



## **Informe Final**

# **“Proyecto Fortalecimiento a la Producción, Transformación y Comercialización de Fríjol en el Norte de Olancho”**

**Presentado por la Alianza entre la ARSAGRO, APAO, CIEN, DICTA y la Copaneca y El Gran Sabor.**

**Abril del 2011**



## I. GENERAL

### a. Nombre del Proyecto:

“Fortalecimiento a la Producción, Transformación y Comercialización de Frijol”

### b. Nombre de la Organización Ejecutora:

Asociación de Servicios Agropecuarios de Oriente (ARSAGRO) en alianza con la APAO, CIEN, DICTA y La COPANECA y El GRAN SABOR.

### c. Fecha del Informe:

Abril del 2011.

### d. Periodo informado:

Mayo-2008 a Abril-2010.

## II. RESUMEN EJECUTIVO

En un proceso de análisis de la situación de productores y productoras de frijol se identificó que existen buenas oportunidades para el fortalecimiento de la producción y comercialización del frijol en once municipios del departamento de El Paraíso a través de la Asociación de servicios Agropecuarios de Oriente (ARSAGRO) y La Asociación de productores Agropecuarios de Oriente (APAO) con el apoyo de la Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria (DICTA), por lo cual se formula el Proyecto Fortalecimiento a la Producción y Comercialización del Frijol Rojo en nueve Municipios del Departamento de El Paraíso, el que es ejecutado a través de una Alianza constituida por la APAO, DICTA, Centro de Impulsos Empresariales y de Negocios (CIEN), Los procesadores (LA COPANECA y EL GRAN SABOR) y La ARSAGRO que es quien coordina la ejecución del proyecto y como eslabón fundamental los y las productoras localizados en las comunidades de los once municipios del departamento El Paraíso seleccionados, los cuales son San Matias, Teupasenti, Yuscaran, Potrerillos, Jacaleapa, El Paraíso, Danli, Arauli y Moroceli.

- Nombre del proyecto: Fortalecimiento a la Producción, Transformación y Comercialización del Frijol.
- Se ejecutó con una duración de 35 meses
- Zona de influencia: Los Municipios de San Matias, Teupasenti, Yuscaran, Potrerillos, Jacaleapa, El Paraíso, Danli, Arauli y Moroceli.y Estelí específicamente en 19 comunidades.
- Objetivo General del Proyecto: “Aumentar la productividad y el valor agregado a la producción de frijol de ARSAGRO y APAO para mejorar los ingresos y las condiciones de vida de sus socios. teniendo como indicador el “Aumento del 10% en el ingreso neto de los productores de grano y 20% de los productores de semilla”.
- Presupuesto ejecutado: Monto Total:
  - **IICA / RED SICTA:** US\$149,986.6 (Ciento cuarenta y nueve mil novecientos ochenta y seis dólares con seis centavos).
  - **Beneficiarios (ARSAGRO y APAO):** US\$ 2,653,615.6 (Dos millones seiscientos cincuenta y tres mil seiscientos quince dólares con seis centavos.)
  - **DICTA:** US\$ 12,150.0 (Doce mil ciento cincuenta dólares exactos)
  - **CIEN:** US\$ 1,746.0 (Mil setecientos cuarenta y seis dólares exactos)

- Financiado por: IICA / RED SICTA a través de los fondos COSUDE
- Acompañamiento técnico: Personal Técnico y Profesional de IICA / RED SICTA
- Resultados Esperados:
  - R.1. Elevado el nivel de producción, productividad y calidad de grano y de semilla de frijol.
  - R. 2. Establecidos e implementados proceso de valor agregado al frijol en planta de ARSAGRO.
  - R3. Diversificados y atendidos mercados para grano y semilla de mejor precio que el mercado convencional.
  - R4. Fortalecida la capacidad empresarial y asociativa de ARSAGRO y APAO.
- Organismo ejecutor: La Asociación de Servicios Agropecuarios de Oriente (ARSAGRO) en Alianza con La APAO, DICTA, El CIEN, La COPANECA y El Gran sabor.

El proyecto ha concluido satisfactoriamente con la ejecución de todas las actividades programadas con respecto al mejoramiento de las capacidades productivas de los productores y productoras, al desarrollo de la capacidad organizativa y gestión empresarial, al desarrollo de una acción comercial que permitiera el incremento de los volúmenes de venta y el mejoramiento de la calidad del producto vendido a fin de obtener mejores precios y abarcar mercados que estaban dominados por sectores intermediarios, permitiendo alcanzar los siguientes resultados y logros:

- Beneficiados 298 productores y productoras con la dotación de paquetes tecnológicos de insumos y semilla para la producción de frijol grano y semilla.
- Elevado el promedio del rendimiento en la producción de grano al aumentar de 8-10 qq/ mz. a 16-18 qq/ mz.
- Elevado el promedio del rendimiento en la producción de semilla de 16-18 qq/ mz. a 26-28 qq/ mz.
- Incrementados los ingresos netos de las familias en un 24.62% en la producción comercial de frijol de grano y semilla.
- Realizadas 15 pruebas del agricultor con líneas avanzadas tolerantes a sequía y baja fertilidad (PASEBAF) y biofortificados (AGROSALUD), 9 lotes de incremento de producción de semilla de los materiales anteriormente mencionados y 3 lotes de validación de análisis de suelo. Estos trabajos de investigación son la base para la próxima liberación de nuevas variedades de frijol.
- Realizado un estudio de los suelos a través del muestreo representativo de los 9 municipios.

