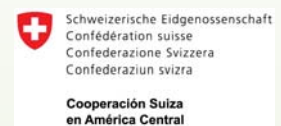


2012



## Proyecto de Innovación “PROMOCIÓN DE TECNOLOGÍAS PARA LA REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS POSTCOSECHA EN FRIJOL: PRE SECADO EN CAMPO CON PLÁSTICO NEGRO Y TRILLADO MECANIZADO”

**ALIANZA: ASOPROL - INTA - CECOOPSEMEIN - IICA RED SICTA**

Este documento fue elaborado con el apoyo de ASOPROL, INTA, CECOOPSEMEIN y Red SICTA tomando como base información suministrada durante talleres de planificación y formulación, entrevistas con productores usuarios de la tecnología, información secundaria relacionada con resultados de validaciones, experiencias nacionales, y otros insumos proporcionados por las organizaciones que conforman la alianza.

Septiembre 2012  
Managua, Nicaragua



## Contenido

I.	Ficha Resumen.....	3
II.	Antecedentes y justificación.....	4
III.	Objetivos .....	5
IV.	Descripción de la Innovación .....	5
V.	Caracterización del grupo meta .....	7
VI.	Estrategia operativa para la difusión de la tecnología .....	9
6.1	Plataforma de extensión .....	9
6.2	Métodos de transferencia.....	10
6.2.1	Unidades de validación .....	10
6.2.2	Unidades demostrativas .....	11
6.2.3	Renta de maquinaria trilladora para la prestación de servicio colectivo .....	12
6.2.4	Eventos de capacitación .....	12
6.2.5	Material de difusión masivo .....	14
VII.	Seguimiento y evaluación del proyecto:.....	14
7.1.	Comité de coordinación .....	14
7.2.	Línea base.....	15
7.3.	Material técnico de difusión .....	15
7.4.	Protocolos de investigación .....	15
7.5.	Registro de información de campo .....	15
VIII.	Marco lógico .....	16
IX.	PRESUPUESTO.....	20
X.	Cronograma de desembolsos .....	22
XI.	Relación Beneficio Costo.....	23
ANEXOS	.....	24
12.1.	<i>Roles de los actores de la alianza .....</i>	24
12.1.	<i>Memoria de cálculo del presupuesto.....</i>	26
12.2.	<i>Memoria de cálculo del cronograma de desembolso.....</i>	29

## I. Ficha Resumen

<b>Nombre del proyecto</b>	<b>Promoción de tecnologías para la reducción de pérdidas postcosecha en frijol: “pre secado en campo con plástico negro y trillado mecanizado”</b>					
<b>Zona de influencia</b>	18 municipios de los departamentos: Región Autónoma Atlántico Sur (RAAS) (3), Rio San Juan (2), Chontales (5), Boaco (4), Matagalpa (1), Jinotega (1), y Estelí (2)					
<b>Duración</b>	12 meses (noviembre 2012 – Nov 2013)					
<b>Beneficiarios</b>	2,880 productores de frijol.					
<b>Objetivo</b>	<p><b>OBJETIVO:</b> Contribuir a la reducción de las pérdidas y la mejora en la calidad del grano de frijol de productores de Nicaragua en los departamentos de Boaco, Chontales, la RAAS, Rio San Juan, Jinotega, Matagalpa y Estelí, mediante la promoción el uso de tecnologías de “pre secado con plástico negro y trillado mecanizado de frijol”.</p> <p><b>Indicador:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Al menos 2,880 productores organizados conocen en la práctica la tecnología de pre secado del frijol con plástico negro.</li> <li>Al menos 600 productores organizados conocen en la práctica la tecnología de trillado mecanizado para la reducción de pérdidas, mejoramiento de la calidad del grano.</li> <li>Reducidas las pérdidas actuales durante la cosecha en al menos un 80%.</li> <li>Reducidos los costos unitarios de aporreo en un 50% respecto a los costos de aporreo manual.</li> </ul>					
<b>Resultados esperados</b>	<p><b>Resultado 1:</b> Validada durante la época de siembra de apante 2012- 2013 y primera 2013 la tecnología de secado en las distintas zonas agroecológicas del proyecto.</p> <p><b>Indicador:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Informe técnico sobre resultados de 15 parcelas de validación de las tecnologías de presecado con plástico, en caseta y túneles.</li> </ul> <p><b>Resultado 2:</b> Difundido entre los beneficiarios del proyecto el conocimiento y habilidades sobre el uso y manejo de la tecnología de pre secado de frijol con plástico negro.</p> <p><b>Indicador:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>30 técnicos y 150 promotores de las organizaciones aliadas son capacitados para la difusión tecnología de pre secado con plástico negro.</li> <li>Dos mil ochenta productores conocen en la práctica el uso del la tecnología de pre secado de frijol con plásticos negro.</li> </ul> <p><b>Resultado 3:</b> Mejorado el acceso de tecnologías de trillado de frijol mediante la prestación del servicio colectivo a productores socios y no socios de las organizaciones aliadas.</p> <p><b>Indicador :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Al menos una organización aliada adquiere maquinaria para la prestación de servicios de trillado mecanizado.</li> <li>Al menos 600 productores organizados conocen y tienen acceso al servicio de trillado mecanizado de la cosecha.</li> </ul> <p><b>Resultado 4:</b> Generado material divulgativo y promocional sobre uso y manejo de las tecnologías de pre secado de frijol con plástico negro y trillado mecanizado.</p> <p><b>Indicador :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Al menos 2,880 productores adquieren información técnica en un lenguaje adecuado al productor sobre las tecnologías que promociona el proyecto.</li> </ul>					
<b>Presupuesto (US\$)</b>	<b>Monto Total</b>	<b>Red SICTA</b>	<b>ASOPROL</b>	<b>INTA</b>	<b>CECOOPSEMEIN</b>	<b>PRODUCTORES</b>
	201,209	39,736.31	45,349.30	65,377.30	9,090.66	41,665.01
<b>Alianza</b>	ASOPROL, INTA, CECOOPSEMEIN					
<b>Entidad ejecutora</b>	Asociación de Productores de frijol Santa Lucia (ASOPROL)					

## II. Antecedentes y justificación

En Nicaragua gran parte de las pérdidas de frijol reportadas por los pequeños y medianos productores durante la etapa de postcosecha, ocurren principalmente durante el presecado del frijol en campo y el aporreo manual, las que se contabilizan hasta en un 80 %.

El presecado de frijol en campo consiste en arrancar las matas de frijol cuando estas han alcanzado la madurez fisiológica, es decir cuando el 90% de las vainas han cambiado de color y las hojas han pasado de color verde a amarillo por vejez, para entonces el grano tiene un 30 a 50 % de humedad. Por años los agricultores realizan esta práctica de presecado de una forma tradicional agrupando las plantas arrancadas en montones de 4 a 5 plantas por todo el campo de producción, con el objetivo que estas reciban sol entre 3 a 4 días hasta alcanzar entre 18 y 20 % de humedad en las matas para proceder con el aporreo manual.

Durante este período de presecado el agricultor se enfrenta con problemas climáticos, es decir, presencia de lluvias o temporales que ocasionan pérdidas por favorecer la contaminación por hongos, elevación de la temperatura que puede llegar a provocar recalentamiento afectando la capacidad de germinación de aquel material que se utiliza como semilla; afectando directamente el color, la consistencia interna, así como la pérdida del brillo y color característico de la variedad; elementos que al final bajan el precio de venta del producto y por consiguiente los ingresos de los productores,

Para reducir las pérdidas durante el presecado a un 5 %, el productor Andrés Picado Reyes originario de la comunidad de San Onofre en San Lorenzo, Boaco, hace 10 años innovó realizar el presecado en campo protegiendo con plástico negro las matas de frijol una vez arrancadas, logrando resultados positivos sin altos costos adicionales.

Desde entonces esta tecnología se ha diseminado en esta comunidad, y con mayor auge a partir del 2008 cuando la Asociación de Productores de Santa Lucía (ASOPROL) con financiamiento de Red SICTA y COSUDE en el marco de la Segunda fase del proyecto Red de Innovación Agrícola, inició los primeros esfuerzos para promover la tecnología en todo el municipio de Boaco en alianza con el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA). Permitió además a ASOPROL validar la tecnología junto al INTA para documentar los resultados de reducción de pérdidas y calidad del grano, así como publicar material técnico para llegar a un mayor número de productores.

Como se mencionó la presencia de lluvias también ocasiona pérdidas postcosecha al momento de realizar el aporreo manual del grano, que no es más que golpear con un bastón de madera las matas arrancadas, una vez que estas han alcanzado entre 18 y 20 % de humedad, con el objetivo de abrir las vainas para que el grano salga, poniendo en riesgo que el grano se moje y se vea afectado por hongos y enfermedades que inciden directamente en los volúmenes de frijol cosechado con calidad.

Por experiencia los productores han observado que el aporreo manual permite obtener buena calidad pero la cantidad de mano de obra que se requiere es una limitante ante las condiciones climáticas adversas durante el período de la cosecha, llegando inclusive a ponerse escasa e incrementarse los costos hasta en un 50% y si las lluvias persisten el grano se ve afectado por hongos y enfermedades que reducen la calidad y volúmenes de grano cosechado.

Para atender esta problemática se parte de la experiencia acumulada por la Unión de Productores del Municipio de Cárdenas (UPROCOM), de facilitar con éxito a los productores socios y no socios el servicio colectivo de trillado mecanizado haciendo uso de una trilladora mecánica que permite incrementar a un menor costo los volúmenes de producción cosechado con mejor calidad y mayor oportunidad de alcanzar precios competitivos en el mercado.

En la actualidad partiendo de los resultados de otras experiencias para promocionar y posicionar con mayor cobertura de Innovaciones orientadas a reducir las pérdidas postcosecha como el “Presecado de

frijol en campo con plástico negro y el servicio colectivo de trillado mecanizado”, entre pequeños y medianos productores (as), en zonas de mayor potencial productivo a nivel nacional, se desarrollaran mecanismos para difundir en la práctica el uso y manejo de las tecnologías que se deriven en la mejora de la producción.

Según funcionario de la empresa AGRICONS, distribuidoras de maquinaria, el área de frijol trillado mecánico es tan solo el 5% del área total (350 mil mz) sembrada anualmente, concentrándose el uso de trillado mecanizado en la zona del Pacífico.

### III. Objetivos

Contribuir a la reducción de las pérdidas y la mejora en la calidad del grano de frijol de productores de Nicaragua en los departamentos de Boaco, Chontales, la RAAS, Rio San Juan, Jinotega, Matagalpa y Estelí, mediante la promoción el uso de tecnologías de *“pre secado con plástico negro y trillado mecanizado de frijol”*.

