacado (embolsado y costurado)</li> </ol>		
4.4 Entrega del producto transformado	El producto transformado (maní en grano), fue entregado en el Centro de Acopio Mairana. Las variedades comercializadas son:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guano de Oveja en grano crudo, 5 tn de granometrías 38/42 y 40/50.</li> <li>• Colorado Grande en grano crudo, 5 tn de granometrías Jumbo, 38/42 y 40/50.</li> </ul>		

## 4.2. Producción ecológica de maní

Durante el período de ejecución del proyecto, se difundió el siguiente paquete tecnológico:

Fase	Oferta tecnológica
<b>1. Pre-producción</b>	
1.1. Rotación de cultivos	Secuencia: maíz-maní-barbecho-maní. En lo posible evitar sembrar sobre rastrojo de papa para evitar problemas de enfermedades de raíz.
1.2. Selección de semilla de uso propio	Purificación varietal de semilla, eliminando mezclas (por color de tegumento y tipo de grano diferentes a la variedad elegida), además de los granos con daños físicos y/o con patógenos, mediante método manual.
1.3. Preparación de suelo	Inicialmente realizar una <b>arada al menos un mes antes de la siembra</b> con la finalidad de oxigenar el suelo, permitir la descomposición de los residuos vegetales (cultivo anterior y malezas), incorporación de materia orgánica, eliminación de plagas insectiles y enfermedades potenciales. Luego <b>días previos a la siembra, realizar una o dos pasadas de rastra liviana</b> con buenas condiciones de humedad.
<b>2. Producción</b>	
2.1. Uso de semilla de alta calidad	Materiales de alta pureza varietal (99%), alto poder germinativo (> 80%), alta pureza física. Variedades: Güano de Oveja y Colorado Mediano.
2.2. Densidad óptima de siembra:	Con la finalidad de acelerar el tiempo de cierre del área de siembra, se recomendó para variedades de crecimiento erecto (Guano de Oveja), espacios entre surcos de 60 cm, dejando 8 a 12 semillas por metro lineal. Para variedades de crecimiento rastrojero y semirastrojero (Colorado Mediano), se recomendó espacios entre surcos de 70 cm, y 10 a 12 semillas por metro lineal.
2.3. Profundidad óptima de siembra	Independientemente de la variedad y método de siembra (manual o mecanizada), se recomendó depositar las semillas hasta 8 cm de profundidad, con la finalidad de obtener una germinación y emergencia rápida y homogénea en el campo de cultivo.
2.4. Manejo Integrado de Malezas	Para minimizar pérdidas de rendimiento por competencia de malezas, se recomendó como <b>medidas preventivas</b> como: (1) rotación de cultivos, (2) preparación oportuna de suelos para evitar semilleo de malezas, (3) uso de semilla de alta calidad, (4) densidad óptima de siembra y (5) profundidad óptima de siembra.  Luego como <b>medidas de control</b> se recomendó realizar carpidas con azadón (herramienta tradicional) para el control de malezas de hoja ancha, gramíneas y ciperáceas.
2.5. Manejo integrado de insectos plaga	Tratando de minimizar las mermas en rendimiento de maní por ataque de insectos plaga, se recomendó las siguientes <b>medidas preventivas</b> : (1) rotación de cultivos, (2) preparación oportuna de suelos para destruir hospederos de insectos plaga de importancia económica, (3) uso de semilla de alta calidad, (4) densidad óptima de siembra, (5) profundidad óptima de siembra, y (6) siembra en asociación con especies repelentes.  Como <b>medidas de control</b> se recomendó: (1) para control de insectos de suelo y gusanos defoliadores, aplicación de <i>Heterorhabditis bacteriophora</i> (nematodo formulado por PROBIOMA como PROBIONE a razón de 2 esponjas por mochila); (2) para control de insectos chupadores, la aplicación de polisulfuro de calcio (formulado por PROBIOMA como BIOSULFOCAL a razón de 1 lt por mochila); (3) para control de hormigas, aplicación de macerado de ají + ajo + cebolla al hormiguero; (4) para repeler gusanos en general, aplicación de biocida de ceniza (preparación casera, 1 taza de ceniza + 1 taza de cal en 10 lt de agua, aplicar puro).
2.6. Manejo integrado de enfermedades	Con la finalidad de minimizar las mermas en el rendimiento del maní, causadas por enfermedades, se recomendó las mismas medidas preventivas que para el caso de manejo de insectos plaga, antes citado.  Las <b>medidas de control</b> recomendadas para control de manchas foliares ( <i>Puccinia arachidis</i> , <i>Cercospora arachidicola</i> y <i>Cercosporidium personatum</i> ), fueron las