- Capacitación en talleres y en servicio en su parcela a 117 productores y productoras en aspectos de manejo agronómico del cultivo de frijol, uso y aplicación de agroquímicos, manejo seguro de plaguicidas, registros de costos de producción, prácticas en la producción de semilla y producción orgánica de frijol.
- Elaborados e implementados planes de asistencia técnica para cada grupo de asistencia técnica (GAT).
- Elaboradas guías para el uso y aplicación de agroquímicos.
- Establecimiento de 204 manzanas para la producción de grano de frijol y 94 mz para la producción de semilla de frijol, para una cobertura total en área de producción comercial de 298 mz.
- Producidos 3,782 qq de frijol grano y 2,299 qq de frijol semilla.
- Establecidas durante primera y postrera-2010, nueve parcelas de validación de paquete tecnológico en producción de grano y 7 parcelas de validación de paquete tecnológico en producción de semilla y validación de la recomendación de fertilización con base en análisis de suelo.
- Equipado el centro de acopio de ARSAGRO con equipo de procesamiento de frijol, equipos contra incendios y acondicionamiento de áreas.
- Inicio de construcción de centro de acopio de la APAO.
- Capacitados 15 productores en el tema de gestión empresarial, todos ellos miembros de la APAO.
- Entregados materiales de consulta sobre el cultivo de frijol a 400 productores.
- Establecidos contratos de compra-venta de granos con organismos como PMA.
- Realizado un estudio de nuevos mercados y fortalecimiento del comité de comercialización de ARSAGRO.
- Implementación de un nuevo sistema administrativo-contable de ARSAGRO.
- Diseño organización, equipamiento y
- Se ha logrado el funcionamiento del fondo revolvente con la definición y establecimiento de las políticas y mecanismos de operación.
- Realizadas ruedas de negocios con compradores incluyendo la agroindustria.
- Iniciado el proceso de registro de marca de la APAO.
- Establecidos contratos de compras anuales entre pantas industriales.
- Establecidos convenios de compra con supermercados.

- Establecida una estrategia de colaboración a través de una relación tanto organizativa como administrativa.
- Establecida experiencia de financiamiento con grupos debidamente funcionando en las comunidades (EMPRESAS LOCALES o CAJAS RURALES).
- Elevadas las capacidades de gestión empresarial entre los y las beneficiarias del proyecto a través de amplio proceso de capacitación y participación.
- Elaborado el plan de negocios de ARSAGRO y APAO.
- Establecida la política de precios y de distribución de utilidades.
- En resumen El proyecto se propuso como objetivo general “Aumentar la productividad y el valor agregado a la producción de frijol de ARSAGRO y APAO para mejorar los ingresos y las condiciones de vida de sus socios. teniendo como indicador el “Aumento del 10% en el ingreso neto de los productores de grano y 20% de los productores de semilla”.

Una vez concluido el proyecto se concluye que se ha alcanzado el objetivo general propuesto en cuanto al incremento de los ingresos netos de los beneficiarios y beneficiarias del proyecto alcanzando el punto más alto de incremento de los ingresos familiares del 189 % en los productores de grano al incrementar el rendimiento promedio de 9 qq/mz a 17 qq y logrando un precio de 1000.00 lempiras/qq en la mejor época y de un 65 % de incremento en el ingreso familiar de los productores de semilla al incrementar el rendimiento promedio de 17 a 28 qq y logrando un precio de 1,500.00 lempiras/qq en la mejor época. Así también se alcanzó la agregación de valor a la producción con la participación del núcleo familiar de los y las beneficiarias.

**III. DESCRIPCION DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS** (según la matriz de planificación, listar las actividades programadas para esta fase, el indicador, el % de cumplimiento del indicador y los medios de verificación).

<b>Resultado esperados</b>	<b>Programado para el periodo</b>	<b>Logrado en el periodo</b>	<b>% de cumplimiento</b>	<b>Medios de verificación</b>	<b>Observaciones y recomendaciones</b>
<b>Resultado 1. Elevado el nivel de producción, productividad y calidad de grano y semilla de frijol</b>					
1.1 Realizadas validaciones de BPA en al menos dos variedades y en diferentes zonas	<p>Protocolo de BPA para la producción de grano.</p> <p>120 parcelas de validación con rendimiento esperado de 25 qq/mz</p>	<p>Un protocolo elaborado por DICTA para la producción de grano y semilla.</p> <p>204 parcelas de grano cosechadas bajo BPA con rendimiento promedio de 26.5 qq/manzana en áreas de ARSAGRO y APAO.</p>	<p>100%</p> <p>Área en 170%</p> <p>Rendimientos en 106% en promedio</p>	<p><b>Anexo 1.</b> Copia del protocolo de DICTA y ficha del productor</p> <p><b>Anexo 2.</b> Plan de producción de grano</p> <p><b>Anexo 3.</b> Cuadros de registro de inversión grano</p> <p><b>Anexo 4.</b> Cuadros de registro de la producción y destino</p> <p><b>Anexo 5.</b> Recomendación de uso de agroquímicos</p> <p><b>Anexo 6.</b> Costos de producción de grano</p> <p><b>Anexo 7.</b> Resultados de análisis de suelos y datos GPS</p>	

				<p><b>Anexo 8.</b> Fotos</p> <p><b>Anexo 9.</b> Registro de pruebas del agricultor y lotes</p>	
<p>1.2 Establecido un sistema de producción de semilla certificada de frijol en parcelas de socios de APAO de acuerdo a la demanda del mercado</p>	<p>Protocolo de BPA para la producción de semilla.</p> <p>80 parcelas para la producción de semilla con rendimiento esperado de 16 qq/mz.</p>	<p>Un protocolo elaborado por DICTA para la producción de semilla.</p> <p>Cosechadas 94 manzanas con rendimiento promedio de 27.4 qq/mz</p>	<p>100%</p> <p>Área en 117.5%</p> <p>Rendimientos en 171.2% en promedio</p>	<p><b>Anexo 1.</b> Copia del protocolo de DICTA y ficha del productor</p> <p><b>Anexo 2.</b> Plan de producción de semilla</p> <p><b>Anexo 3.</b> Cuadros de registro de inversión semilla</p> <p><b>Anexo 4.</b> Cuadros de registro de la producción y destino</p> <p><b>Anexo 5.</b> Recomendación de uso de agroquímicos</p> <p><b>Anexo 6.</b> Costos de producción de semilla</p> <p><b>Anexo 7.</b> Resultados de análisis de suelos y datos GPS</p> <p><b>Anexo 8.</b> Fotos</p>	