### IV. Descripción de la Innovación

#### 4.1. Presecado con plástico negro

Consiste en agrupar las matas de frijol una vez arrancadas, para dejarlas secar naturalmente en los días soleados, de forma que, al estar agrupadas se facilita la cobertura con plástico durante la noche, o en los días de lluvia, para protegerlas.

Para que el productor implemente esta tecnología requiere dejar el frijol 7 días más en la mata después de alcanzada la madurez fisiológica, justo cuando ya se ha defoliado y las vainas están bastante secas. Algunos productores arrancan la mata aún con hojas, pero secas.



Fuente: IICA-Red SICTA

Una vez que el frijol es arrancado, se agrupa sobre la parcela en varios montículos (porción de matas de frijol amontonadas), formando una franja 1.5 metros de ancho y 20 metros de largo, en la cual se puede proteger el volumen de media manzana de frijol arrancado. Cuando el frijol está bien oreado o bastante seco, se forman tres camas cada una de aproximadamente 40 centímetros de altura, colocando matas arrancadas una sobre otra. La ubicación de los montículos es en la parte más alta de la parcela y si no hay buen drenaje deben colocarse sobre restos de cosecha, palos, piedras o cualquier obra de drenaje para evitar pérdidas por humedad.

Posteriormente se clavan estacas alrededor del montículo, a unos 40 centímetros entre estaca, con el objetivo de sujetar el plástico con lazos a las estacas de madera de unos 40 centímetros de alto y formar dos aleros. Una vez acomodadas las matas a lo largo de la franja y ubicadas las estacas se procede a cubrir el montículo con el plástico, bajando del centro hacia dos aleros colocados a unos 20 cm por encima del suelo. Esto facilita descubrir el montículo con mayor rapidez cuando no está lloviendo, pues se liberan paulatinamente los lazos de amarre que unen el plástico a cada estaca, brinda mayor aireación y evita el goteo de agua sobre las plantas.



Fuente: IICA-Red SICTA

### **Recomendaciones especiales para la funcionalidad de la tecnología:**

- Para amontonar las matas de frijol es necesario que éstas se encuentren oreadas, es decir, que no estén mojadas.
- Las matas se pueden colocar sobre camastros de piedras, restos de cosechas u otro material.
- Los montículos se ubican en las partes más altas de la parcela, mejor ventiladas y mejor drenadas, y a favor de la pendiente para que el agua escurra y no se introduzca por debajo de las plantas.
- Si el suelo no tiene buen drenaje, se deben hacer obras de drenaje alrededor del montículo para que el agua que escurra salga sin generar escorrentías descontroladas.
- Las dimensiones de la franja no es una regla, depende de la medida del plástico disponible para al productor.
- No se recomienda amontonar las matas cuando el frijol está húmedo, para favorecer la aireación suficiente y la penetración de luz solar cuando están descubiertas.
- El uso de piedras en lugar de usar estacas para sujetar el plástico no permite formar un alero para ventilación y evitar que la gota de agua caiga directamente sobre las plantas.
- Debe evitarse el tapado innecesario del montículo durante el día, aún si está nublado, ya que el calor puede elevarse mucho y afectar la capacidad de germinación del material destinado para semilla, o hacer que proliferen hongos. Hay que favorecer la aireación siempre que se pueda

Los materiales que se requieren para proteger la cosecha de una manzana de frijol son mínimos, 40 metros lineales de plástico negro de 1000 mm de grosor (calibre) y 2 metros de ancho, 40 estacas de aproximadamente 40 centímetros de alto, 1 libra mecate, que puede sustituirse por fibras natural como cabuya, lianas, espadillo o majagua.

Los costos adicionales en que se incurre con el uso de esta tecnología es de U\$50 dólares por manzana, costos relacionados a la adquisición de los materiales y el costo de 8 días hombre de mano de obra que se requieren para amontonar, tapar, drenar, estaquear y manejo.

El uso de esta presecado con plástico negro minimiza las pérdidas postcosecha por exceso de humedad durante el presecado en campo y permite que las matas de frijol permanezcan más de 30 días sin sufrir daños significativos durante el presecado, así como mejorar el contenido de materia orgánica en el suelo al dejar mayor cantidad de restos de cosecha sobre el suelo.

La coordinación del proyecto deberá realizar, durante las primeras acciones del proyecto, gestiones con empresas fabricantes y/o proveedoras de plástico para que formen parte de la alianza tanto para cofinanciar parte de este material como para negociar algunas adaptaciones que se pueden hacer a la tecnología mejorar la eficiencia, tales como: abrir ojales a la carpa de plástico, como el uso de un tipo de plástico biodegradable.

### **4.2. Trillado de frijol**

El trillado mecanizado del frijol es una práctica que se realiza durante la postcosecha y consiste en agrupar y trasladar en un solo lugar las matas arrancadas con humedad entre 18 y 20%, las que son introducidas de forma manual a la maquina trilladora por medio de una tolva, y al pasar a través de ella es separado en grano y paja. La trilladora cuenta con un sistema de trilla, sistema de separación y limpieza del grano y el accionamiento puede ser transmitido por un motor de combustión interna, eléctrico o por la toma fuerza del tractor.



Fuente: IICA-Red SICTA

Con el proyecto se pretende poner a disposición de los agricultores el servicio de trillado mecanizado y para ello la coordinación del proyecto hará las gestiones y negociaciones necesarias con las empresas proveedoras de este tipo de equipo, a fin de prestar el servicio a las comunidades de difícil acceso con equipos que permite llevarla hasta un sitio cercano al área donde se cultiva el frijol.

Para ello se tiene previsto seleccionar el modelo (B-350) para la prestación de servicio colectivo, accionado por un motor estacionario de combustión para realizar validaciones en lugares más inaccesibles, este tiene capacidad de trillado en promedio entre los 10 y 15 quintales de frijol por hora. Este modelo es versátil y con él se pretende que la tecnología sea accesible a los productores, permitiendo el traslado del equipo en una carreta de bueyes o con la fuerza de un grupo de hombres, por tener 200 libras de peso. Este proceso de trillado mecánico de frijol se realiza separando el grano de la paja y paralelamente lo pre limpia y ensaca, además el equipo de trillado (según el modelo) puede ser utilizado para el desgranado de maíz.

Para la operación del se requiere de un operario capacitado en el manejo y mantenimiento del equipo, un ayudante para el ensacado del frijol, ajustar la zaranda para adecuar al tamaño del grano que se trilla, trasladar la cosecha en matas a un sitio cercano donde opera la máquina y la humedad del grano en las vainas debe tener como máximo de 18%.

La operación de la máquina de trillado de frijol es sencillo, sin embargo, requiere que el personal que la opera tenga los conocimientos mínimas para la operación, calibración y mantenimiento del equipo, a fin de evitar daños en el equipo, baja calidad en el grano por mala calibración, así como posibles accidentes durante la operación.

Este tipo de máquinas trilladoras son ofertadas en Managua por diferentes empresas distribuidoras de maquinaria agrícola, con precios variados el modelo B-350 a un precio cerca de los US\$5,500 dólares.

El costo del servicio mecanizado es aproximadamente de US\$1.59 dólares por cada quintal trillado, es decir, por un costo de US\$32 dólares se trillan 20 quintales de frijol, que es el rendimiento promedio de frijol por manzana que obtienen los productores.

El uso del trillado mecanizado representa una opción tecnológica para reducir los costos del trillado de frijol, disminuye los daños y pérdidas del frijol cuando permanece arrancado en campo por mucho tiempo, incrementa los volúmenes de producción cosechado al día con mejor calidad en cuanto a color, brillo y porcentaje de impurezas, y mayor oportunidad de alcanzar precios competitivos en el mercado.

### **4.3. Impacto de la tecnología al medio ambiente**

Con la implementación de la tecnología de presecado con plástico se contribuye a disminuir la presión sobre los recursos forestales, puesto que se eliminar el uso de madera utilizada cuando se realiza el secado de tendaleo. Para el manejo del plástico una vez que este cumpla su vida útil para la práctica, la coordinación técnica del proyecto con empresas que realizan reciclaje de desechos sólidos, con el objetivo de reducir la contaminación ambiental que pueda producir.

Por otro lado con la realización del trillado mecanizado permite recoger en un solo sitio los restos de cosecha (paja), la que puede ser incorporada al suelo para mejorar el contenido de materia orgánica.

## **V. Caracterización del grupo meta**

Los beneficiarios son 2,880 productores de frijol, ubicados en 18 municipios, Región Autónoma Atlántico Sur (RAAS) (3), Río San Juan (2), Chontales (5) Boaco (4), Matagalpa (1), Jinotega (1), y Estelí (2), agremiados a organizaciones de productores como: La Asociación de Productores de Santa Lucía (ASOPROL), Central de Cooperativas de Servicios Múltiples Exportaciones e Importaciones del Norte R.L (CECOOPSEMEIN R.L), y grupos de productores atendidos Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuario (INTA) en la delegación Centro Sur, en el marco del Programa de Promotoría Rural.

Este grupo de productores se caracteriza por sembrar en promedio de 2 a 3 manzanas de frijol para la producción de grano comercial, durante las tres épocas de siembra, primera, postrera y apante; siendo la época de apante la más importante para la zona de la RAAS.

Dentro del grupo se identifican dos tipos de productores de acuerdo al nivel tecnológico usado en el sistema de producción. Un primer grupo que forma la mayoría (70%) establecen las áreas de producción en zonas laderas con un manejo tradicional<sup>1</sup> que les permite obtener rendimientos promedios de 12 quintales de frijol por manzana con costos promedios de producción de US\$ 250 dólares. El segundo grupo que es representa la minoría (30%) de los productores, establecen las áreas de producción en zonas de topografías onduladas con un manejo de semitecnificado<sup>2</sup>, que les permite obtener rendimientos promedios de 20 quintales de frijol por manzana con costos de producción promedios de US\$ 350. Este último grupo de productores, ubicado principalmente por de la zona seca de Matagalpa y Jinotega, poseen mayor capacidad adquisitiva y crediticia para optar a préstamos de montos más altos para financiarse la producción, de manera que les permite mayor liquidez para el manejo semi tecnificado del rubro frijol.

En cuanto a las prácticas realizadas durante la cosecha el grupo de productores de Boaco, y parte de la RAAS realizan el presecado en tendaleo y una minoría de productores, ubicados principalmente en el municipio de San Lorenzo, lo realizan con plástico negro. En cambio los productores de los municipios Matagalpa, Jinotega y Estelí realizan el secado del frijol dejando las matas arrancadas en el campo hasta que alcanzan 18 % de humedad, y cuando hay presencia de lluvia agrupan las matas arrancadas lo mas que pueden en un solo sitio para protegerlas con una carpa de plástico o sacos, una vez que las lluvias pasan retiran la carpa y tienden nuevamente las matas para secarlas cuando el sol sale nuevamente, esto lo repiten las veces que sea necesario hasta que está listo para realizar el aporreo manual.