	siguientes: (1) aplicación de polisulfuro de calcio (formulado por PROBIOMA como BIOSULFOCAL a razón de 1 lt por mochila); (2) aplicación de biocida de cola de caballo y caldo de ceniza (preparados caseros en experimentación).
2.7. Uso y Manejo Seguro de Bioplaguicidas	Utilización mascarillas, botas, guantes, delantal de plástico, para evitar intoxicación por vías respiratorias y contacto con bioplaguicidas. Uso de envases apropiados para evitar derrames de los bioplaguicidas, cuidados en la manipulación de los bioplaguicidas antes, durante y después de su aplicación.
2.8. Aplicación eficiente de bioplaguicidas	Dosificación correcta, mediante medidores graduados y/o balanzas de precisión; elección de boquilla correcta (abanico para herbicidas y cónicas para fungicidas y/o insecticidas); evitar aguas turbias o sucias (materias orgánica o inorgánicas en suspensión); evitar aplicaciones con velocidad de vientos superiores a 10 km/hora; uso de caudal de agua según sea el objetivo (maleza, insecto o enfermedad)
<b>3. Cosecha y poscosecha</b>	
3.1. Determinación del momento óptimo de cosecha (cavado o arrancado)	Considerar el ciclo (corto, mediano o largo) de la variedad en cuestión, y faltando al menos dos semanas para la conclusión del ciclo, proceder de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arrancar al menos 10 plantas al azar por hectárea</li> <li>• Seleccionar las vainas del primer y segundo corte (primera y segunda floración)</li> <li>• Partir las vainas seleccionadas y observar la cara interna de las mismas, si en al menos 70% de las vainas se presentan manchas punteadas negruzcas (aparición de manchas grasientas), significa que los granos han alcanzado el punto óptimo de madurez de cosecha y deberá procederse a su cosecha en los siguientes 3 días, de lo contrario las vainas se desprenden de las plantas.</li> </ul>
3.2. Cavado y/o arrancado	En terrenos amplios (>0,5 ha), relativamente planos y libres de malezas se recomienda el uso de la cavadora (fabricada por CIFEMA) a tracción animal (caballo o yunta de bueyes), que acelera el trabajo de arrancado y/o aflojado de las matas de maní que luego tienen que ser sacudidas y volcadas manualmente para su secado al natural. En terrenos pequeños (< 0,5 ha) y/o con presencia de malezas, se recomienda el cavado con azadón, sacudido y volteado en forma manual para su secado al natural.
3.3. Secado de vainas	Las matas de maní recientemente arrancadas y libres de adherencias, son colocadas con las vainas hacia arriba, formando cordones con no más de dos surcos (permitiendo la circulación del aire) para su secado homogéneo al natural. El tiempo de secado está en función a la radiación solar, pero normalmente no debe pasar de 15 días, hasta que los granos contengan no más de 15% de humedad.
3.4. Despicado	Uso de máquina despicatora estática, cuando las vainas y granos están secos (12 a 15% humedad), regulando la ventilación y aceleración del motor para minimizar daños en las vainas. De esta manera se acelera el proceso del despicado disminuyendo la dependencia de mano de obra. Cuando el volumen a despicar es pequeño, es conveniente realizar el despicado con máquina cuando las matas están verdes (al siguiente día de la cosecha), en tal caso se deberá disponer de carpas donde extender las vainas verdes para su secado al natural. Con esta opción no existe desprendimiento de polvo, lo cual facilita el trabajo de los operadores y disminuye el riesgo de absorción de polvo por el motor.
3.5. Limpieza y selección de vainas	Para mejorar la presentación del producto, manteniendo su homogeneidad (pureza varietal) para asegurar mercado se procede a retirar restos de ramas, hojas y cualquier material orgánico o inorgánico que contamina el producto. Eliminar vainas vanas, malformadas, contaminadas con hongos y/o insectos. Normalmente esta labor se realiza en forma manual y particularmente con mano de obra femenina.
3.6. Uso de empaques adecuados	Con la finalidad de evitar pérdidas por concentración de humedad de maní en vaina, se recomienda el uso de bolsas mallas. Para el caso de maní en grano, se debe usar bolsas de yute. Para maní tostada en vaina se debe usar bolsa que eviten daños mecánicos y circulación de aire directo (bolsas de polipropileno)

3.7. Almacenamiento	Uso de ambientes secos, ventilados y limpios. Debe considerarse el uso de tarimas de madera u otro material similar, que permita mantener seco la base de los empaques de maní almacenados. Los ambientes deben tener características de amplitud, permitiendo el flujo de aire suficiente y resguardado contra el ingreso de animales que contaminen el producto.
3.8. Transformación	Debido al bajo volumen de producción, aun no se está transformando el maní. De manera que el destino de la producción es básicamente para semilla de la siguiente campaña, y consumo tradicional. Sin embargo algunos productores por iniciativa propia, están elaborando artesanalmente mantequilla de maní.
<b>4. Comercialización</b>	
4.1 Venta del producto transformado	La mantequilla de maní (elaboración artesanal) está siendo comercializada en APISA (Apiario Sabina) en Calle Bolívar-Samaipata, 72647863.

## 5. Estrategias de implementación

Para el logro de los resultados, se realizaron las siguientes actividades:

### 4.1. Implementación del Servicio de Asistencia Técnica

Para el efecto se clasificó en tres zonas el área geográfica atendida por ANAPO, asignando a cada Técnico un área con las características siguientes:

Zona	Técnico responsable	Beneficiarios por Comunidad	Superficie sembrada (ha) por campaña					Total global (ha)
			2007-08	2008-09			Total	
			Maní	Maní	Frejol	Maíz		
1	Wilson Montaña	156	31,07	53,04	31,97	53,97	138,98	170,05
2	Antonio Limón	151	40,45	41,19	58,63	47,90	147,72	188,16
3	Nelson Ojeda	10	0,00	58,43	0,00	0,00	58,43	58,43
<b>Totales</b>		<b>317</b>	<b>71,52</b>	<b>152,65</b>	<b>90,60</b>	<b>101,87</b>	<b>345,12</b>	<b>416,64</b>

**Nota:** Existen tres beneficiarios en dos comunidades distintas, por tanto se atiende a **317** beneficiarios.

### 4.2. Provisión de insumos

#### a) Semilla

La semilla de maní se entregó a los beneficiarios del proyecto en la Central de Insumos de Mairana y las sub-centrales de La Raya y La Ramada. El resumen de cantidad por variedad entregada, se muestra en el cuadro siguiente:

Nº	Variedad	Cantidad de semilla (kg)			Superficie sembrada (ha)		
		2007-08	2008-09	Total	2007-08	2008-09	Total
1	Bayo	3,00	0,00	3,00	0,04	0,00	0,04
2	C.G, C. M. y Overo	1,00	0,00	1,00	0,01	0,00	0,01
3	Carcaño	79,00	72,00	151,00	0,99	0,90	1,89
4	Colorado Grande	1.377,35	4.158,60	5.535,95	17,95	58,75	76,70
5	Colorado Mediano	42,00	25,50	67,50	0,53	0,34	0,87
6	Florman	150,30	474,00	624,30	2,51	7,09	9,60
7	Guano de Oveja	2.368,50	3.893,30	6.261,80	47,03	69,44	116,47
8	Líneas promisorias	0,00	40,00	40,00	0,00	0,57	0,57
9	Mairana	43,00	618,60	661,60	0,72	10,46	11,17
10	Overo Gigante	179,00	27,00	206,00	2,24	0,34	2,58
11	Overo mezcla	0,00	108,00	108,00	0,00	1,35	1,35
12	Pico de loro	0,00	6,00	6,00	0,00	0,08	0,08
<b>Total</b>		<b>4.243,15</b>	<b>9.423,00</b>	<b>13.666,15</b>	<b>72,01</b>	<b>149,31</b>	<b>221,33</b>

Del total de semilla de maní entregada (9.423 kg) a los beneficiarios, el 53% es de propiedad de APROMA, mientras que el 46% es semilla de uso propio y el 1% es propiedad de ANAPO; quedando establecido que la producción, beneficiado y comercialización de la semilla queda a cargo de APROMA.

Variedad	Procedencia de la semilla (kg)			
	Anapo	Aproma	Propia	Total
Carcaño	0,00	0,00	72,00	72,00
Colorado Grande	0,00	2.678,60	1.480,00	4.158,60
Colorado Mediano	15,50	0,00	10,00	25,50
Florman	0,00	237,00	237,00	474,00
Guano de Oveja	0,00	1.541,80	2.351,50	3.893,30
Líneas	40,00	0,00	0,00	40,00
Mairana	34,40	540,20	44,00	618,60
Overo Gigante	0,00	3,00	24,00	27,00
Overo mezcla	0,00	0,00	108,00	108,00
Pico de loro	0,00	0,00	6,00	6,00
<b>Totales</b>	<b>89,90</b>	<b>5.000,60</b>	<b>4.332,50</b>	<b>9.423,00</b>

Respecto a la semilla de frejol, la mayoría de los productores utilizó semilla propia (de la campaña pasada), en tanto que algunos productores (generalmente nuevos) adquirieron de

algún vecino y/o eventualmente de los comercializadores de frejol que cada año promueven el cultivo de frejol en los Valles cruceños. Con la finalidad de producir semilla de frejol para las siguientes campañas, APROMA estableció 2 hectáreas en la Comunidad de Mendiola.

En cuanto al maíz, casi la totalidad de la semilla sembrada por los productores es propia (obtenida en la campaña pasada), de la variedad Chiriguano. Sin embargo algunos productores innovadores están probando semilla híbrida, especialmente en la Zona de Pampagrande.

#### b) Agroquímicos

Los defensivos agrícolas fueron adquiridos con recursos de APROMA y distribuidos en la Central de Insumos de Mairana y las sub-centrales de La Raya y La Ramada. Los productos entregados a los beneficiarios del proyecto se muestran en el cuadro siguiente:

Nombre Comercial	Nombre técnico	Objetivo
<b>DESINFECTANTE DE SEMILLA</b>		
Misic	carboxin + thiram	Protección de semilla contra hongos de suelo.
<b>HERBICIDAS</b>		
Spider	diclosulam	Malezas hoja ancha; disminuye desarrollo de gramíneas y ciperáceas. Aplicación en pre-emergencia y/o post-emergencia inicial
Adagio, Galactic	fomesafen	Malezas de hoja ancha en estado inicial de desarrollo
Poker	imazetapir	Malezas de hoja ancha y cebollín en estado inicial de desarrollo.
Seletobol, Charter	cletodim	Malezas gramíneas anuales y perennes. Para control de grama ( <i>Cynodon dactylon</i> ), utilizar la dosis máxima.
<b>INSECTICIDAS</b>		
Karate Zeon	lambdacyhalotrina	Insectos defoliadores
Pridcontrol	imidacloprid	Insectos chupadores
Flaying	Imidacloprid + lambdacyhalotrina	Insectos chupadores y gusanos
<b>FUNGICIDAS</b>		
Protector	carbendazin	Enfermedades foliares, mancha temprana, mancha tardía y roya.
Foker	tebuconazole	
<b>COADYUVANTES</b>		
Natural Oil	aceite vegetal	Coadyuvante, encapsulador, antievaporante
Pegabol	nonil fenol polietoxilato	Coadyuvante, adherente, humectante

#### 4.3. *Capacitación*

##### a) Sistema de producción convencional

Esto se realizó mediante **visitas de asistencia técnica personalizada** en los campos de producción. Los temas abordados estuvieron relacionados con el desarrollo fenológico de los cultivos maní, frejol y maíz. Estas visitas fueron fundamentales en la capacitación de los agricultores; la relación agricultor-técnico, permitió que el flujo de información relativo al manejo del cultivo sea más dinámico y directo, posibilitando que el productor al estar en su parcela pudiera realizar todas las consultas necesarias, sobre sus propios problemas. Al mismo tiempo el técnico tomaba conocimiento sobre otros aspectos del sistema de producción del beneficiario para adecuar las recomendaciones a su realidad.

La frecuencia de visitas a cada beneficiario osciló entre dos a tres visitas por mes. La mayor cantidad de visitas se realizó a los beneficiarios nuevos, especialmente en los aspectos de uso de semilla tratada; densidad y profundidad óptimas de siembra; determinación del momento óptimo de cosecha; y despicado con máquina estacionaria. En tanto que los beneficiarios antiguos demandaron asistencia técnica para control de plagas (malezas, insectos y enfermedades) y plaguicidas que fueron provistos por APROMA. Como material de apoyo se utiliza el Manual de Cultivo Maní, cuyo contenido está en un lenguaje adecuado a los productores y contiene imágenes a color para mejor comprensión de la temática.