				<p><b>Anexo 9.</b> Registro de pruebas del agricultor y lotes</p> <p><b>Anexo 10.</b> Fotos</p>	
1.3 Capacitados los beneficiarios y difundidas las Buenas Prácticas Agrícolas de grano y semilla	<p>117 agricultores capacitados en BPA para producir grano/semilla</p> <p>Dos materiales divulgativos (uno para grano y uno para semilla) distribuido entre grupos de productores</p>	<p>1 taller coordinado entre DICTA/REDSICTA y CADELGA-SYNGENTA a 56 productores en los temas de manejo agronómico del cultivo de frijol y en el uso y manejo seguro de agroquímicos.</p> <p>1 Capacitación en servicio sobre registro de costos de parcelas de frijol a 56 productores.</p> <p>Día de campo a parcelas para producción de semilla con 7 productores</p> <p>56 visitas de asistencia técnica directa a productores.</p> <p>1 guía de plagas y enfermedades del frijol y una guía del cultivo del frijol distribuido a 400</p>	<p>100%</p>      <p>100%</p>	<p><b>Anexo 5.</b> Recomendación de uso de agroquímicos</p> <p><b>Anexo 11.</b> Listados de asistencia</p> <p><b>Anexo 9.</b> Registro de pruebas del agricultor y lotes</p> <p><b>Anexo 10.</b> Fotos</p> <p>Copia de los materiales distribuidos.</p>	

		<p>productores</p> <p>1 guía de uso y aplicación de insumos en frijol</p> <p>1 cuaderno de costos distribuido a 56 productores.</p>			
Actividad es no programadas	Análisis de suelo	<p>34 muestras analizadas en laboratorio de la EAP El Zamorano</p> <p>Recomendación de paquete de fertilización con base en análisis de suelo.</p>		<p><b>Anexo 7.</b> Registro de análisis de suelos y datos GPS</p> <p><b>Anexo 5.</b> Cuadro de recomendación de paquete</p>	
	Pruebas Varietales:	<p>15 pruebas del agricultor con materiales tolerantes a sequía y baja fertilidad(PASEBAF) /BIOFORTIFICADOS</p> <p>9 lotes de incremento de semilla de PASEBAF y BIOFORTIFICADOS</p>		<p><b>Anexo 12.</b> Libros de campo</p> <p><b>Anexo 9.</b> Cuadro de registro de pruebas del agricultor y lotes</p>	
	Lote demostrativo de producción de semilla con riego	3 lote con riego por goteo y validación de análisis de suelo		<p><b>Anexo 13.</b> Cuadro resumen de lotes</p> <p><b>Anexo 14.</b> Cuadro de</p>	
	Lotes de validación	9 parcelas de 0.25 mz c/u			

	de análisis de suelo y prácticas de cultivo en frijol	para validación de análisis de suelo y prácticas de cultivo de frijol		reporte final	
--	---	---	--	---------------	--

<b>Resultado esperados</b>	<b>Programado para el periodo</b>	<b>Logrado en el periodo</b>	<b>% de cumplimiento</b>	<b>Medios de verificación</b>	<b>Observaciones y recomendaciones</b>
<b>Resultado 2. Establecido e Implementado procesos de valor agregado al frijol en planta de ARSAGRO</b>					
2.1 Planta procesadora debidamente equipada y operando regularmente	Cotización de equipos.	Tres cotizaciones por 5 equipos adquiridos(equipo de procesamiento	100%	<b>Anexo 1.</b> Copia de cotizaciones	
	Procesos industriales de finidos.	Desde que se contrató un gerente de planta.	100%	<b>Anexo 2.</b> Mapa de cadena de frijol	
	Estrategia diseñada para adquirir frijol.	Diseñada como aporte de CIEN.	100%		
	Compra de secadora y construcción de obras.	Sustituida por la compra de limpiadora de precisión, seleccionadora y pulidora.	100%	<b>Anexo 3.</b> Copia de transferencia de recursos para compra de maquinaria.	
	Compra de equipo complementario de procesamiento	Se compró 3 tolvas y 4 elevadores	100%	<b>Anexo 4.</b> Copia de cotizaciones y contrato de	

	Compra de equipo de protección y seguridad industrial	Se compró un equipo con extintores, detectores de humo y equipo de protección como ser: Guantes, mascarillas, gafas, cascos.  Se acondicionó el centro de acopio con baños y otras áreas		obras <b>Anexo 5.</b> Copia de cotizaciones y contrato de obras  <b>Anexo 6.</b> Copia de cotizaciones y contrato de obras	
2.2 Capacitado personal técnico de la planta procesadora, directivos de ARSAGRO y APAO en procesos industriales del equipo adquirido e instalado	Por lo menos directivos y gerente de planta capacitados en BPM (grano y semilla)	Ejecutado con apoyo de PMA  Gerente de planta con conocimientos en uso de maquinaria	100%	<b>Anexo 7.</b> Especificaciones técnicas del equipo  Capacitación impartida por el fabricante del equipo	
Actividad no programada					
<b>Resultado No 3. Diversificados y atendidos mercados para grano y semilla de mejor precio que el mercado</b>					
3.1 Dos procesadores industriales establecen contratos de compra de grano a ARSAGRO a precios	Dos contratos de compra anual entre plantas industriales a un precio establecido por encima del vigente.	Establecidos contratos con HORTIFRUTI, supermercados LA COLONIA, COPANECA, EL GRAN SABOR, PMA y socios de ARSAGRO	100%	<b>Anexo 8.</b> Inventario de fríjol 2008-2009. Copia de contrato/convenio de ventas PMA y reportes	