En promedio los agricultores de frijol reciben ingresos de US\$200 por manzana cuando se obtienen rendimientos promedios de 20 quintales y se logra comercializar a un precio promedio US\$ 40 por quintal de frijol cosechado.

Sin embargo, los ingresos de las familias se ven afectados por la baja calidad en el grano y en los volúmenes de producción, debido a la presencia de lluvias durante la cosecha que obligándolos muchas veces a que el cultivo permanezca más tiempo en campo, sumado a esto la escasa mano obra disponible para las labores de aporreo del frijol que hacen que los costos de producción se incrementen y retrase la salida del producto al mercado para obtener mejores precios de venta.

La mayor parte del tiempo la producción de frijol de este grupo de agricultores es destinado al mercado informal a través de intermediarios. En el caso de los agricultores agremiados a CECOOPSEMEIN y ASOPROL tienen la opción de entregar la producción a la planta de procesamiento de CECOOPSEMEIN y ASOPROL para el proceso de agregado de valor (limpieza, selección, empaçado, etc.) y establecer ventas con el mercado formal a nivel nacional y en el caso específico de CECOOPSEMEIN al mercado de exportación, sin embargo, esta opción no es permanente para todos los años por la dependencia de políticas nacionales para la exportación, por lo que la mayoría de las veces los agricultores comercializan a través de intermediarios.

---

<sup>1</sup> Siembra tradicional: Siembra al espeque con semilla seleccionada directamente por el productor, poco uso de fertilizantes, bajo uso de agroquímico

<sup>2</sup> Manejo semitecnificado, preparación de suelo con bueyes, uso de semilla certificada, aplicaciones fertilizantes edáficos y foliares, mayor uso de agroquímicos para el control de plagas y enfermedades.



**Cuadro No 1: Grupo meta de de intervención**

ALIADOS	DEPARTAMENTO	MUNICIPIOS	EPOCA DE SIEMBRA	No PRODUCTORES
ASOPROL	Boaco	Santa Lucía, San Lorenzo, Teustepe.	Apante y Primera,	900
INTA CENTRO SUR	RAAS	Muelle de los bueyes, Rama, Nueva Guinea.	APANTE	336
	Rio San Juan	San Carlos y El Almendro	Apante y Primera	252
	Chontales	Juigalpa, El Coral, Santo Tomas, San Pedro y Comalapa	Apante y Primera	504
	Boaco	Santa Lucía, San Lorenzo y Camoapa.		336
CECOOPSEMEIN	Estelí	La Trinidad	PRIMERA	160
		San Nicolás	PRIMERA	150
	Matagalpa	San Dionisio	PRIMERA	150
	Jinotega	Jinotega	PRIMERA	180
<b>TOTAL</b>				<b>2,880</b>

## VI. Estrategia operativa para la difusión de la tecnología

La estrategia a seguir requerirá de a) una plataforma de extensión que diseminará la información y el conocimiento entre los productores beneficiarios, y b) el diseño del método de transferencia tecnológica a seguir. Ver anexo 2. Responsabilidad de los aliados

### 6.1 Plataforma de extensión

ASOPROL como organización promotora de las innovaciones, cuenta con dos técnicos especialistas en el uso y manejo de la tecnología, quienes estarán trabajando de tiempo completo para el proyecto, además del respaldo y acompañamiento del productor innovador de la tecnología de presecado con plástico, Sr. Andrés Picado de la comunidad de San Onofre, como principales conocedor de la tecnología. Se requerirá sin embargo, que los dos profesionales en compañía muchas veces del innovador transfieran los conocimientos, a través de talleres prácticos, a un grupo de 28 técnicos de las organizaciones aliadas, para que estos como principales difusores de la tecnología transfieran los conocimientos, a través de demostraciones prácticas, a 160 promotores o líderes de las comunidades para que diseminen la tecnología de manera directa, a través de charlas demostrativas, al resto de los productores beneficiarios.

Los técnicos de base son en su mayoría agrónomos, que ya trabajan con las organizaciones de productores aliadas, distribuidos en todos los 18 municipios que será el área de cobertura del proyecto.

La plataforma de promotores para la difusión de la tecnología de presecado está formada por grupo de 11 promotores de la comunidad de San Onofre, liderado por ASOPROL y el Sr. Andrés Picado innovador de la tecnología. Otro grupo que representa la mayoría (181) de promotores del proyecto son productores organizados que constituyen la red de promotores del INTA en los municipios del Centro norte del país, formados en el marco de la estrategia de servicios de extensión.

Los promotores del INTA están capacitados en temas agropecuarios y manejan en promedio un grupo de 15 productores en de sus localidad. El resto de los promotores son productores líderes de CECOOPSEMEIN. Cuadro No 2.

**Cuadro No 2: Plataforma de extensión**

ALIADOS	ZONA DE INTERVENCION	DEPARTAMENTO	MUNICIPIOS	No TECNICOS	No DE PROMOTORES
ASOPROL	I	Boaco	Santa Lucia, San Lorenzo, Teustepe, Boaco.	5	20 <sup>3</sup>
INTA CENTRO SUR	II	RAAS	Muelle de los bueyes, Rama, Nueva Guinea	7	49
	III	Rio San Juan	San Carlos y El Almendro	3	21
	IV	Chontales	Juigalpa, El Coral, Santo Tomas, San Pedro y Comalapa	6	42
		Boaco	Santa Lucia, San Lorenzo y Camoapa.	4	28
CECOOPSEM EIN	V	Estelí	San Nicolas, La Trinidad	1	9
		Matagalpa	San Dionisio	1	6
		Jinotega	Jinotega	1	6
<b>TOTAL</b>				<b>28</b>	<b>181</b>

En vista que las acciones del proyecto son más de difusión y demostración, no de asistencia técnica directa, se considera esta plataforma de extensión suficiente en cantidad para diseminar el conocimiento de la innovación tecnológica.

## 6.2 Métodos de transferencia

Los métodos de transferencia definidos para la difusión y promoción de la tecnología lo constituyen el establecimiento de unidades de validación, unidades demostrativas para la difusión, Renta de maquinaria para la prestación de servicio colectivo de trillado mecanizado, eventos de capacitación y difusión y distribución de material de difusión masiva.

### 6.2.1 Unidades de validación

Con el objetivo de obtener nuevo conocimiento para adaptar la tecnología a las condiciones reales del productor y fortalecer el acervo técnico para la posterior difusión y promoción de la tecnología, se establecerán con el apoyo técnico de INTA unidades de validación de la tecnología de presecado con plástico y con otras tecnologías de secado como túneles de secado y casetas para el secado de frijol, estas últimas con el apoyo técnico y financiero de CECOOPSEMEIN que tiene previsto invertir en esta tecnología en el marco de otro proyecto.

El mecanismo para realizar estos ajustes será el establecimiento de unidades de validación en la unidad de producción de los promotores, las que serán unidades didáctica para investigar sobre parámetros técnicos que inciden en los resultados de la tecnología tales como: precipitación, temperatura, ubicación, altura y ancho de la cama, altura de ventilación, aislamiento de la cama sobre el nivel del suelo, tiempo de resistencia del grano, calidad del grano, entre las más importantes.

Para el montaje de estas unidades de validación se contará con el apoyo técnico del INTA y junto al equipo técnico del proyecto se diseñará el protocolo a seguir. Este protocolo deberá contar de un cuaderno de registro que permita documentar los resultados logrados durante la investigación.

Se estima establecer 15 unidades de validación durante en las dos primeras épocas de siembra (primera y postrera del 2012), distribuidas en el territorio por zona agroecológica (RAAS, Norte y Centro) para comparar los resultados en distintas zonas intervención del proyecto. De las cuales 5 serán para validar presecado con plástico, 5 para validar las casetas de presecado y 5 para validar presecado con túneles. Cuadro No 3.

<sup>3</sup> Promotores de la comunidad de San Onofre, municipio de San Lorenzo. Coordinados por el innovador Andrés Picado.

**Cuadro No 3: Plan de establecimiento de unidades de validación  
Apante 2012 y Primera 2013.**

ORGANIZACIONES	ZONA	MUNICIPIOS	UNIDADES DE VALIDACION DE TECNOLOGIAS DE PRESECADO DE FRIJOL						TOTAL		
			Apante 2012			primera 2013			PLASTICO	CASETA	TUNEL
			PLASTICO	CASETA	TUNEL	PLASTICO	CASETA	TUNEL			
ASOPROL	I	Santa Lucía, San Lorenzo, Teustepe,	1	1					1	1	
INTA CENTRO SUR	II	Muelle de los bueyes, Rama				1	1		1	1	
	III	San Carlos y El Almendro				2	2		2	2	
	IV	Juigalpa, El Coral, Santo Tomas, San Pedro y Comalapa									
		Santa Lucía, San Lorenzo y Camoapa									
CECOOPSEMEIN	V	San Nicolas, La Trinidad	1	1	1				1	1	1
		San Dionisio			1			1			2
		Jinotega			1			1			2
<b>TOTAL</b>			<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>		<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

Como resultado final de las validaciones se contará con una recomendación ajustada de las tecnologías, que será compartida con todo el equipo técnico, mediante talleres de presentación de resultados, para evaluar sobre esa base cuales de las tecnologías validadas serán seleccionadas para la posteriormente difusión y promoción durante eventos de difusión con productores.

### 6.2.2 Unidades demostrativas

Serán el mecanismo para capacitar y difundir entre técnicos y productores el uso de la tecnología *presecado de frijol con plástico negro*, capacitar a un grupo de productores líderes de las organizaciones en el manejo, calibración, mantenimiento de las maquinas trilladoras, registro de datos, y difundir entre los productores el uso de *trillado mecanizado de frijol* como un servicio colectivo que brindará la o las organizaciones que adquieran maquinaria para el trillado. Para lograrlo, cada unidades se ubicará en un sitio de fácil acceso y céntrico para propiciar la convergencia de un mayor número de productores durante la ejecución de eventos de capacitación.

El montaje de las unidades demostrativas en las fincas de los productores no incidirá en el manejo del cultivo que realiza el productor, es decir, el sistema de producción no será alterado hasta antes de la fase de cosecha que es cuando se requiere realizar el presecado en campo y el aporreo. Únicamente para esta etapa de cosecha se usará 0.5 manzana de frijol establecida por el promotor, con el objetivo de demostrar las tecnologías de presecado y trillado que promociona el proyecto, en la 0.5 manzana restante se implementarán las mismas prácticas que el productor realiza por tradición, con el objetivo que los productores puedan comparar los resultados.