##### b) Sistema de producción orgánica

Esta capacitación fue de manera grupal e individual, abordando aspectos teóricos y prácticos para la producción orgánica certificada. La parte teórica abordó aspectos normativos para la producción orgánica. En tanto que en la práctica, que fue de manera grupal, se realizó dos eventos de capacitación sobre elaboración y aplicación de bioplaguicidas, biofertilizantes y bioabonos. Lo destacado de la práctica, fue el hecho de valorizar los recursos locales para la preparación de bioplaguicidas, quedando demostrado que se puede prescindir de los insumos externos.

#### 4.4. *Medidas de mitigación al uso de plaguicidas*

Tal como estaba previsto, en las visitas de asistencia técnica personalizada, se realizó la (1) capacitación en **Uso y Manejo Seguro de Plaguicidas**, encarando de manera práctica la identificación de plagas en la parcela del beneficiario, su manejo y control respectivo; y (2) provisión de **plaguicidas de baja toxicidad** (recomendados por USEPA), provistos por la Central de Insumos de APROMA.

#### 4.5. *Servicio de preparación de suelos y siembra con tracción motriz*

La maquinaria adquirida por el proyecto y administrada por APROMA, consistente en un tractor Massey Ferguson de 95 HP, un arado reversible de tres discos, una rastra de 22 discos y una sembradora de granos gruesos de cuatro surcos, brindó servicios de preparación de suelos y siembra tanto los beneficiarios y no beneficiarios del proyecto. Esto en primera instancia permitió a los maniseros, la preparación oportuna de los suelos y siembra respectiva; y en segunda instancia está generando ingresos importantes a la APROMA para cubrir sus costos operativos.

#### 4.6. *Contacto con empresas proveedoras de insumos y maquinaria*

Para la provisión de agroquímicos a la Central de Insumos de APROMA, se tomó contactos comerciales con varias **empresas proveedoras de agroquímicos** en Santa Cruz de la

Sierra, llegando finalmente a obtener un crédito de Agrobolivia para la provisión de plaguicidas (permitidos por la USEPA), destinadas a la campaña 2008-09.

Para el mantenimiento (1000 horas de funcionamiento) del tractor MF 290, se coordinó estrechamente con **SACI**, de quienes se adquirió lubricantes y filtros originales.

Con **SIC** (Servicio Industrial Cruceño) se tuvo contacto para la fabricación y ajuste de discos para las sembradora de maní. Asimismo se recurrió a esta empresa para la capacitación del personal avocado al manejo de la línea de transformación de maní.

Se tuvo la oportunidad de validar una sembradora de maní a tracción animal, fabricada por **CAREYSO**, que a través de la FDTA-Valles llegó a Valles cruceños. Este equipo diseñado en base a un modelo paraguayo, mostró un funcionamiento mucho mejor que las sembradoras fabricados por CIFEMA. Especialmente porque tiene un dosificador de semilla que garantiza la caída de un solo grano a la vez, evitando además el atascamiento del sistema de distribución.

#### *4.7. Vinculación con Municipios*

Mediante gestiones realizadas con los Gobiernos Municipales de Mairana, Samaipata y Pampagrande, se consiguió que la FDTA-Valles firmara convenios por separado con los Municipios antes señalados, para que éstos realicen aportes al Fondo Patrimonial de la FDTA-Valles para la ejecución del PITA 007/I.

El Municipio Mairana cumplió satisfactoriamente el convenio suscrito con la FDTA-Valles. El Municipio Pampagrande cumplió parcialmente. En tanto que el Municipio Samaipata, aun no ha cumplido con el convenio.

#### *4.8. Coordinación con FDTA-Valles*

La comunicación con el Programa Maní de la FDTA-Valles fue permanente, no solo para la realización de seguimiento y evaluación del PITA 007/I, sino también para la capacitación de personal técnico de ANAPO y beneficiarios en la temática de Producción Orgánica de Maní. También con auspicio de la FDTA-Valles, una delegación del PITA 007/I pudo participar de la Primera Cumbre de Maní Orgánico realizado en Toro Toro, ocasión en la que se pudo absorber conocimientos sobre manejo ecológico de maní, gracias al intercambio de experiencias con productores de maní ecológico de diferentes zonas de Bolivia.

En lo referente a comercialización, con auspicio de la FDTA-Valles se pudo participar juntamente con APROMA en Ruedas de Negocios; ocasión en la que se pudo ampliar los contactos comerciales para la venta del maní que se produce en los Valles cruceños.

## Resultados obtenidos

Los resultados alcanzados durante la ejecución del PITA 007/I, se muestran en el cuadro siguiente:

OBJETIVO	RESULTADO ESPERADO	RESULTADO OBTENIDO
Incrementar el ingreso neto de 250 familias de pequeños productores y productoras de los Municipios de Mairana, Pampagrande, Quirusillas y Samaipata del Departamento de Santa Cruz adoptantes de la Fase II y en 25% de 150 unidades familiares nuevas, a través del fortalecimiento de los procesos de comercialización organizada de Maní de Valles Cruceños en mercados internacionales nicho" tipo gourmet, adopción de innovaciones tecnológicas de producción, cosecha y pos-cosecha e implementación de tecnología de punta de beneficiado y empaçado.	Hasta julio de 2009 se ha incrementado en al menos 20% el ingreso neto de 250 familias de pequeños productores y productoras de los Municipios de Mairana, Pampagrande, Quirusillas y Samaipata del Departamento de Santa Cruz adoptantes de la Fase II y en 25% de 150 unidades familiares nuevas.	El incremento en los ingresos netos de los productores adoptantes de la Fase II, en la primera campaña fue de 644%, esto debido a factores climáticos y de precio altamente favorables. En la segunda campaña no se consiguió mejorar los ingresos netos, porque la producción fue afectada por sequías y además los precios decayeron a menos del 50% del registrado en la primera campaña (Anexo 1).
<b>Resultado 1: Se ha contribuido a la modernización de los procesos de producción primaria y mejorada de la competitividad del maní Valles Cruceños.</b>		
<b>Resultado intermedio 1:</b> Se ha implementado un Servicio de Asistencia Técnica en el área geográfica de intervención del proyecto.	<b>400 hectáreas</b> de maní, frejol y maíz para el mercado nacional y exportación (185 has de maní, 77 has de frejol y 90 has de maíz) de propiedad de pequeños agricultores son atendidas por el Servicio de Asistencia Técnica.	<b>416,64 hectáreas</b> de maní, frejol y maíz de propiedad de pequeños agricultores, fueron atendidas por el Servicio de Asistencia Técnica del proyecto (Anexo 2).
<b>Resultado Intermedio 2:</b> Se ha mejorado la producción y productividad del cultivo de maní, bajo sistema de producción integrado, con relación a los resultados obtenidos en la Fase II.	Se ha producido y acopiado al menos un promedio de 1,8 toneladas comerciales por hectárea cultivada bajo sistema de producción integrado.	La producción promedio de maní en vaina convencional, fue de 1,86 tn/ha (Anexo 1). Aunque el volumen acopiado fue inferior debido a que los productores decidieron comercializar por su cuenta.
<b>Resultado intermedio 3:</b> Se ha incrementado la productividad del cultivo de maní, bajo sistema de producción ecológico.	Se ha obtenido al menos un 20% sobre la línea de base del proyecto.	Comparando el rendimiento promedio de la Fase II (1,32 tn/ha), con el rendimiento promedio máximo de la Fase III (1,42 tn/ha), se <b>logró un incremento del 8%</b> (Anexo 3).
<b>Resultado intermedio 4:</b> Se ha difundido la propuesta tecnológica de manejo integral del cultivo (MIC): uso de semilla certificada, desinfección de semilla, manejo de dosis de semilla (semillas por golpe), densidad de siembra, profundidad de siembra, control de	Al menos 150 productores maniseros nuevos reciben asistencia técnica personalizada del proyecto.	En las dos campañas del proyecto, <b>147 maniseros nuevos</b> recibieron asistencia técnica personalizada (Anexo 4).
	Al menos 250 productores maniseros adoptantes de la Fase II reciben asistencia técnica personalizada del proyecto.	<b>170 productores maniseros adoptantes de la Fase II</b> , recibieron asistencia técnica personalizada del proyecto (Anexo 5).

malezas con herbicidas pre-emergentes, manejo integrado de plagas (MIP) de insectos plaga y enfermedades de hoja y de suelo.	Al menos 320 productores maniseros se encuentran en proceso de adopción de las tecnologías difundidas con la ejecución del proyecto.	<b>317 productores maniseros</b> se encuentran en proceso de adopción de las tecnologías difundidas con la ejecución del proyecto (Anexo 6).
	Se ha producido al menos 30 kg de semilla genética y 500 kg de semilla básica de la nueva variedad similar a Colorado Grande.	Durante la primera campaña se produjo 30 kg de Líneas similares a Colorado Grande. En la segunda campaña se produjo un total de 426 kg de semilla Básica I.
	Se ha consolidado el Sistema de Abastecimiento Local de Semilla de Maní en Valles Cruceños.	Se suscribió un convenio con el Comité de Semillas regional Santa Cruz, para la implementación de un Sistema Local de Abastecimiento de Semilla en la Zona de Valles cruceños (Anexo 7).
	Al menos 15 toneladas de semilla de maní en vaina provenientes de campos semillero certificados por la ORS SC	Se produjo un total de <b>17,14 toneladas</b> de semilla de maní en vaina, certificadas por la ORS Santa Cruz (Anexo 8).
<b>Resultado intermedio 5:</b> Se ha validado una Propuesta tecnológica de manejo de maní bajo sistemas de producción ecológico.	Al menos 50 productores ecológicos ha participado del proceso de validación de la propuesta tecnológica de manejo agronómico del cultivo de maní ecológico.	Un total de <b>23 productores ecológicos</b> participaron del proceso de validación de la propuesta tecnológica de manejo agronómico del cultivo de maní ecológico (Anexo 9).
<b>Resultado 2: Se han difundido prácticas mejoradas de cosecha y poscosecha para maní convencional y orgánico, y mecanizar prácticas claves del cultivo que contribuyan a reducir los costos de producción y reducir las mermas.</b>		
<b>Resultado intermedio 6:</b> Se ha difundido la Propuesta tecnológica de Manejo de Cosecha y Poscosecha consistente en determinación del punto óptimo de cosecha, secado en parvines y/o cordones, despicado mecanizado y/o manual.	Al menos 320 productores han adoptado la propuesta tecnológica de cosecha y poscosecha promovida por el proyecto.	Un total de 317 productores han adoptado la propuesta tecnológica de cosecha y poscosecha promovida por el proyecto (Anexo 6).
<b>Resultado intermedio 7:</b> Se ha validado una Propuesta tecnológica de manejo poscosecha de maní bajo sistemas de producción ecológico.	Al menos 50 productores han adoptado la propuesta tecnológica de manejo de cosecha y poscosecha de maní 100% orgánico	23 productores han adoptado la propuesta tecnológica de manejo de cosecha y poscosecha de maní 100% ecológico (Anexo 9).
<b>Resultado 3: Se ha suplementado parte de la demanda de maní para mercados externos y nacionales y desarrollar oportunidades de mercados “nicho” para aprovechar las ventajas competitivas del maní de los Valles Cruceños.</b>		
<b>Resultado intermedio 8:</b> Se han realizado procesos de exportación y continuado los procesos de penetración del mercado nacional con maníes nativos bolivianos y/o otros (Florman, Mairana) con potencial de mercado.	Al menos 400 tn de maní en vaina, frejol y maíz han sido comercializados en mercados nacionales y externos de manera organizada, de los cuales 100 tn corresponden a maní en vaina, 120 tn a frejol y 60 tn a maíz.	Un total de 424,09 tn se comercializaron durante la ejecución del proyecto, de las cuales 221,87 tn fueron de maní en vaina (través de Food’s Company, Inagros, Agricabv y otros), y 104,22 tn de frejol y 98 tn de maíz (Anexo 10).