superiores al del mercado vigente a cambio de apoyos de cofinanciamiento de RED SICTA en la ampliación de sus capacidades de procesamiento.				de ventas.	
3.2 Grano y semilla comercializada con marca propia.	Diseño y registro de etiquetas y de marcas. Todavía sin funcionar.	Se inició el proceso de registro de marca de APAO	50%	Comprobante de pago	
3.3 Estrategia de mercadeo y comercialización diseñada y funcionando	Análisis de producto/mercado elaborados.  Ruedas de negocios con compradores, incluyendo la agroindustria.	Realizado un estudio de mercado y fortalecido el comité de comercialización  Se ha logrado con el apoyo del IICA y otras organizaciones.	100%  100%	<b>Anexo. 9</b> Copia de cotizaciones y contrato de trabajo estudio de mercado	
Actividad no programada	Convenio de compra con Walmart de 1700 quintales				
<b>Resultado 4. Fortalecida la capacidad empresarial y asociativa de ARSAGRO y APAO</b>					
4.1 Definida la política asociativa de ARSAG	Reglamentos elaborados y aprobados por cada organización.	Ya existe en cada una de las organizaciones.	100%	<b>Anexo 10.</b> Plan estratégico de ARSAGRO	

<p>RO y APAO que garantice el beneficio incremental de sus miembros.</p>	<p>Estrategia de colaboración entre ambas asociaciones</p>	<p>Si existe relación tanto organizativa como administrativa</p>	<p>100%</p>	<p>En reuniones para entrega de informe financiero, talleres y visitas de campo.</p>	
<p>4.2 Creada, organizada y en funcionamiento una empresa procesadora y comercializadora. Adquisición de equipo</p>	<p>Elaborado plan de negocios.  Política de precios y de distribución de utilidades establecida</p>	<p>Plan de negocios de APAO y ARSAGRO elaborado  Políticas ya establecidas</p>	<p>100%  100%</p>	<p><b>Anexo 11.</b> Un plan de negocios</p>	
<p>4.3 Definidas las políticas y mecanismos de operación de un fondo revolvente de las asociaciones</p>	<p>Diseñado e iniciada la operación de un fondo revolvente.</p>	<p>Operación de fondo revolvente en operación con 20 productores beneficiados  Un seguimiento al fondo revolvente, documentado con una letra de cambio para la segura recuperación.</p>	<p>100%  100%</p>	<p>Copia de facturas de compra informes, registros contables Listado de productores beneficiados. Letras de cambio con</p>	

				fecha de vencimiento	
				Recibos de pago hechos por el productor.	
4.4 Estrategia de comunicación y capacitación implementada para fortalecer las asociaciones y empresa.	Talleres de capacitación sobre gestión empresarial y asociatividad	Ya realizadas por parte del IICA y otras organizaciones  1Tallere del IICA con 15 productores deARSAGRO y APAO en el tema de gestión empresarial y asociatividad	100%	Ayuda memoria y material impreso de cada taller.	
Actividad no programada					

Incluir actividades no planificadas (estás tendrían 0% en la columna de programado)

#### IV. Resumen Explicativo de la ejecución de las Actividades por cada uno de los Resultados

**Resultado 1.** Elevado el nivel de producción, productividad y calidad de grano y semilla de frijol.

**Grano:**

##### **PRIMERA 2008**

Durante la época de primera-2008 se establecieron en ARSAGRO 20 mz para la producción de grano, de las 20 programadas. Los daños fueron severos debido a fenómenos climáticos que provocaron exceso de lluvia y afectaron drásticamente la producción y solo se cosecharon 190 qq en total.

##### **POSTRERA-2008**

Durante la época de postrera-2008, se establecieron solo 15 mz de las 40 programadas, debido a que la ausencia de lluvia al inicio de la época retrasó la preparación de tierra, y luego que se logró sembrar, el exceso de lluvia provocado por la onda tropical No. 16 causó daños severos a los cultivos lo que provocó pérdidas hasta de un 100 % en la mayoría de los casos.

Las áreas se cultivaron en parcelas con socios de ARSAGRO en las zonas de El Barro (4), Potrero Grande (5), Valle Arriba(3) y Sabana Redonda(3).

Estas áreas se sembraron con apoyo del proyecto RED-SICTA en lo referente a productos agroquímicos. La semilla fue aporte del productor de las variedades Amadeus-77 y Paraisito.

Las condiciones ambientales que provocaron el exceso de lluvia, dieron como resultado la saturación del suelo en muchas zonas al inicio del ciclo de cultivo; sin embargo existen otras áreas en diferentes



comunidades donde a mitad del ciclo de cultivo el efecto fue por la sequía, plagas (babosa) y enfermedades (alternaria, bacteriosis común) luego que pasó el fenómeno.

Este fenómeno también afectó el establecimiento de ensayos experimentales y pruebas varietales programadas. En total se produjeron 22.6 qq de frijol grano en las comunidades Sabana Redonda (18.6) y Valle Arriba (4).

### **VERANO-2009**

Durante esta época no se había programado la producción de grano debido a que los productores de ARSAGRO no cuentan con sistemas de riego, pero debido a la necesidad de producir grano se sembró áreas con productores con riego de APAO, donde se establecieron 30 mz para ese fin, produciéndose 960 qq en total.

Estas siembras se realizaron con el apoyo del bono tecnológico productivo (BTP) por parte de la SAG-DICTA en las comunidades de Araulí(7), Cuscateca(10), El Cacao(8) y San Juan de Linaca(5).

Se utilizó las variedades Amadeus-77, DEORHO, Marciano y Rosita.

### **PRIMERA-2009**

Para esta época se había programado sembrar 55 mz, pero se establecieron 69 mz para la producción de grano, con el apoyo del proyecto RED-SICTA (41 mz) y del BTP de la SAG-DICTA (28 mz). en las comunidades de Potero Grande(11), El Barro(10), Valle Arriba(10), Sabana Redonda(10), Araulí(20) y San Juan de Linaca(8).

Hubo daños a inicios del ciclo de producción por exceso de lluvia y a mediados por efecto de la sequía, lo que ocasionó pérdidas entre 20-30 %.

Se produjeron en total en esta época 1,214.4 qq.

Se utilizó las variedades Amadeus-77 y DEORHO.