Con el propósito de documentar con solidez los resultados de las unidades demostrativas, estas contarán de un protocolo y un cuaderno de registro de la información relacionada al manejo agronómico, temperatura dentro de la cama, precipitación caída durante el periodo de protección del cultivo, rendimientos por manzana, % de pérdidas postcosecha, costos de producción, etc. En el caso de las unidades donde se realicen demostraciones sobre el trillado mecanizado se deberá registrar información sobre el desempeño de la máquina para el análisis económico de la tecnología.

Para el establecimiento de estas parcelas el promotor asumirá los costos de mano de obra que requiere la práctica y el proyecto cofinanciará la compra de materiales (plástico, mecate) y la adquisición de un pluviómetro y un termómetro por unidad, con el objetivo de registrar para el análisis la temperatura dentro de la carpa de plástico y la precipitación caída durante el tiempo que permanezca protegido el cultivo. INTA por su parte asumirá según su presupuesto el costo del plástico para 40 parcelas que tiene

planificadas para el 2012.

Se establecerán 102 unidades demostrativas de presecado con plástico negro, para igual número de promotores, de las cuales 8 unidades serán el espacio para la capacitación de técnicos y promotores, las 94 restantes serán establecidas para que promotores capaciten y difundan la tecnología a 2,880 productores.

El establecimiento de las unidades de demostrativas se ha planificado por zonas de intervención del proyecto. Distribuidas por tanto 18 unidades en la zona I (Boaco) manejadas por ASOPROL, 21 unidades en la zona V (Estelí, Matagalpa y Jinotega) manejadas por CECOOPSEMEIN, las 63 unidades demostrativas restantes serán manejadas por INTA Centro Sur distribuidas en las zonas II (RAAS), III (Río San Juan), IV (Chontales). Cuadro No 4.

**Cuadro No 4: Plan de establecimiento de unidades de demostrativas**  
Postrera - Apante 2012 - 2013.

ORGANIZACIONES	DEPARTAMENTO	MUNICIPIOS	UNIDADES DE DEMOSTRATIVAS TECNOLOGIA DE PRESECADO DE FRIJOL CON PLASTICO		TOTAL
			Ciclo 2012 - 2013		
			Apante	Primera	
ASOPROL	Boaco	Santa Lucia, San Lorenzo, Teustepe,	6	12	18
INTA CENTRO SUR	RAAS	Muelle de los bueyes, Rama	15		15
	Río San Juan	San Carlos y El Almendro, Nueva Guinea	11		11
	Chontales	Juigalpa, El Coral, Santo Tomas, San Pedro y Comalapa	6	16	22
	Boaco	Santa Lucia, San Lorenzo y Camoapa	5	10	15
CECOOPSEMEIN	Estelí	San Nicolas, La Trinidad	6	3	9
	Matagalpa	San Dionisio	4	2	6
	Jinotega	Jinotega	4	2	6
<b>TOTAL</b>			<b>59</b>	<b>43</b>	<b>102</b>

### 6.2.3 Renta de maquinaria trilladora para la difusión y prestación de servicio colectivo

La Asociación de Productores de Santa Lucia (ASOPROL), organizará la difusión y la prestación de servicios colectivo de trillado mecanizado para atender productores de los municipios de Boaco y Nueva Guinea, sobre la base de un plan de negocio que tendrá que formular considerando los volúmenes de producción del territorio y la capacidad del equipo, a fin de garantizar la prestación del servicios de calidad a productores socios y no socios a costos competitivos, de manera que permita la recuperación de los costos de operación y la reposición de la maquina una vez que esta cumpla su vida útil.

Para ello el proyecto durante la primera época de cosecha planificada rentará la maquinas trilladoras, uno para las zonas más cercanas movilizándolo para prestar el servicio colectivo a productores de comunidades de difícil acceso.

La coordinación del proyecto hará negociaciones con el proveedor de la maquinaria para que capacite a un equipo de ASOPROL, formado por promotores y técnicos de la organización, en el manejo operativo calibración y mantenimiento de la maquinaria. Contratará además a un operario, con los ingresos por prestación de servicios, quien será el responsable de prestar el servicio con el apoyo del equipo de promotores de cada zona.

### 6.2.4 Eventos de capacitación

Talleres demostrativos, demostraciones prácticas, charlas demostrativas, días de campo, giras de intercambio nacionales y regionales; son los eventos de capacitación previstos a ejecutarse para difundir en la práctica las tecnologías del proyecto, los que se desarrollaran en las unidades de validación y unidades demostrativas para que técnicos, promotores y productores conozcan, dominen y apliquen las tecnologías promocionadas por el proyecto.

De esta manera se prevé llegar a 2,880 productores con la ejecución de 172 eventos en la vida del proyecto, en los que además se pondrá a disposición de los participantes material de difusión masiva para incidir más allá de los participantes y/o beneficiarios directos del proyecto. Ver cuadro No 5

Para lograrlo el proceso iniciará creando capacidades a la plataforma de extensión en el uso y manejo de las tecnologías, para ello los especialistas de ASOPROL, acompañados del creador de la tecnología, facilitarán 8 talleres demostrativos al equipo técnico y promotores de las organizaciones aliadas, previo a las iniciarse la etapa de presecado del frijol, para que estos posteriormente capaciten durante la etapa presecado a los productores. Durante estos eventos los técnicos serán capacitados además en la recopilación de la información para documentar los resultados de las parcelas.

El proyecto considera además, potenciar la experiencia de don Andrés Picado y un grupo de 10 promotores de la comunidad de San Onofre en el uso de la tecnología de presecado con plástico, por lo que ejecutará en la vida del proyecto dos eventos que se les ha llamado **“Pasantía con innovadores”**. Estos eventos consistirán en que un grupo de 10 promotores representativos del área de intervención del proyecto convivan durante una semana en la casa de los productores de San Onofre, con el objetivo de conocer de primera fuente el uso y manejo de la tecnología y las variantes que cada productor realiza desde la particularidad de sus fincas. De esta manera se realizaran dos pasantías durante las épocas de postrera y apante del ciclo 2012/2013, donde se involucrará a 22 promotores visitantes con 11 productores facilitadores de San Onofre.

Una vez capacitados la plataforma de extensión, cada promotor y apoyado de un rotafolio y metodológicamente acompañado del técnico, capacitará en una unidad demostrativa a productores mediante la ejecución de 94 demostraciones prácticas, 51 charlas demostrativas en las distintas tecnologías de presecado de frijol (plástico, caseta, túnel), 4 días de campo, 2 giras de intercambio. De esta manera los promotores difundirán la tecnología a 2,880 productores.

Las giras de intercambio se prevén en el proyecto para propiciar espacios de intercambio entre productores de las mismas organizaciones o bien entre organizaciones de distintos territorios, para que conozcan las distintas experiencias desarrolladas con las tecnologías de presecado de frijol con plástico, casetas y túneles, tanto las que están en proceso de validación como en difusión.

Paralelamente a los eventos de capacitación en las unidades demostrativas, en el marco de las unidades de validación, se ejecutarán 3 talleres con 30 técnicos y 60 promotores para compartir los resultados de las validaciones, con el objetivo de transmitir al resto de productores el nuevo conocimiento adquirido y las particularidades a considerar para ajustar las tecnologías de presecado: con plástico, casetas y túneles en cada zona agroclimática de intervención del proyecto.

Para difundir la tecnología trillado mecanizado, se iniciará capacitando a un grupo de técnicos y productores líderes de ASOPROL, mediante 2 talleres prácticos sobre calibración, uso y mantenimiento de la maquinaria y registro del desempeño de las maquinas trilladoras, con el propósito que este grupo tenga la capacidad técnica y habilidades para prestar a los productores un servicio de trillado de calidad y evitar así que la falta de conocimientos sobre el uso de la maquinaria con el tiempo se convierta en apatía hacia la tecnología.

La difusión masiva del trillado mecanizado se realizará mediante demostraciones prácticas en las mismas unidades demostrativas, una vez que las matas de frijol hayan alcanzado la humedad deseada. Estas demostraciones serán facilitadas por el grupo experto de ASOPROL con el acompañamiento técnico del o los proveedores de la maquinaria. De esta manera mediante 4 demostraciones prácticas y 4 días de campo se difundirá la tecnología y la prestación del servicio de trillado mecanizado a 600 productores de frijol.

El proyecto concibe como oportunidad potencial el intercambio regional tanto para conocer otras experiencias o tecnologías que inciden en la reducción de pérdidas postcosecha, como para capacitar a un grupo de técnicos y productores en el uso de la tecnología de presecado con plástico. Ver cuadro No 5.

**Cuadro No 5: Plan de capacitación  
Postrera - Apante 2012 – 2013.**

EVENTOS	U/M	CANTIDAD	Ciclo		TOTAL	No DE PARTICIPANTES X EVENTO	TOTAL PARTICIPANTES SIN REPETIR
			Apante 2012	Primer 2013			
Taller de presentación de resultados	Taller	3	2	1	3	30	17
Talleres de capacitación a técnicos en presecado con plástico	Taller	8	8		8	25	120
Charlas Demostrativas de tecnologías de presecado (promotor a productor)	Taller	51	28	23	51	25	217
Demostración Práctica secado con plástico (promotor-productor)	demostración	94	55	39	94	20	1880
Talleres a técnicos, promotores y/o líderes en el manejo del equipo de trillado	taller	2	2		2	15	30
Demostración práctica trillado	demostración	4	2	2	4	50	40
Días de campo (resultados de secado + demostración trilladora)	día/campo	4	2	2	4	100	80
Pasantías con innovadores	Pasantías	2	1	1	2	20	30
Giras de intercambio nacionales (plástico + caseta + trillado)	Gira	2		2	2	30	60
<b>TOTAL</b>		<b>170</b>	<b>103</b>	<b>66</b>	<b>170</b>		<b>2,880.0</b>

### 6.2.5 Material de difusión masivo

Complementario a los eventos de capacitación programados a realizarse en las unidades demostrativas y de validación, el proceso de difusión y capacitación será acompañado de material técnico sobre el uso, manejo y resultados de las tecnologías de presecado (plástico, casetas y túneles), con el objetivo de facilitar a los productores información técnica en un lenguaje apropiado (cantidad, calidad y fácil de asimilar) al productor.

Esto implica el diseño y reproducción de material de apoyo como rotafolio, con la información sobre el uso y manejo de las tecnologías para reducir pérdidas durante la postcosecha, para efectos de fortalecer el proceso de difusión y capacitación durante la facilitación de las charlas.

Paralelamente se diseñará y reproducirá material de difusión masivo para ser entregado a los productores durante los eventos tales como: broshure, trípticos, y un manual técnico de las tecnologías. Se prevé además la rotulación de las unidades demostrativas, la elaboración de banner para difundir las tecnologías desde las fincas y las cooperativas, así como la edición de cunas radiales para la promoción de las tecnologías a través de las radios locales.

Para el cumplimiento de algunas de estas actividades, la coordinación del proyecto realizará gestiones con los representantes de la unidad coordinadora del proyecto Red SICTA para obtener cofinanciamiento de los recursos de gestión del conocimiento.