<b>Resultado intermedio 8:</b> Se han realizado procesos de exportación y continuado los procesos de penetración del mercado nacional con maníes nativos bolivianos y/o otros (Florman, Mairana) con potencial de mercado.	Se cuenta con acuerdos comerciales concretados para la venta de la oferta de maní hacia mercado nacional y/o exportación.	Para la campaña 2007-08 se suscribió un contrato con Food's Company. En la campaña 2008-09 se suscribió otro contrato con Agricabv (Anexo 11).
	El maní de Valles Cruceños tiene identidad y distingos competitivos a través de una marca con denominación de origen.	El maní de Valles Cruceños tiene como denominación de origen "MANÍ APROMA", y sus distingos competitivos se muestran en el Anexo 12.
<b>Resultado intermedio 9:</b> Se ha validado la factibilidad técnica de exportación de maní 100% orgánico.	Se producido 200 kg de semilla orgánica en la primera campaña y comercializado al menos 1000 kg de maní en vaina, en transición a 100% orgánico en mercados internos y/o externos.	En la primera campaña se produjo 463 kg de semilla para establecer parcelas de producción orgánica. En la segunda campaña se produjo 698,24 kg de maní en transición a 100% orgánico, totalizando 1.161,24 kg de producción (Anexo 13).
<b>Resultado 4: Se ha fortalecido las capacidades productivas y organizativas de la Asociación de Productores de Maní de Mairana (APROMA)</b>		
<b>Resultado intermedio 10:</b> Se han implementado mecanismos para la sostenibilidad institucional y económica de APROMA.	Se cuenta con la Resolución del Gobierno Municipal de Mairana aprobando el comodato del Centro de Acopio para APROMA	APROMA cuenta con el Centro de Acopio de Mairana, otorgada por el Municipio en calidad de usuario (Anexo14).
	Se cuenta con un administrador del Centro de Acopio y Central de Insumos de APROMA pagado por un año calendario con el proyecto.	APROMA cuenta con personal para la Administración del Centro de Acopio y Transformación de maní, desde abril/2008 (Anexo 15)
	Al menos 20 hijos e hijas de socios de APROMA cuentan con un empleo temporal en proceso de selección, clasificación y empaque de maní en los Centros de Acopio de Mairana y Pampa Grande	Durante el proceso de transformación de maní, se ha contratado a más de 20 personas (parientes de socios APROMA), como eventuales para el manejo de la línea de transformación, selección, clasificación y empaque de maní (Anexo 16).
<b>Resultado intermedio 11:</b> Se ha fortalecido la capacidad productiva, patrimonio y mecanismos de prestación de servicios de APROMA.	Se ha equipado a APROMA con maquinarias para labores agrícolas a tracción motriz (tractor y sembradora de maní)	APROMA dispone de un tractor MF290, un arado reversible de 3 discos, una rastra de discos y una sembradora de grano grueso (Anexo 17).
<b>Resultado 5: Se ha contribuido al desarrollo de una agricultura sustentable en el tiempo y enfocada hacia la preservación de los factores de producción.</b>		
<b>Resultado intermedio 12:</b> Se ha promovido la producción de maní bajo principios de sustentabilidad y preservación de los factores de producción.	Se cuenta con Certificación (C0) para al menos 30 productores de maní de los Valles Cruceños.	Se cuenta con Certificación Ecológica para BIOCOP, C1 para cinco productores y C0 para cuatro productores (Anexo 18).
	Se encuentra en proceso la obtención de la certificación de producción y comercialización de maní 100% orgánico bajo reglamento europeo.	Se encuentra en proceso la obtención de la certificación de producción y comercialización de maní en transición a 100% orgánico bajo reglamento europeo (Anexo 19).
	Se ha obtenido el registro ambiental para los Centros de Acopio de Mairana y Pampagrande.	Se tiene en trámite el Registro Ambiental para el Centro de Acopio y Transformación de Maní en Mairana (Anexo 20).

<b>Resultado intermedio 12:</b> Se ha promovido la producción de maní bajo principios de sustentabilidad y preservación de los factores de producción.	400 agricultores han sido capacitados en el uso y manejo seguro de plaguicidas	317 agricultores han sido capacitados a través de las visitas de asistencia técnica personalizada, en el Uso y Manejo Seguro de Plaguicidas (Anexo 6 y Anexo 21).
	El 90% del paquete MIP para producción convencional está permitido por USEPA.	El 100% del paquete MIP recomendado a los productores en la producción convencional, está permitido por USEPA (Anexo 22).

## 6. Efectos e impactos

En lo **tecnológico**, con el proyecto se ha logrado incrementar los niveles de rendimiento en promedio más del 100%, lo cual indica que las innovaciones tecnológicas introducidas con el proyecto han permitido dar un salto tecnológico a los agricultores beneficiarios. La mecanización de los procesos de siembra, cosecha y despicado del maní, primero permiten disminuir los costos de producción, y fundamentalmente le permiten acelerar los procesos de tales prácticas con la ventaja de ampliar sus campos de cultivo. Asimismo se ha logrado mejorar la calidad del producto con la introducción de prácticas mejoradas para los procesos de producción y poscosecha, que han permitido asegurar la entrega de un producto acorde a los estándares de calidad exigidos para la exportación, principalmente hacia la Comunidad Europea. Esto ha permitido fortalecer la vinculación comercial de APROMA con las empresas Food's Company, Inagros y Agricabv con una perspectiva de mediano y largo plazo.