### **POSTRERA-2009**

Se establecieron durante la época se establecieron 69 mz. y se produjeron 1,449 qq. Hubo daños en las áreas de producción debido al fenómeno de la sequía.

En resumen a pesar del efecto negativo provocado por los fenómenos climáticos, en los ciclos normales donde las condiciones favorecieron el cultivo los resultados fueron muy buenos y se pudo medir el cambio o mejora en los rendimientos como resultado de la asistencia técnica del proyecto. Para esto se presenta un cuadro comparativo entre dos escenarios:

**Comparación de tecnologías (GRANO)**

Línea base (antes del proyecto)	RED-SICTA
Variedades criollas	Variedades mejoradas: DEOHRO
Densidad: 116,667-129,630 plantas/mz	Densidad: 160-180,000 plantas/mz
Fertilización: 0.5 qq/mz 12-24-12	2 qq/mz de 12-24-12 ó 18-46-0  1 qq/mz KCL  1 qq/mz UREA
MTD-600, Folidol y Mancoceb	Karate zeon, Cycosin, Daconil
Gramoxone	Flex-Fusilade, glifosato
PH del agua para aplicar productos inadecuado	Uso de reguladores de PH de agua
No utilización de fertilizantes foliares	Uso de Plantafol, Bayfolan, TRIPLE 20
Manejo inadecuado de plaguicidas	Manejo seguro de plaguicidas

Uso inadecuado de agroquímicos	Dosis y época adecuada de aplicación.
Inadecuada preparación de suelo	Buena preparación de suelo (humedad de suelo adecuada y mecanización)
Falta de asistencia técnica/capacitación	Asistencia técnica y capacitación
Baja calidad del grano producido	Mejor calidad del grano producido
Rendimiento promedio: 6 qq/mz.	Rendimiento promedio: 18 qq/mz.

***Semilla:***

**POSTRERA-2008**

Durante la época de primera-2008 se establecieron en la APAO 12 mz para la producción de semilla, de 12 programadas. Los daños fueron severos debido a fenómenos climáticos que provocaron exceso de lluvia y afectaron drásticamente la producción y solo se cosecharon 296 qq en total.

**POSTRERA-2008**

La producción de semilla (14 mz) se estableció con productores de APAO en las comunidades de Araulí(8) y San Juan de Linaca(6).

Se sembraron 14 mz. de las 20 programadas, debido a que no todos los productores mostraron interés por participar con la siembra de todas sus áreas.

Se utilizó las variedades Amadeus-77, DEORHO, Marciano y Rosita.

Estas zonas también fueron afectadas por la onda tropical No. 16, lo que ocasionó pérdidas que oscilaron entre 60-100 % debido al exceso de lluvia provocado por el fenómeno y el efecto de algunas enfermedades causadas por agentes como Fusarium, Phytium.

En total se produjeron 89 qq de fríjol semilla en las comunidades de Araulì (82) y San Juan de Linaca (7).

Este fenómeno también afectó el establecimiento de ensayos experimentales y pruebas varietales programadas.

### **VERANO-2009**

Se establecieron en esta época 13 mz, aunque no se había programado ninguna área. Las mismas se sembraron en las comunidades de Araulì(8) y San Juan de Linaca(5).

Se produjeron en total 416 qq de las variedades Amadeus-77, DEORHO, Marciano y Rosita.

### **PRIMERA-2009**

Se establecieron 41 mz en las comunidades de Araulì(23), San Juan de Linaca(18) con el apoyo del proyecto RED-SICTA y del BTP de la SAG-DICTA.

Se produjeron en total en esta época 1,035.5 qq.

### **POSTRERA-2009**

Se establecieron durante la época 14 mz. y se produjeron 350 qq. Se obtuvo un rendimiento promedio de 25 qq/mz.

En resumen a pesar del efecto negativo provocado por los fenómenos climáticos, en los ciclos normales donde las condiciones favorecieron el cultivo los resultados fueron muy buenos y se pudo medir el cambio o mejora en los rendimientos como resultado de la asistencia técnica del proyecto. Para esto se presenta un cuadro comparativo entre dos escenarios:

**Comparación de tecnologías (SEMILLA)**

Línea base (antes del proyecto)	RED-SICTA
Variedades criollas	Variedades mejoradas
Densidad:134,615 plantas/mz	Densidad:140-160,000 plantas/mz
Fertilización 1 qq/mz 12-24-12	2 qq/mz de 12-24-12 ó 18-46-0 1 qq/qq KCL (KCL solubles para riego) 1 qq UREA, MAP(12-61-0)
MTD-600, Folidol, Mancoceb y Cupravitt	Karate zeon, Cycosin, amistar y Score
Gramoxone (paraquat)	Flex-Fusilade, glifosato, basta
PH inadecuado	Uso de reguladores de PH
No utilización de fertilizantes foliares	K-fol y Super-FOS
Manejo inadecuado de plaguicidas	Manejo seguro de plaguicidas
Uso inadecuado de agroquímicos	Dosis y época de aplicación adecuadas

No utilización de riego	Riego por goteo y fertiriego (fertilizantes solubles)
Siembra en surcos	Siembra en camas
Preparación inadecuada de suelo	Buena preparación de suelo (humedad de suelo adecuada)
Falta de asistencia técnica/capacitación	Asistencia técnica y capacitación
Baja calidad de la semilla producida	Mejor calidad de la semilla producida
Rendimiento promedio: 18 qq/mz	Rendimiento promedio: 28 qq/mz.

***Análisis de suelo y recomendaciones de fertilización:***

Para la época de postrera-2008 ya se tenía los resultados de 24 análisis de suelo y se tenía programado sembrar en base a la recomendación técnica del laboratorio, pero no se realizó debido a los inconvenientes causados por la onda tropical No. 16.

Durante el ciclo de primera-2009, se sembraron las áreas que contaban con el análisis de suelo, donde los resultados fueron buenos y se pudo medir ese efecto en aquellas áreas donde no afectaron los fenómenos climáticos y donde se registraron rendimientos de 22-24 qq/mz en parcelas de grano y 35-38 qq/mz en parcelas de semilla.