## VII. Seguimiento y evaluación del proyecto:

Partiendo de la premisa que al final del proyecto se debe contar con los medios de verificación que soporten los resultados alcanzados, antes de iniciar las actividades la coordinación técnica con apoyo de Red SICTA y los aliados desarrollarán instrumentos para registrar, informar las acciones desarrolladas y medir los efectos alcanzados. Dichos instrumentos serán entre otros los siguientes:

### 7.1. Comité de coordinación

El proyecto debe contar con un comité de coordinación como mecanismos para la planificación operativa y seguimiento de las acciones. Este deberá conformarse con una representación de los aliados y productores beneficiarios del proyecto, como principales tomadores de decisiones e informantes del proceso. Este comité será liderado por el coordinador del proyecto.

## **7.2. Línea base**

La línea base será el instrumento que permitirá al proyecto contar con un punto de partida sobre la situación actual de los indicadores a usarse al final del proyecto para medir el impacto de las acciones del proyecto sobre el incremento en los rendimientos productivo del rubro frijol.

Se deberá tomar una muestra de agricultores que producen frijol para cuantificar indicadores como % de productores que aplican la tecnología de presecado con plástico y trillado mecanizado, costos actuales de la cosecha y aporreo, % y causa de las pérdidas postcosecha así como cuantificar factores que inciden los rendimientos productivos.

## **7.3. Material técnico de difusión**

La definición del material técnico a utilizar en el proceso de promoción y difusión de las tecnologías es una de las principales acciones que la coordinación técnica junto a los aliados, principalmente INTA por su programa de Postcosecha, deberá definir antes de la ejecución de cualquier otra acción del proyecto. Esto, con el objetivo de unificar el mensaje a transferir y reducir en mayor medida que el mensaje a difundir sea distorsionado en el proceso mismo de la comunicación, considerando que habrá en el proceso tres tipos de emisores y receptores (técnicos-promotores y productores) de la información técnica.

Por ser la difusión de las tecnologías lo substancial del proyecto, la cantidad y calidad del contenido técnico del material de divulgación a distribuir debe ser de fácil entender por los diferentes interlocutores (técnicos, promotores y productores). Para ello se realizará, previo a cualquier acciones del proyecto, un taller con técnicos y referentes nacionales en el tema para trabajar sobre la base de la información que maneja INTA y ASOPROL sobre las tecnologías, a fin de definir en consenso el contenido, diseño y diagramación del material de divulgación. En este evento, deberá facilitar también a los participantes, herramientas claves de comunicación, a fin de fortalecer al equipo técnico y promotores en el proceso de enseñanza aprendizaje.

## **7.4. Protocolos de validación y difusión**

Serán desarrollados con la participación directa del equipo técnico para ser implementados en parcelas de validación, quienes deben definir con claridad los diferentes parámetros y tratamientos a medir; de manera que permitan cuantificar y documentar los resultados alcanzados durante las investigaciones.

## **7.5. Registro de información de campo**

Se diseñará un manual que contenga las herramientas o formatos para el registro de información de campo en las distintas etapas del proceso de validación, demostración, capacitación y difusión de la tecnología, de manera que se cuente con la información registrada en un mismo formato para facilitar el análisis de los datos para medir los indicadores definidos en la base de datos.

Otras acciones que deberán considerarse el sistema de seguimiento y evaluación es la ejecución de una evaluación intermedia del proyecto, la que deberá realizarse como mínimo a los seis primeros meses de iniciado el proyecto. Así mismo al final del proyecto se realizará una auditoría externa como soporte del manejo financiero de los recursos.

## VIII. Marco lógico

Descripción del proyecto	Indicador de desempeño	Medio de verificación	Supuesto
<p><b>OBJETIVO:</b> Contribuir a la reducción de las pérdidas y mejorarla calidad del grano de frijol de productores de los municipios de Boaco, Chontales, RAAS, Jinotega, Matagalpa y Estelí mediante la promoción el uso de tecnologías de <i>“pre secado con plástico negro y trillado mecanizado de frijol”</i>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Al menos 2,880 productores organizados conocen en la práctica la tecnología de pre secado del frijol con plástico negro</li> <li>Al menos 600 productores organizados conocen en la práctica la tecnología de trillado mecanizado para la reducción de pérdidas, mejoramiento de la calidad del grano.</li> <li>Reducidas las pérdidas durante la cosecha en al menos un 80%.</li> <li>Reducidos los costos unitarios de trillado en un 50% respecto a los costos de trillado manual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Línea base</li> <li>Informes técnicos del proyecto</li> <li>Informe de evaluación del proyecto.</li> </ul>	
<b>1. VALIDACION</b>			
<p><b>Resultado 1:</b> Validada durante la época de siembra apante 2012 y Primera 2013 la tecnología de secado en las distintas zonas agroecológicas del proyecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informe técnico sobre resultado de 10 parcelas de validación de las tecnologías de presecado con plástico y en caseta. (al menos 6 parámetros precipitación, temperatura, ubicación, altura y ancho de la cama, altura de ventilación, aislamiento de la cama sobre el nivel del suelo, tiempo de resistencia del grano, calidad del grano, entre las más importantes)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Línea base</li> <li>Protocolo</li> <li>Informe de validación</li> <li>Informe de visitas</li> </ul>	Las organizaciones aliadas cuentan con una plataforma de técnicos dispuestos a investigar sobre ajustes a tecnologías
<p>A1.1. Establecer unidades de validación en la época de apante 2012 y primera 2013.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Un protocolo de validación elaborado</li> <li>Al menos 5 unidades de validación de presecado con plástico establecidas para hacer ajustes a la tecnología, una en cada zona de intervención.</li> <li>Al menos 5 unidades de validación de presecado con caseta de secado establecidas documentar los resultados de la tecnología, al menos una en cada zona de intervención.</li> <li>Al menos 5 unidades de validación de presecado con túneles establecidas para documentar los resultados de la tecnología. Establecidas en la zona de intervención de CECOOPSEMEIN.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protocolo de investigación</li> </ul>	
<p>A.1.2 Asistir técnicamente las</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Al menos 3 visitas de asistencia técnica por unidad cada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informe de visitas de asistencia</li> </ul>	



Descripción del proyecto	Indicador de desempeño	Medio de verificación	Supuesto
unidades de validación	unidad de validación establecida.(plástico y caseta )	técnica <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fotografías</li> <li>• Memoria de eventos.</li> </ul>	
A1.3. Sistematizar información generada en las unidades de validación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 documentos de registros de datos de unidades de validación.</li> <li>• 3 talleres con técnicos y promotores para compartir resultados</li> <li>• 15 informes técnicos de resultados de unidades de validación elaborados.</li> <li>• 1 informe técnico con las recomendaciones ajustes de las tecnologías.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuadernos de registros de datos</li> <li>• Informe final sobre los resultados de las validaciones.</li> <li>• Memoria de eventos.</li> </ul>	
<b>2. DIFUSION Y DIVULGACION DE LA TECNOLOGIA</b>			
<b>Resultado 2:</b> Difundido entre los beneficiarios del proyecto el conocimiento y habilidades sobre el uso y manejo de la tecnología de pre secado de frijol con plástico negro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 técnicos y 60 promotores de las organizaciones aliadas son capacitados para la difusión tecnología de pre secado con plástico negro.</li> <li>• Dos mil ochocientos ochenta productores conocen en la práctica el uso de la tecnología de pre secado de frijol con plásticos negro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes o memorias de eventos</li> <li>• Copias de documentos y material técnico generado y distribuidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El proyecto cuenta con una plataforma de técnicos y promotores (promotoria del INTA) para facilitar procesos de capacitación y difusión de las tecnologías.</li> <li>• Los productores participan en eventos de capacitación y son receptivos de innovaciones</li> </ul>
<b>A2.1.</b> Establecer unidades demostrativas para la capacitación y difusión de las tecnologías durante las épocas postrera y apante del ciclo 2012 – 2013.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 unidades demostrativas de Secado con plástico + trillado, establecidas durante en la época de postrera para capacitación de técnicos y promotores.</li> <li>• 94 Unidades demostrativas de (Secado con plástico para que promotores capaciten a productores)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registros de datos.</li> </ul>	
A2.2. Asistidas técnicamente las parcelas de de capacitación y difusión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al menos 2 visita realizada por los técnicos de las organizaciones a aliadas a cada parcelas demostrativa establecida por los promotores.</li> <li>• Elaborado informes de resultados de 102 unidades demostrativas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hojas de visitas de A.T</li> <li>• Documento de informes de resultados</li> </ul>	
<b>A2.3.</b> Capacitar a técnicos,	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 técnicos de campo y al menos 120 promotores conocen el</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes o memorias de</li> </ul>	El componente de gestión del

Descripción del proyecto	Indicador de desempeño	Medio de verificación	Supuesto
<p>promotores y productores para la difusión de las tecnologías alrededor de las unidades demostrativas.</p>	<p>uso y manejo de la tecnología de pre secado de frijol mediante su participación en 8 talleres.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Al menos 2,556 productores son capacitados a través de 94 demostraciones práctica de pre secado.</li> <li>Al menos 30 promotores son capacitados en el uso y manejo de la tecnología de presecado con plástico, mediante 2 pasantías con innovadores de la comunidad de San Onofre.</li> <li>Al menos 217 nuevos productores conocen la tecnología a través de 51 charlas demostrativas de pre secado, facilitadas por promotores.</li> <li>Al menos 400 productores conocen los resultados del pre secado de frijol con plástico negro a través de 4 días de campo masivos.</li> </ul>	<p>eventos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Términos de referencia de cada evento (objetivos, resultados esperados, programa).</li> <li>Copia de material didáctico facilitado.</li> <li>Informe de pasantía, fotos</li> </ul>	<p>conocimiento cuenta con recursos para cofinanciar actividades de intercambio de experiencia de innovación.</p>
<p><b>A2.4.</b> Realizar giras de intercambio nacional y regional entre productores y técnicos para la gestión del conocimiento sobre el uso y resultados de las tecnologías de pre secado de frijol.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Al menos 30 líderes de productores de zonas distintas del proyecto conocen, a través de 1 giras de intercambio nacionales, la tecnología de presecado con plástico y casetas.</li> <li>Al menos 30 líderes del proyecto intercambian experiencia, a través de 1 giras de intercambio nacionales, sobre la tecnología de presecado con túnel con productores de CECOOPSEMEIN.</li> </ul>		<p>El componente de gestión del conocimiento cuenta con recursos para cofinanciar actividades de intercambio de experiencia de innovación.</p>
<p><b>Resultado 3:</b> Mejorado el acceso de tecnologías de trillado de frijol mediante la prestación del servicio colectivo a productores socios y no socios de las organizaciones aliadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Al menos una organización aliada adquiere maquinaria para la prestación de servicios de trillado mecanizado.</li> <li>Al menos 600 productores organizados conocen y tienen acceso al servicio de trillado mecanizado de la cosecha.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Facturas de compra</li> <li>Informes o memorias de eventos</li> <li>Copias de documentos y material técnico generado y distribuidos.</li> <li>Informes técnicos y económicos de la prestación de servicio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El proyecto y las organizaciones aliadas cuentan con recursos financieros para cofinanciar la adquisición de maquinaria de trillado.</li> <li>Los productores participan en eventos de capacitación y están dispuestos a comprar el servicio.</li> </ul>
<p><b>A.3.1</b> rentar con las organizaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Al menos 1 maquina trilladora es comprada por al menos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Factura de compra de</li> </ul>	