En lo **socioeconómico** los efectos e impactos del proyecto han sido importantes, quedando demostrado que en condiciones climáticas normales (primera campaña) se pueden alcanzar incrementos altamente satisfactorios (> 600%) en los ingresos netos de las familias productoras de maní, mejorando con ello los niveles de calidad de vida de su núcleo familiar, mejorando el acceso a los servicios básicos de salud, educación y vivienda. De esa manera, el maní se ha constituido en uno de los principales rubros de producción de la zona, con niveles de utilidad altamente expectables en las siguientes campañas para los pequeños agricultores. Además con la implementación el proyecto se ha logrado generar mayor dinamismo económico en la zona, beneficiando principalmente a otros actores, tales como: (1) personal eventual, por una mayor demanda de mano de obra, principalmente para las actividades de cosecha y despicado, que incluso implicó un incremento en el costo del jornal de 50 Bs./día a 70 Bs./día; (2) transportistas, por una mayor demanda de camiones para el traslado de la producción hacia el Centro de Acopio y Transformación de APROMA en Mairana, y de ésta a las ciudades de Santa Cruz y La Paz; (3) otros agricultores, porque las tecnologías introducidas también han sido adoptadas para su uso con otros cultivos, principalmente tratamiento de semilla, control de insectos plaga y enfermedades; (4) proveedores de agroquímicos, por incremento de la demanda de plaguicidas para el control de malezas, insectos plagas y enfermedades; (5) talleres de mantenimiento y reparación de equipos, porque al disponerse de maquinaria para labores de preparación de suelos, siembra, cosecha, poscosecha y transformación de maní, se incrementa la demanda de mantenimiento, ajuste y reparación de los mismos.

En lo **ambiental** el proyecto ha logrado que el 100% de los plaguicidas utilizados por los beneficiarios con el paquete tecnológico introducido para el manejo de malezas, insectos y enfermedades foliares, cumpla con la normativa PERSUAP de la FDTA-Valles. Asimismo,

mediante eventos de capacitación en Uso y Manejo Seguro de Plaguicidas y Uso Eficiente de Plaguicidas, ha permitido disminuir los riesgos de intoxicación en los productores. Por otra parte, También con la implementación de la producción ecológica en el Municipio Samaipata, se preservan de los recursos naturales y salud humana.

Referente a **género y mujer**, el proyecto ha conseguido capacitar jóvenes mujeres y varones (hijos y/o parientes de los socios de APROMA) en los procesos de producción, cosecha, poscosecha y transformación de maní. Especial importancia en la labor de “picoteo” (separación manual de los granos atípicos, partidos y pelados), que realizaron casi con exclusividad mujeres, adquiriendo de esta manera niveles de “obreras calificadas”.

## **7. Lecciones aprendidas**

En lo productivo, para los maniseros, prever el establecimiento de sus campos de cultivo en parcelas con posibilidades de riego. Esto no solo que les asegura la producción, sino que le brinda posibilidades de mejorar la calidad de la misma. Además los costos de producción se han incrementado y no debe ponerse en riesgo la inversión.

La producción ecológica en Valles cruceños, está restringido a apocas comunidades y productores del Municipio Samaipata. Estos están caracterizados por cultivar escasa superficie, lo cual tiene incidencia directa sobre el volumen de producción, también escasa.

La adopción de tecnologías de siembra mecanizada es aun insipiente, esto debido a que la mayoría de los productores todavía realizan la preparación de suelos con implementos que dejan muchos residuos en superficie, lo cual disminuye la eficiencia de las sembradoras. Algo similar ocurre con la cavadora de maní, pues al momento de la cosecha se tienen campos de cultivo con incidencia de malezas que impiden utilizar la cavadora.

La transformación de maní, ha sido y será el eslabón fundamental en lo que significa consolidar el negocio de APROMA a corto plazo. Sin embargo se tiene que disponer de personal administrativo y técnico capacitados, comprometidos y leales a la organización de base. Asimismo los Directivos, tienen la responsabilidad de fiscalizar con prontitud y eficiencia al personal de APROMA para evitar malos manejos.

La insuficiente cantidad de maquinaria para preparación de suelos, todavía sigue siendo una de los factores que impide el establecimiento de campos de cultivo en la época oportuna. Esto sumado a la poca disponibilidad de implementos de labranza profunda, como arado de discos, no contribuyen a mejorar las condiciones que favorezcan a cultivos como maní que fructifican en el subsuelo.

La debilidad organizacional individual y grupal de APROMA, todavía es un factor a superar para consolidar a la organización como una verdadera empresa comercial.

La apertura de mercado para variedades nativas de maní en el exterior, ha sido un factor muy importante que permitió reanimar a los beneficiarios del Proyecto. Sin embargo se debe trabajar en procura de responder a las exigencias de estos mercados, sobre todo en lo que respecta a volúmenes y cumplimiento de cronograma de entrega del producto acorde a las exigencias de los clientes.

## **8. Recomendaciones**

**En Apoyo a la producción:** (1) Continuar con la capacitación personalizada, especialmente en zonas y beneficiarios con niveles de adopción bajos, para mejorar su capacidad en el manejo integrado del cultivo; (2) Continuar con la concientización a los productores respecto al uso y manejo seguro de plaguicidas con la finalidad de disminuir los riesgos de intoxicación; (3) Implementar centrales de insumos y prestación de servicios, bajo la responsabilidad de las organizaciones de base, esto con la finalidad de garantizar la provisión de semillas (maní, frejol y maíz), plaguicidas y equipos y/o maquinaria a los agricultores que continuarán demandando estos recursos; (4) Promover la práctica de la buena preparación de la cama de siembra, para facilitar el uso de la sembradora de tracción motriz y animal.