Se tomaron muestras de suelo para ser analizadas y hacer recomendaciones de fertilización en lotes demostrativos de producción de semilla bajo riego por goteo.

Se sembraron 3 lotes de una mz cada uno, para validar la recomendación del análisis de suelo comparándolo con un lote donde se varió la fertilización con base en el análisis de suelo y un lote donde no se aplicó ninguna recomendación. En el siguiente cuadro se muestra los resultados obtenidos:

<b>LOTE 1(1 mz.)</b>				
<b>Tipo de fertilizante</b>	<b>Cantidad aplicada</b>			<b>TOTAL (qq)</b>
	<b>Fertilización 1</b>	<b>Fertilización 2</b>	<b>Fertilización 3</b>	
UREA	0.5 qq	1.5 qq	1 qq	3
MAP(12-61-0)	1 saco (50 Lbs.)	1 saco (50 Lbs.)	0	1
KCL	0.5 saco (55 Lbs.)	1 saco (110 Lbs.)	1.5 saco (165 Lbs)	3.3

<b>LOTE 2 (1 mz.)</b>				
<b>Tipo de fertilizante</b>	<b>Cantidad aplicada</b>			<b>TOTAL (qq)</b>
	<b>Fertilización 1</b>	<b>Fertilización 2</b>	<b>Fertilización 3</b>	
UREA	0.5 qq	1.5 qq	1 qq	3

MAP(12-61-0)	1 saco (50 Lbs.)	1 saco (50 Lbs.)	0	1
KCL	0	0	0	0

<b>LOTE 3 (1 mz.)</b>				
<b>Tipo de fertilizante</b>	<b>Cantidad aplicada</b>			<b>TOTAL (qq)</b>
	<b>Fertilización 1</b>	<b>Fertilización 2</b>	<b>Fertilización 3</b>	
UREA	0	0	0	0
MAP(12-61-0)	0	0	0	0
KCL	0	0	0	0



**Análisis económico en lotes de validación con  
 recomendación de análisis de suelo y bajo riego por goteo**

Lote	Rendimiento qq/mz	Precio \$/qq	Ingreso \$	Costos totales \$	Ingreso neto
1	36.4	52.63	1,915.73	964.79	950.94
2	26.95	47.36	1,276.35	830.27	446.08
3	14	34.21	478.94	567.79	-89.00

**Nota:** Hubo diferencia significativa entre los tres lotes en cuanto a rendimiento y con una variación en precio en base a la calidad y peso de la semilla por el manejo de la fertilización, lo que diferencia al final el ingreso neto por cada lote.

### ***Capacitaciones:***

Se realizaron capacitaciones en aspectos como: manejo agronómico del cultivo de frijol, uso y aplicación de agroquímicos y manejo seguro de plaguicidas en coordinación con CADELGA-SYNGENTA-DICTA, registro de costos de producción, prácticas en la producción de semilla y producción orgánica de frijol en coordinación con la EAP-ZAMORANO.

Se realizaron giras de campo en lotes de producción de grano y semilla.

Se realizaron visitas a productores en las comunidades de Potero Grande, Valle Arriba, Sabana Redonda y Araulí en coordinación con el proyecto PROMIPAC-EAP-ZAMORANO para establecer lotes demostrativos con productores de grano y semilla durante la época de postrera-2009. Dichas parcelas no se pudieron establecer debido a la sequía que se presentó como efecto del fenómeno del niño.

### ***Ensayos de fertilización:***

En la época de postrera-2008 se estableció un ensayo de fertilidad para medir respuesta a FÒSFORO. Se sembró en la comunidad de San Jerónimo. Los resultados fueron los siguientes:

1. No hay diferencia entre variedades de frijol.
2. No hay interacción entre variedades y fertilización.
3. La respuesta a la aplicación de fósforo es solo hasta los 25 Kg. /ha.
4. No hay respuesta a la aplicación de fósforo arriba de los 25 kg. /ha.

### ***Pruebas varietales***

Se establecieron 15 pruebas del agricultor con materiales tolerantes a sequía y baja fertilidad (PASEBAF) y pruebas del agricultor con materiales biofortificados (AGROSALUD, alto contenido de hierro y zinc) durante las épocas de primera y postrera-2008, verano y primera-2009.

Muchos productores han seguido sembrando estos materiales por su adaptabilidad a estos ambientes y por su alta productividad. (ver anexo 9.)

### ***Lotes de incremento de semilla***

Se sembraron 9 lotes de incremento de semilla de algunos materiales resultantes de las pruebas PASEBAF y AGROSALUD. (ver anexo 9.)

Se establecieron 3 lotes para validación de la recomendación de fertilización con base en análisis de suelo.

### **Resultado 2.**

Para cumplir con este resultado se contrató un gerente de planta de proceso el cual es pagado con fondos de ARSAGRO y que dio la pauta para echar a andar el Centro de Acopio ubicado en Danlí. Para operar sefektivamente el centro de acopio necesita maquinaria eficiente como ser Limpiadora de Precisión, Seleccionadora densimétrica y Pulidor, los que fueron pedidos a Crippen Internacional con fondos de Red Sicta y después de haber resultado los más viables en la consultoría de Investigación y evaluación de la oferta de tecnología industrial que además dio como producto los planos del centro de acopio de APAO y posterior construcción del centro de acopio.

Con apoyo del proyecto RED-SICTA y de ARSAGRO se adquirió equipo complementario para el procesamiento de granos en el centro de acopio como ser: 3 Tolvas, 4 elevadores; además de compro con apoyo del proyecto un equipo contra incendios que consta de extintores, detectores de humo y equipo de protección personal como ser: Guantes, mascarillas, gafas y cascos.

Se elaboró e implementó una estrategia de acopio de grano que entre los mas importante mejora la red de abastecimiento y de compra de grano que necesita el centro de acopio; también mejora los ingresos del productor al mejorar sistemas de medida de compra y bonos al final de temporada.