Descripción del proyecto	Indicador de desempeño	Medio de verificación	Supuesto
aliadas maquinaria necesaria para la prestación de servicios trillado de frijol.	<p>una organizaciones aliadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulado un plan de negocio para la prestación de servicio por cada organización que la adquiera. (visión de recuperación de la inversión.</li> </ul>	<p>maquinaria</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de negocio</li> </ul>	
<b>A.3.2.</b> Realizar eventos de capacitación y difusión de la tecnología de trillado mecanizado con productores de frijol beneficiarios del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitado al menos 5 técnicos y 10 promotores líderes por organización, en el uso y manejo de la maquinaria de trillado de frijol para la prestación del servicio.</li> <li>• 600 productores conocen la tecnología de trillado y los requisitos para su uso a través de 4 demostraciones prácticas y 4 días de campo para promocionar los servicios de trillado mecánico alrededor de las unidades demostrativas establecidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memoria de eventos de capacitación con fotos.</li> </ul>	
<b>A.3.4.</b> Facilitar servicios de trillado a los productores socios y no socios de las organizaciones aliadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al menos 600 manzanas de frijol son trillado mecánicamente durante la vida del proyecto.</li> <li>• Documentado técnica y económicamente los resultados del servicio de trillado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de trillado</li> <li>• Registro de prestación, costos y venta de servicio</li> </ul>	
<b>Resultado 4:</b> Generado material divulgativo y promocional sobre uso y manejo de las tecnologías de pre secado de frijol con plástico negro y trillado mecanizado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al menos 2,880 productores adquieren información técnica en un lenguaje adecuado al productor sobre las tecnologías que promociona el proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Publicaciones, guión de cuñas radiales, videos.</li> <li>• Informe técnico de los resultados de la divulgación.</li> </ul>	
<b>A.4.1.</b> Diseñar, reproducir y publicar material de divulgación sobre el uso y manejo de las tecnologías de pre secado con plástico negro y trillado mecanizado de frijol.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Publicado guías sobre el uso de las tecnologías.</li> <li>• Diseñado y publicado un rotafolio técnico de la tecnología de pre secado.</li> <li>• Al menos 4 cuñas radiales editadas y difundidas por las radios locales.</li> <li>• Diseñado y editado un video divulgativo de la innovación.</li> <li>• Rotuladas al menos 5 unidades demostrativas por zona de intervención.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Copias de publicaciones de manual técnico, video, brochure,</li> <li>• Documento con el guión de las cuñas radiales.</li> <li>• Factura de compra servicios.</li> </ul>	La unidad ejecutora del proyecto realizara gestiones con el componente de gestión del conocimiento del proyecto Red SICTA para cofinanciar acciones de difusión de tecnologías.

## IX. PRESUPUESTO

El proyecto tiene un monto total de **US\$201,209** dólares, de los cuales **US\$39,736.31** (20%) son cofinanciados por el Proyecto Red SICTA - IICA con financiamiento de COSUDE, **US\$ 45,349.41** (23%) es aportado por ASOPROL, **US\$65,377.30** (32%) es aportado por INTA, **US\$9,090.66** (4.52%) es aportado por el proyecto CECOOPSEMEIN, y, **US\$41,655.01** (20.70%) es aportado por los productores asociados en las distintas organizaciones aliadas.

Del monto total del proyecto se contabiliza **US\$59,986.31** dólares (30.0%) relacionados a los recursos en efectivo que requiere el proyecto y que serán aportados por los aliados como sigue: **US\$39,736.31** (66.0%) por Red SICTA, **US\$19,170** (32.0%) por ASOPROL, y **US\$1,080** (2.0%) serán aportados por CECOOPSEMEIN. Los **US\$141,222.38** restantes (70%) son recursos en especie que serán aportados por todos los aliados incluyendo los productores. Ver: cuadro No 7, anexo 2 Presupuesto

**Cuadro No 6: Resumen del presupuesto del proyecto**

ALIADOS	APORTES				
	EFFECTIVO	% EFFECTIVO	ESPECIE	% ESPECIE	TOTAL US\$
PROYECTO G.C	0.00		0		
RED SICTA	39,736.31	66%	0	0%	39,736.31
ASOPROL	19,170.00	32%	26,179.41	13%	45,349.41
INTA	0.00	0%	65377.30	46%	65,377.30
CECOOPSEMEIN	1,080.00	2%	8,010.66	6%	9,090.66
PRODUCTORES	0.00	0%	41,655.01		41,655.01
<b>TOTAL EFFECTIVO</b>	<b>59,986.31</b>	<b>100%</b>	<b>141,222.38</b>	<b>71%</b>	<b>201,209</b>
<b>%</b>	<b>30%</b>		<b>70%</b>		<b>100%</b>

El presupuesto global se ha dividido en cuatro componentes: 1) Validación, 2) Difusión y divulgación, 3) Seguimiento y evaluación y 4) Coordinación y administración.

Componente de validación (1) cuenta con **US\$6,489.22** dólares (3.2%), los que serán cofinanciados un 36.79% Red SICTA (**US\$2,387.21**) equivalente al 6% de su aporte total, ASOPROL aportará el 3.7% (**US\$240.0** dólares), INTA aportará el 14.56% (**US\$945.0** dólares), CECOOPSEMEIN 21.42% (**1,389.86** dólares) y los productores 23.53% (**US\$1,527.15** dólares).

El aporte de CECOOPSEMEN en el componente de validación está orientado básicamente a la adquisición de túneles de secado para el montaje de las validaciones, Red SICTA cofinanciará los costos relacionados a los viáticos y transporte para el establecimiento, seguimiento y evaluación de las unidades de validación, tanto de plástico de secado como de túneles, así como eventos de intercambio para presentación de resultados. El aporte de los productores está relacionado a costos de producción (insumos, mano de obra del productor, alquiler de tierra) y el resto de los aliados asumirán los costos del personal técnico y depreciación de vehículos para la movilización durante el montaje, seguimiento y evaluación de las unidades de validación.

El componente con mayores recursos es el de difusión y divulgación (2) con **US\$69,499.46** dólares (34.5%), los que serán cofinanciados por Red SICTA, ASOPROL, INTA, y productores. Este componente concentra las acciones en desarrollar los mecanismos para la difusión y promoción de la tecnología tales como: el establecimiento, seguimiento y evaluación de unidades demostrativas de tecnologías de presecado con plástico y trillado mecanizado, eventos de capacitación y difusión a técnicos, promotores y productores, adquisición de maquinaria de trillado para la prestación de

servicio colectivo, diseño y reproducción de material técnico, diseño de instrumentos para el seguimiento y evaluación del proyecto. Ver cuadro No 7, anexo No 2 Presupuesto

Red SICTA cofinanciará el componente de difusión y divulgación con US\$22,649.10 dólares equivalente al 57% del aporte total de Red SICTA y al 32.59 % del componente. Este monto está orientado a cubrir los costos para el desarrollo de los mecanismos de este componente relacionados a los materiales para el montaje de unidades demostrativas, costos de asistencia técnica, alimentación y movilización para el desarrollo de eventos de capacitación y difusión, renta de maquinaria de trillado y formación del equipo técnico, y el diseño de instrumentos del sistema de seguimiento y evaluación del proyecto,

Igualmente ASOPROL estará cofinanciando el componente de difusión y divulgación con US\$2,089.41, que corresponden al 3.01% de los recursos de este componente. Este monto está relacionado con los costos del personal técnico y medios de movilización para el desarrollo de eventos de capacitación y difusión, cofinanciamiento de maquinarias para el servicio de trillado.

Los otros recursos de este componente serán aportados por el resto de los aliados como sigue: INTA con US\$3,682.30 dólares (5.30%), US\$950.8 dólares (1.37%) por CECOOPSEMEIN, y los productores US\$40,127.86 (57.74%). Estos aportes están relacionados a los costos de personal técnico, depreciación de vehículos utilizados para el desarrollo de eventos de capacitación y difusión, costos de producción (insumos, mano de obra y tierra) en el caso de los productores que establezcan unidades demostrativas, así como el día hombre de los promotores que participen en el proceso de difusión de las tecnologías.

El componente de seguimiento y evaluación (3) con un monto presupuestado de US\$91,950.00 dólares equivalente al 45.70% del monto total, será cofinanciado en un 9.46% con recursos de Red SICTA y 17.13% por ASOPROL, INTA aportará el 66.07% y CECOOPSEMEIN aportará el 7.34%. Las actividades relacionadas con este componente es el desarrollo de mecanismos e instrumentos para registrar, informar las acciones desarrolladas y medir los efectos alcanzados por el proyecto tales como la línea base, registro y procesamiento de información generada por el proyecto, evaluación intermedia del proyecto, y auditora externa.

El componente administración y coordinación (4) con un monto presupuestado de US\$33,270 dólares equivalente al 16.5% del monto total del proyecto, los cuales serán cofinanciados en un 82% por ASOPROL para cubrir costos relacionados a honorarios de coordinación y contador, oficina, vehículos, papelería e internet. El 18% restante será cofinanciado por Red SICTA, equivalentes al 15% del aporte total de Red SICTA, estos serán para cubrir costos relacionados a viáticos y combustible para la movilización de la coordinación del proyecto.

**Cuadro No 7: Resumen de aportes de aliados al proyecto**

COMPONENTES	MONTO (US\$)	%	APORTES					TOTAL
			RED SICTA	ASOPROL	INTA	CECOOPSEMEIN	PRODUCTORES	
VALIDACION	6,489.22	3.2%	2,387.21	240.00	945.00	1,389.86	1,527.15	6,489.22
DIFUSION Y DIVULGACION	74,899.46	37.2%	25,349.10	4,789.41	3,682.30	950.80	40,127.86	69,499.46
SEGUIMIENTO Y EVALUACION	89,250.00	43.0%	6,000.00	13,050.00	60,750.00	6,750.00	0.00	91,950.00
COORDINACION	33,270.00	16.5%	6,000.00	27,270.00	0.00	0.00	0.00	33,270.00
<b>TOTAL DE APORTES (US\$)</b>	<b>201,209</b>	<b>100%</b>	<b>39,736.31</b>	<b>45,349.41</b>	<b>65,377.30</b>	<b>9,090.66</b>	<b>41,655.01</b>	<b>201,209</b>
<b>TOTAL DE APORTES (%)</b>			20%	23%	32%	4.52%	20.70%	100.00%

## X. Cronograma de desembolsos

El monto total del proyecto US\$201,209 dólares, Red SICTA aportará en efectivo US\$39,736.31 dólares, que serán manejados por ASOPROL en una cuenta bancaria exclusiva. La entrega se ha planificado en tres desembolsos correspondientes al 40, 45 y 15%, de acuerdo a las necesidades y características propias de las acciones a realizar para la buena marcha del proyecto. Ver: cuadro No 8, anexo 4 Cronograma de desembolso.