**En Cosecha y poscosecha:** (1) Promover el uso de la cavadora de maní a tracción animal, validando nuevos diseños y buscando alternativas eficientes que permitan mantener el campo de cultivo libre de malezas al momento de la cosecha; (2) Difundir las Normas de Comercialización de Maní (IBNORCA) en sus diversos formatos, con el propósito de garantizar la inocuidad alimentaria del maní; (4) Mejorar el funcionamiento de la cinta de “picoteo”, añadiendo un regulador de velocidad para adecuar el trabajo según la calidad del material a seleccionar.

**En Comercialización:** (1) Apoyar a la APROMA en la búsqueda de recursos para comprar toda la producción de maní de sus asociados, con la finalidad de manejar la oferta global y evitar las oscilaciones en precios que afecta principalmente a los productores de cosecha tardía; (2) Mantener el asesoramiento a la APROMA para la firma de contratos de la venta del maní con comercializadoras que garanticen la absorción total de la producción a precios convenientes para todos los productores; y (3) Incursionar en la comercialización de maní en vaina tostado, debido a que las oscilaciones de precio son menos drásticas que el maní en grano.

**En Fortalecimiento organizacional:** (1) Mejorar la capacidad de gestión de la dirigencia de APROMA; (2) Apoyar a la APROMA en la selección y calificación de personal a contratar, tratando de garantizar compromiso y lealtad con la organización de base; (3) Implementar un sistema administrativo de los recursos e inversiones de APROMA, que permitan su sostenibilidad económica en base a la venta de insumos y prestación de servicios a sus asociados y productores externos; (4) Promover el involucramiento de los socios de base en la implementación de estrategias para cumplimiento de aportes de contraparte.

## 9. Ejecución financiera

### CUADRO DE EJECUCION PRESUPUESTARIA DEL PITA 007/I

AL 31 DE JULIO DE 2009

(Expresado en Bolivianos)

No.	Concepto	Presupuesto Programado	Presupuesto Ejecutado	Presupuesto Saldo
<b>I.</b>	<b>PREINVERSION</b>	<b>20.062</b>	<b>20.062</b>	<b>0</b>
<b>II.</b>	<b>SERVICIOS PERSONALES</b>	<b>397.320</b>	<b>397.320</b>	<b>0</b>
	Coordinador Valles Cruceños	140.800	140.800	0
	1 Técnico extensionista Valles Cruceños	93.060	93.060	0
	1 Técnico extensionista Valles Cruceños	93.060	93.060	0
	1 Administrador/ contador	70.400	70.400	0
<b>III.</b>	<b>COSTOS OPERATIVOS</b>	<b>262.118</b>	<b>262.118</b>	<b>0</b>
<b>3.1</b>	<b>Alquiler de vehículos (pago de kilometraje)</b>	<b>165.250</b>	<b>165.250</b>	<b>0</b>
	1 Camioneta para coordinador del Proyecto	89.350	89.350	0
	2 Motos para técnicos extensionistas	75.900	75.900	0
<b>3.2</b>	<b>Servicios (alquiler) de equipos de laboratorio, oficinas, bodega, etc.</b>	<b>17.600</b>	<b>17.600</b>	<b>0</b>
	Alquiler de oficina en Valles Cruceños	17.600	17.600	0
<b>3.3</b>	<b>Pasajes y viáticos</b>	<b>26.400</b>	<b>26.400</b>	<b>0</b>
	Pasajes Mairana/Santa Cruz/ Mairana	4.000	4.000	0
	Viaticos locales viajes oficina central	22.400	22.400	0
<b>3.4</b>	<b>Material fungible</b>	<b>5.940</b>	<b>5.940</b>	<b>0</b>
	Mallas para empaque del grano	3.300	3.300	0
	Material de escritorio	2.640	2.640	0
<b>3.5</b>	<b>Organización y realización de actividades del proyecto</b>	<b>31.200</b>	<b>31.200</b>	<b>0</b>
	Parcelas demostrativas (2 hectáreas)	7.000	7.000	0
	Cursos de capacitación	1.200	1.200	0
	Días de campo y giras técnicas	9.000	9.000	0
	Reuniones de presentación de resultados	0	0	0
	Certificación de campos semilleros O.R.S.	2.000	2.000	0
	Administrador centro de acopio y central insumos APROMA	12.000	12.000	0
<b>3.6</b>	<b>Costos de comunicación en general, comunicación electrónica</b>	<b>1.680</b>	<b>1.680</b>	<b>0</b>
	Correo, couriers, comunicación electrónica	880	880	0
	Radio avisos y difusión	800	800	0
<b>3.7</b>	<b>Costos de garantías</b>	<b>13.168</b>	<b>13.168</b>	<b>0</b>
	Correcta Inversión de Anticipo (20%)	7.068	7.068	0
	Cumplimiento de contrato (7%)	5.000	5.000	0
	Poliza de seguro de vida contra accidentes	1.100	1.100	0
<b>3.8</b>	<b>Gastos bancarios relacionados al proyecto</b>	<b>880</b>	<b>880</b>	<b>0</b>
	Emisión de chequeras, debitos bancarios	880	880	0
<b>IV.</b>	<b>INVERSIONES</b>	<b>240.500</b>	<b>240.500</b>	<b>0</b>
	Tractor agrícola con arado y rastra de discos	196.363	196.363	0
	Sembradora grano grueso a tracción motriz ( 4 surcos)	44.137	44.137	0
<b>TOTAL</b>		<b>920.000</b>	<b>920.000</b>	<b>0</b>