Los procesos en general se han eficientado, así como los volúmenes de la comercialización que consta en los contratos establecidos especialmente con el PMA a quien en la entrega recién pasada fue de 12,966 qq. En el anexo de inventario que se provee se especifican las compras y ventas a otros clientes. Entre ellos Procesadores, HORTIFRUTI, y Supermercados la Colonia.

### Resultado 3.

Se comenzó el proceso de legalización de la marca de APAO, vale decir que ARSAGRO ya cuenta con dos marcas registrada y se espera llevar a cabo la comercialización bajo estas marcas.

Por su parte, ARSAGRO logró entrar en negociación con Walmart (a través de HoirtiFruti) para enviar 1,700 quintales de frijol rojo de alta calidad a los principales supermercados de Centro América. Por otro lado se ha logrado ser considerado proveedor del PMA con quien en la recién pasada cosecha postrera del 2009 se estableció un contrato de entrega de 12,966 qq de frijol rojo.

En el proceso se contrataron 50 mujeres por un periodo alrededor de 4 meses para el procesamiento de las entregas realizadas al PMA, así como a los demás clientes que se atienden (15,000 qq más o menos )

Con apoyo del proyecto RED-SICTA se realizó un estudio de mercado ejecutado por el CIEN con el propósito de explorar nuevos mercados para el fríjol producido por ARSAGRO y se fortaleció el comité de comercialización.

#### Resultado 4.

Gracias a la colaboración de SwissContact el plan de negocios de ARSAGRO y APAO fue elaborado por el consultor Rodolfo Pacheco quien por un mes recopiló información de campo para escribir un documento que fue socializado a finales del mes de Agosto.

Entro también en este periodo la puesta en marcha del fondo revolvente que administra ARSAGRO y que comenzó con 20 productores a los cuales se les benefició con insumos por un valor aproximado a los US\$ 175.00 de fondos Red Sicta, por otro lado se financio con un paquete tecnológico proveído por PMA a un costo de 4031.97 Lps. Postrera 2009.

Existen reglamentos en las asociaciones ARSAGRO y APAO, cada una tiene sus políticas ya definidas. Hay una relación tanto organizativa como administrativa entre las dos organizaciones. Existe además una política de precios y de distribución de utilidades ya establecida.

En la parte de gestión empresarial y asociatividad se impartió un taller a socios de la ARSAGRO y APAO.

#### **Actividades no programadas y de seguimiento de la asistencia técnica en 2010.**

Durante este año se establecieron en las dos épocas de cultivo correspondientes, 9 parcelas de grano y 7 de semilla para validar un paquete tecnológico y la recomendación de fertilización con base en análisis de suelo. Los resultados no fueron los mejores debido al efecto negativo de los fenómenos climáticos durante las épocas de cultivo como ser: Exceso de lluvia en época de primera y sequía en época de postrera; sin

embargo por el empleo de algunas técnicas de cultivo como ser la preparación de suelo usando camellones para la siembra en algunas parcelas se obtuvo un mejor resultado aunque no el esperado. En la mayoría de parcelas las condiciones de clima limitaron la realización de algunas prácticas de cultivo como ser el control manual de malezas.

Àrea(MZ.)	Variedad	Rendimiento (qq/mz.)	Observaciones
1	Línea AGROSALUD	14.4	Como efecto de la fertilización con UREA y exceso de lluvia hubo alto crecimiento vegetativo lo que indica exceso de Nitrógeno (análisis de suelo)
1	Zamorano	20	Daño parcial por exceso de lluvia en floración y formación de vainas, ataque de mustia hilachosa.
1	DEORHO	25.6	Daño por exceso de lluvia debido a condiciones del terreno y sistema de siembra (en el surco) en vez de siembra sobre el surco y hubo daño por plagas (diabrotica). No hubo control a tiempo. Poco control de malezas en los primeros 20-25 días.
1	Amadeus-77	9.6	Daño por exceso de lluvia  Distanciamiento de siembra inapropiado Poco control de malezas.
1	DEORHO	14	Daño por exceso de lluvia

			Poco control de malezas.
1	Amadeus-77	24	Daño al inicio de cultivo por exceso de lluvia y roedores Daño en floración y formación de vainas por mustia hilachosa
1	Línea PASEBAF	10.4	Se sembró aplicando otra fertilización distinta a la recomendación de laboratorio Poco control de malezas Daño por exceso de lluvia
1	Amadeus-77	30	Daño por exceso de lluvia, maduración prematura
1	DEORHO	16	Daño por exceso de lluvia a inicios del ciclo y en la floración

a. **Desempeño global del proyecto** (*presentar información sobre las actividades desarrolladas en cada uno de los resultados del marco lógico, tomando en cuenta el POA del proyecto. A la vez se puede presentar un análisis del progreso y las acciones que influenciaron más para este progreso y aquellas que no tuvieron un gran desempeño. También mencionar las dificultades encontradas y las medidas tomadas para superarlas.*)

**Logro General:** Se puede establecer el logro en un 100% de avances, habiéndose mencionado en los informes de avance la incidencia que tuvo la crisis política, fenómenos climáticos entre ellas la tormenta 16, Fenómeno del niño (sequía) y el desfase financiero provocado por el desembolso para compra de equipos en el cual no se siguieron los procesos administrativos correspondientes, por ARSAGRO; luego paso casi un año de desfase del proyecto.

## V. Lecciones aprendidas

### Componente fincas.

1. En lo referente a producción con base en análisis de suelo, la experiencia obtenida en algunos lotes sobre todo en producción de semilla bajo riego por goteo fue de gran valor ya que los resultados nos indicaron diferencias significativas en rendimiento entre lotes donde aplicamos un paquete completo de fertilización según la recomendación del laboratorio, comparado con otros lotes donde hubo una variación de dicha recomendación y otros lotes donde no se aplicó ninguna recomendación de fertilización.  
Cabe mencionar que es necesario realizar más ensayos de este tipo así como otras pruebas en campo.
2. En los ensayos de respuesta a la aplicación de fósforo, nos encontramos con resultados que nos indican que con la recomendación estándar equivalente a 2 qq/mz de fosfato biamónico más 1 qq de Kcl logramos los mejores resultados



cuando producimos en temporada normal (primera y postrera). Como se mencionaba anteriormente es necesario realizar más ensayos de este tipo, para tener un mejor muestreo de las zonas.