El primer desembolso del 40 % se realizará al momento de la firma del contrato (ASOPROL-Red SICTA) en el mes de enero del 2012, por un monto de US\$15,894.11. Este primer desembolso está planificado para la definición de instrumentos para el seguimiento y evaluación del proyecto (línea base, protocolos, material técnico, etc.), así como iniciar las primeras acciones en la época de Apante del 2012 tales como: establecimiento, seguimiento y evaluación de las unidades de validación y demostrativas, eventos de capacitación y difusión y Renta de maquinaria para la organización de servicio colectivo.

Un segundo desembolsos de 45% se realizará contra la entrega a satisfacción del primer informe intermedio, y se ha programado para el mes de enero del 2013 por un monto de US\$17,881.70 dólares. Este está orientado a cofinanciar el establecimiento, seguimiento y evaluación de unidades de demostrativas y validación, eventos de capacitación planificadas para la segunda época de siembra del proyecto y honorarios para la asesoría técnica del ciclo de apante del 2012-2013 y primera 2013.

Un tercero y último desembolso será reembolsado a la unidad ejecutora contra entrega de informe final y auditoría externa una vez finalizado el proyecto y está planificado para el mes de agosto del 2013, por un monto de US\$5,960.49 dólares correspondiente al 15.0% restante del total aportado. Por tanto estos recursos deberán ser asumidos en su momento por la unidad ejecutora para el cumplimiento de las actividades de difusión programadas para el ciclo primera del 2013 y la ejecución de la auditoría externa y actividades de cierre relacionadas con la evaluación y sistematización del proyecto.

La coordinación técnica por su parte descentralizará los recursos financieros necesarios a la administración de cada una de las organizaciones e instituciones aliadas, a fin de garantizar la ejecución física y financiera del plan de acción de cada aliado. Para ello siguiendo el comité de coordinación deberá tomar la decisión de la periodicidad (mensual, bimensual y/o trimestral) de los desembolsos de acuerdo a los planes definidos en la estrategia de intervención del proyecto.

**Cuadro No 8: Resumen del cronograma de desembolso  
Fuentes de cofinanciamiento Red SICTA**

ALIADOS	APORTES							
	I DESEMBOLSO		II DESEMBOLSO		III DESEMBOLSO		TOTAL	TOTAL EFECTIVO%
	US\$	%	US\$	%	US\$	%		
RED SICTA	15,894.11	40%	17,881.70	45%	5,960.49	15%	39,736.31	66%
TOTAL	15,894.11	40%	17,881.70	45%	5,960.49	15%	39,736.31	66%

## XI. Relación Beneficio Costo

### Relación Beneficio Costo de la Tecnología "Presecado de frijol en campo con plástico"

Descripción	Sin Tecnología	Con tecnología (presecado con plástico)
Rendimiento (qq/mz) Variedad	20.0	20.0
Costo agrícola antes de secado	250	250
Costo de secado en campo	0.00	60.00
Costo total (agrícola + secado)	250.00	310.00
Perdidas postcosecha	0.8	0.05
Producción final	4.00	19.05
Precio de venta (U\$)	34.93	39.93
Ingresos brutos	139.74	760.66
Ingreso neto	-110.3	450.7
<b>Ganancia incremental</b>		<b>560.92</b>

El uso de la tecnología de presecado en campo con plástico representa un incremento en los costos de producción por manzana de frijol de US\$60 dólares<sup>4</sup> en comparación con el secado tradicional que realiza el productor que ocasiona hasta del 100% de la producción, sin embargo, con el uso de la tecnología se obtienen pérdidas mínimas del 5% y permite cosechar un grano de mejor calidad (brillo, color y peso) que es mejor pagado en el mercado. Por tanto el uso de la tecnología permite al productor obtener utilidades incrementales de US\$560 dólares por manzana de frijol cosechado.

### Relación Beneficio Costo de la Tecnología de aporreo (trillado) mecanizado

Descripción	Aporreo manual	Aporreo mecanizado
Rendimiento por manzana	20.0	20.0
Costo agrícola antes de aporreo	188.9	188.9
Costo de aporreo	61.1	30.6
Costo total (cosechado +aporreo)	250.0	219.4
Precio de venta (U\$)	34.9	34.9
Ingresos brutos	698.7	798.7
Ingreso neto	448.7	579.3
<b>Ganancia incremental</b>		<b>30.57</b>

El uso de la tecnología de trillado mecanizado, permite al productor obtener ganancias incrementales de US\$30.57 dólares por manzana de frijol cosechado al reducir los costos unitarios de aporreo. Estas ganancias pueden ser mayores si se considera que el aporreo mecanizado mejora la calidad del grano y agiliza también la salida del grano al mercado lo que brinda mayores oportunidades de precio de plaza.

<sup>4</sup> El incremento en los costos se debe a que el presecado con plástico requiere 8 días hombre (D/H) por manzana para las labores de amontonar, tapar, drenar y estaquear así como el manejo durante permanece tapado, así como invertir en estacas, 40 metros de plástico y 50 metros de mecate.

## ANEXOS

### 12.1. Roles de los actores de la alianza

Aliado	Responsabilidades
<p><b>ADMINISTRADORA Y COORDINADORA DEL PROYECTO</b></p> <p><b>1. Asociación de productores d frijol de Santa Lucía , Boaco (ASOPROL)</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conformar comité de coordinación del proyecto con participación de los aliados.</li> <li>2. Brindar seguimiento técnico del proyecto definiendo mecanismos para la planificación, seguimiento y evaluación de la marcha del proyecto.</li> <li>3. Administrar los recursos financieros conforme normativas contables, llevando controles específicos para el manejo de los recursos aportados por Red SICTA y contrapartidas de aliados, en el caso que otros aliados depositen a la cuenta.</li> <li>4. Diseñar en coordinación con los aliados los instrumentos de seguimiento y evaluación del proyecto (Protocolos, material técnico para la difusión, línea base, formatos de registros de información, etc.)</li> <li>5. Capacitar al equipo técnico, promotores y productores mediante eventos de capacitación, pasantías e intercambio de experiencias sobre el uso y manejo de las tecnologías, así como brindar acompañamiento técnico y metodológico durante las replicas de los eventos de capacitación y difusión.</li> <li>6. Provisionar a las organizaciones aliadas los recursos financieros programados en el proyecto, para la ejecución de las metas de cada organización aliada.</li> <li>7. Elaborar, diseñar, reproducir con apoyo INTA el material técnico de las tecnologías a promocionar en el proyecto.</li> <li>8. Compilar y sistematizar la información generada en las unidades de validación y demostrativas, en coordinación con los aliados.(INTA, CECOOPSEMEIN)</li> <li>9. Brindar servicio colectivo de trillado mecanizado de calidad y a costos competitivos a productores socios y no socios de ASOPROL en el territorio, según la capacidad de la maquinaria.</li> <li>10. Informar técnica y financieramente, según reglamento operativo, al IICA Red SICTA y a aliados sobre los avances y resultados las actividades que se desarrollen en el marco del proyecto.</li> <li>11. Garantizar la ejecución de auditoría a la finalización del proyecto.</li> </ol>
<p><b>INSTITUCION ALIADA: INTA</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Participar activamente en el comité de coordinación para la planificación, seguimiento y evaluación del proyecto.</li> <li>2. Disponer el equipo técnico para el establecimiento, seguimiento e informe de unidades de validación y demostrativas de tecnologías de pre secado, establecidas con técnicos y promotores.</li> <li>3. Apoyar el seguimiento técnico del proyecto, a través del personal asignado en los territorios, para garantizar el cumplimiento de metas, resultados e indicadores propuestos para la difusión y divulgación de tecnologías que reducen las pérdidas postcosecha en frijol.</li> <li>4. Apoyar dinámicamente el proceso de diseño de instrumentos de seguimiento y evaluación del proyecto. (Protocolos, material técnico para la difusión, línea base, formatos de registros de información, etc.)</li> <li>5. Participar y replicar eventos de capacitación (talleres demostrativos, charlas, giras de intercambio y días de campo) a promotores y productores para la difusión y</li> </ol>



Aliado	Responsabilidades
	<p>divulgación de las tecnologías. (presecado con plástico, casetas de secado, y túneles de prese secado)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Brindar acompañamiento técnico y metodológico a los técnicos y promotores de las organizaciones aliadas, durante las replicas de los eventos de capacitación y difusión.</li> <li>7. Proveer material divulgativo a las y los promotores y productores para la difusión de las tecnologías</li> <li>8. Elaborar informes técnicos y administrativos, de los recursos asignados por ASOPROL para la ejecución de las acciones en el marco del proyecto, de acuerdo al reglamento operativo de los fondos asignados por los aliados.</li> <li>9. Cuantificar en especie y efectivo los aportes de la institución (técnico, equipos de comunicación y movilización) para la ejecución del proyecto.</li> </ol>
<b>CECOOPSEMEIN</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Participar activamente en el comité de coordinación para la planificación, seguimiento y evaluación del proyecto.</li> <li>2. Disponer el equipo técnico para el establecimiento, seguimiento e informe de unidades de validación y demostrativas de tecnologías de pre secado (pastico negro y túneles) establecidas con técnicos y promotores.</li> <li>3. Apoyar dinámicamente el proceso de diseño de instrumentos de seguimiento y evaluación del proyecto. (Protocolos, material técnico para la difusión, línea base, formatos de registros de información, etc.)</li> <li>4. Participar y replicar eventos de capacitación (talleres demostrativos, charlas, giras de intercambio y días de campo) a promotores y productores para la difusión y divulgación de las tecnologías. (presecado con plástico, casetas de secado, y túneles de prese secado)</li> <li>5. Brindar acompañamiento técnico y metodológico a los técnicos y promotores de las organizaciones aliadas, durante las replicas de los eventos de capacitación y difusión.</li> <li>6. Proveer material divulgativo a las y los promotores y productores para la difusión de las tecnologías</li> <li>7. Elaborar informes técnicos y administrativos, de los recursos asignados por ASOPROL para la ejecución de las acciones en el marco del proyecto, de acuerdo al reglamento operativo de los fondos asignados por los aliados.</li> <li>8. Cuantificar en especie y efectivo los aportes de la institución (técnico, equipos de comunicación y movilización) para la ejecución del proyecto.</li> </ol>