3. En lo referente a producción con base en análisis de suelo, la experiencia nos dice que aplicando un paquete de fertilización y dando un buen manejo agronómico al cultivo los resultados son satisfactorios, siempre y cuando las condiciones de clima nos favorezcan, principalmente en lo referente a la cantidad de precipitación pluvial.
4. El uso de semilla de una variedad mejorada nos permite incrementar el rendimiento.
5. El riego es una tecnología indispensable para el productor, sobre todo conociendo lo variación actual del clima en cuanto a lluvia se refiere.
6. El apoyo de DICTA es muy importante en el proceso de validar nuevas tecnologías para la producción de frijol.

### **Procesos de Valor Agregado:**

7. Los procesos de valor agregado se han mejorado debido al ordenamiento en ellos con el establecimiento de nueva formas de hacer las cosas, logrando la reducción de costos, aumentando los volúmenes y la productividad.
8. El equipamiento en los centros de acopio con maquinaria para darle mayor valor al producto nos ayuda a mejorar la calidad y por ende ser más competitivos.

### **Comercialización:**

9. En la Comercialización aparte de las técnicas teóricamente establecidas, existe el arte, la armonización congruente con el medio como ser las buenas relaciones entre la competencia, el servicio oportuno, las cuales deben ser reglas de oro, desde luego muy importante el ser competitivo.
10. Los estudios de mercado nos permiten explorar nuevas opciones de comercialización y con el entrenamiento de un comité de comercialización se logra eficientar las acciones.

### **Fortalecimiento organizativo:**

11. Los procesos de fortalecimiento de capacidades en los diversos temas sobre todo en lo referente a la capacidad de gestión empresarial y asociatividad son importantes para desarrollar el desempeño de una empresa de servicios agropecuarios y que brinda asistencia técnica a los productores asociados.
12. Son importantes las relaciones de colaboración entre las asociaciones de productores, basado siempre en sus políticas y reglamentos para operar de una forma más ordenada y eficiente.
13. Los planes de negocios son herramientas necesarias para los procesos de mercado y que le permiten a cada asociación desarrollar y emplear estrategias de comercialización.

## VI. Recomendaciones

1. Es importante darle seguimiento a las actividades y acciones ejecutadas en las dos fases anteriores del proyecto, ya que se ha equipado los centros de acopio con maquinarias para darle valor agregado al producto y se ha comenzado con el proceso de fortalecimiento de capacidades de los comités de comercialización pero es necesario continuar con el apoyo de RED-SICTA para adquirir nuevos equipos complementarios para un procesamiento más eficiente y capacitar más al personal encargado del mercadeo.
2. Sería muy importante en otra fase del proyecto continuar con el apoyo a la tecnología del riego por goteo y fortalecer las capacidades de otros productores en la producción de semilla de frijol.
3. ARSAGRO debería ser la organización líder en la ejecución de nuevas acciones en una fase futura del proyecto RED SICTA, siempre con el apoyo de los miembros de la alianza para poder lograr los objetivos y metas propuestos.

## VII. Anexos y medios de verificación

### Componente Productivo

#### FINCAS (Anexos)

1. Protocolo para la producción de grano y semilla y ficha del productor.
2. Plan de producción de grano de semilla de primera y postrera de 2008-2009.
3. Registro de inversión y análisis económico de la producción de grano y semilla de primera y postrera-2008-2009 y semilla verano-2009.
4. Registro y destino de la producción de frijol grano y semilla de primera y postrera-2008-2009 y semilla verano-2009.
5. Cuadro de recomendación de uso de agro químicos para la producción de grano y semilla primera y postrera-2008-2009.
6. Costos de producción de grano y semilla bajo riego (verano) y de temporada normal primera y postrera-2008-2009.
7. Resultados de análisis de suelos y georeferenciación de sitios.
8. Fotos
9. Cuadro resumen de registro de pruebas del agricultor y lotes demostrativos de PASEBAF y BIOFORTIFICADOS.
10. Fotos
11. Listado de participantes en capacitaciones.

12. Libros de campo.
13. Cuadro resumen de lotes.
14. Cuadro de reporte final.

### **Otros anexos de actividades no programadas en 2010.**

15. Protocolo para la producción de grano y semilla y ficha del productor-2010
16. Registro de costos de producción de grano y semilla de primera y postrera-2010.
17. Cuadro de recomendación de uso de agro químicos para la producción de grano y semilla primera y postrera-2010
18. Listado de participantes a taller Red SICTA-ARAGRO-APAO (falta la copia listado de participantes al taller)
19. Resultados de análisis de suelo.
20. Fotos

### **Componente valor agregado, comercialización y mercados**

#### **PROCESAMIENTO Y COMERCIALIZACION (Anexos)**

1. Copia de cotizaciones de equipos
2. Mapa de cadena de fríjol y matriz de compromisos y acciones.
3. Copia de transferencia de recursos para compra de maquinarias.
4. Copia de cotizaciones de equipo industrial y contrato de obras.

5. Copia de cotizaciones de equipo contra incendios y contrato de obras.
6. Copia de cotizaciones de obras en centro de acopio y contrato de obras.
7. Especificaciones técnicas del equipo.
8. Inventario de frijol 2008-2009 y contrato/convenio de ventas PMA y reportes de ventas HORTIFRUTI, Supermercados La Colonia, Procesadores La Copaneca y El Gran Sabor.
9. Copia del cotizaciones y contrato de trabajo del estudio de mercado.
10. Plan Estratégico de ARSAGRO
11. Plan de Negocios de ARSAGRO