## 12.1. Memoria de cálculo del presupuesto

COMPONENTE	U / M	CANT.	COSTO UNITARIO (U\$)	COSTO TOTAL (U\$)	APORTES					
					RED SICTA	ASOPROL	INTA	CECOOPSEMEIN	PRODUCTORES	TOTAL
<b>1. Validación</b>			<b>6,489.22</b>	<b>2,387.21</b>	<b>240.00</b>	<b>945.00</b>	<b>1,389.86</b>	<b>1,527.15</b>	<b>6,489.22</b>	<b>6,489.22</b>
Unidades de validación de presecado con plástico negro (1 unidad x zona)	unidad	5	824.41	172.26	0.00	0.00		652.15	824.41	824.41
Unidades de validación casetas de presecado	unidad	5	900.00	250.00				650.00	900.00	900.00
Unidades de validación de presecado con túneles (1 unidad x zona)	unidad	5	1,080.00				1,080.00		1,080.00	1,080.00
Taller para diseño de protocolo de unidades de validación (encuentro 10 personas)	taller	1	396.34	301.34	30.00	45.00	20.00	0.00	396.34	396.34
A.T. Establecimiento, seguimiento y evaluación de unidades con plástico (3 visitas x parcela)	visitas	15	525.00	262.50	52.50	157.50	52.50	0.00	525.00	525.00
A.T. Establecimiento, seguimiento y evaluación de unidades con casetas (3 visitas x parcela)	visitas	15	525.00	262.50	52.50	157.50	52.50		525.00	525.00
A.T. Establecimiento, seguimiento y evaluación de unidades con túneles (3 visitas x parcela)	visitas	15	536.46	456.60	0.00	52.50	27.36		536.46	536.46
Taller de presentación de resultados (30 participantes, técnicos + promotores) (Talleres x zona)	Taller	3	1,702.01	682.01	105.00	532.50	157.50	225.00	1,702.01	1,702.01
<b>2. Difusión y divulgación</b>				<b>74,899</b>	<b>25,349</b>	<b>4,789</b>	<b>3,682</b>	<b>951</b>	<b>40,128</b>	<b>74,899</b>
<b>Unidades de capacitación y difusión</b>				<b>30,765</b>	<b>5,062</b>	<b>630</b>	<b>2,925</b>	<b>735</b>	<b>21,413</b>	<b>30,765</b>
Unidades demostrativas para capacitación a TECNICOS + PROMOTORES (Secado con plástico + trillado) Distribuidas por zonas	unidad	8	248.6	1,988.92	309.48	0.00	0.00		1,679.44	1,988.92
Unidades demostrativas de PROMOTORES para capacitar a PRODUCTORES (Secado con plástico)	unidad	94	248.6	23,369.81	2,916.39	0.00	720.00		19,733.42	23,369.81
A.T. Unidades demostrativas técnicos/promotores: Establecimiento, seguimiento y evaluación (2 visitas x unidad)	visitas	16	26.50	424.00	144.00	140.00	70.00	70.00	0.00	424.00
A.T. Unidades demostrativas Técnicos/promotores/productores: seguimiento y evaluación (2 visitas x unidad Demostración practica)	visitas	188	26.50	4,982.00	1,692.00	490.00	2,135.00	665.00	0.00	4,982.00
<b>Eventos de capacitación y difusión tecnologías de presecado</b>				<b>26,325.43</b>	<b>8,751.33</b>	<b>691.00</b>	<b>704.80</b>	<b>163.30</b>	<b>16,015.00</b>	<b>26,325.43</b>

COMPONENTE	U / M	CANT.	COSTO UNITARIO (U\$)	COSTO TOTAL (U\$)	APORTES					
					RED SICTA	ASOPROL	INTA	CECOOPSEMEIN	PRODUCTORES	TOTAL
Talleres de capacitación a técnicos y promotores en presecado (1 taller x zona x 20 participantes x taller)	taller	7	562	3,932.43	2,250.33	565.00	534.80	57.30	525.00	3,932.43
Demostración Práctica secado con plástico (promotor-productor) 1 demostración x unidad durante la instalación	demostración	94	118	11,045.00	1,645.00	0.00	0.00		9,400.00	11,045.00
Charla demostrativa tecnologías de presecado (promotor-productor) 1 charlas x en el 50% de las unidades demostrativas	charla	56	155	8,680.00	3,080.00	0.00	0.00		5,600.00	8,680.00
Giras de intercambio nacionales (plástico +caseta +trillado) 1 evento x época	gira	2	617	1,234.00	834.00	20	140		240	1,234.00
Giras de intercambio para experiencia de presecado con túneles (1 evento x época)	gira	2	717	1,434.00	942.00	106	30	106	250	1,434.00
<b>Prestación de servicio de trillado mecanizado</b>				<b>15,889.31</b>	<b>9,615.90</b>	<b>3,468.41</b>	<b>52.50</b>	<b>52.50</b>	<b>2,700.00</b>	<b>15,889.31</b>
renta de Maquinas Trilladora Modelo (B-350)	meses	12	200	2,400.00	2,400.00					2,400.00
Talleres a técnicos/promotores Y/O LIDERES en el manejo del equipo de trillado (1 taller x ASOPROL x 20 participantes x taller)	taller	2	456.50	913.00	376.00	437.00			100.00	913.00
Días de campo (resultados de secado + demostración trilladora, 100 part. X evento X 1 día/campo x época)	día/campo	4	1256.98	5,027.90	3,177.90	145.00	52.50	52.50	1,600.00	5,027.90
Demostración práctica trillado (2 evento x época X 50 participantes x evento)	demostración	4	537	2,148.41	962.00	186.41	0.00		1,000.00	2,148.41
Registro y Procesamiento de información generada (seguimientos y evaluación)	consultoría /mes	12	450	5,400.00	2,700.00	2,700.00				5,400.00
<b>Material de divulgación</b>				<b>1,920.00</b>	<b>1,920.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>1,920.00</b>
Diseño de manual técnico (guías, rotafolio, ect..)	unidad	1	200	200	200					200.00
Publicación de material técnico	unidad	500	1							0.00
Reproducción de Brochure	unidad	500	0.4	200	200					200.00
Reproducción de Rota folio (x organización aliada)	unidad	56	20	1120	1120					1,120.00

COMPONENTE	U / M	CANT.	COSTO UNITARIO (U\$)	COSTO TOTAL (U\$)	APORTES					
					RED SICTA	ASOPROL	INTA	CECOOPSEMEIN	PRODUCTORES	TOTAL
Edición y Reproducción video	unidad	1	250							0.00
Cunas radiales (época de cosecha x zona)	unidad	4	100	400	400					400.00
Rotulación de unidades (5 unidades x zona)	unidad	25	20							0.00
<b>3. Seguimiento y evaluación del proyecto</b>				<b>86,550.00</b>	<b>6,000.00</b>	<b>13,050.00</b>	<b>60,750.00</b>	<b>6,750.00</b>	<b>0.00</b>	<b>86,550.00</b>
Acompañamiento técnico de los aliados (3mese hábiles x 3 épocas x No técnicos x o.5 honorarios)	mes	12	6712.5	80,550.00		13,050.00	60,750.00	6,750.00		80,550.00
Elaboración de línea base	Consultoría	1.00	3,000	3,000.00	3,000.00					3,000.00
Auditoria externa	Consultoría	1.00	3,000	3,000.00	3,000.00					3,000.00
<b>4. Coordinación y administración</b>				<b>33,270.00</b>	<b>6,000.00</b>	<b>27,270.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>33,270.00</b>
Honorarios de coordinación de las organizaciones	mes	12.00	1,200	14,400.00		14,400.00				14,400.00
Oficina (alquiler)	mes	12.00	120	1,440.00		1,440.00				1,440.00
Servicio de Internet.	mes	12.00	53	630.00		630.00				630.00
Papelería	mes	12.00	50	600.00	600.00					600.00
Gastos de viáticos. Coordinador, (12días-mes-10 meses en 4 ciclos)	días	120.00	25	3,000.00	3,000.00					3,000.00
Gastos de combustible. Coordinador (10 viajes-mesX 12 meses x 4 ciclos) 400 km promedio	viajes	60.00	40	2,400.00	2,400.00					2,400.00
Alquiler vehículo (viajes de 12 días -mes - 10 meses en 4 ciclos)	días	120.00	90	10,800.00		10,800.00				10,800.00
<b>TOTAL</b>				<b>201,208.69</b>	<b>39,736.31</b>	<b>45,349.41</b>	<b>65,377.30</b>	<b>9,090.66</b>	<b>41,655.01</b>	<b>201,208.69</b>

**12.2. Memoria de cálculo del cronograma de desembolso**

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO PROYECTO: "PROMOCION DE TECNOLOGIAS PARA REDUCIR PERDIDAS POSTCOSECHA EN FRIJOL "PRESECADO CON PLASTICO NEGRO Y TRILLADO MECANIZADO"													
COMPONENTES-RESULTADOS	ACTIVIDADES	APORTE RED SICTA	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO									TOTAL US\$	%
			I			II			III				
			cantidad	US\$	%	cantidad	US\$	%	cantidad	US\$	%		
<b>OBJETIVO:</b> Contribuir a la reducción de las pérdidas y mejorarla calidad del grano de frijol de productores de los municipios de Boaco, Chontales, RAAS, Jinotega, Matagalpa y Estelí, mediante la promoción el uso de tecnologías de "pre secado con plástico negro y trillado mecanizado de frijol".													
<b>VALIDACION</b>													
<b>Resultado 1:</b> Validada durante la época de siembra Postrera 2012 la tecnología de secado en las distintas zonas agroecológicas del proyecto.													
A1.1. Establecer y dar seguimiento a unidades de validación en las épocas de Primera-Postrera 2012.	<ul style="list-style-type: none"> <li>5 Unidades de validación de presecado con plástico negro (1 unidad x zona)</li> <li>5 Unidades de validación casetas de presecado</li> <li>5 Unidades de validación de presecado con túneles (1 unidad x zona)</li> <li>1 Taller para diseño de protocolo de unidades de validación (encuentro 10 personas)</li> </ul>	<b>2,387.21</b>	3	1,404.51	59%	2	982.70	41 %	0.00	0%	<b>2,387.21</b>	<b>100 %</b>	
	2		3										
	2		3										
	1												
A1.2 Asistir técnicamente las unidades de validación	<ul style="list-style-type: none"> <li>15 visitas A.T. Establecimiento, seguimiento y evaluación de unidades con plástico (3 visitas x unidad)</li> <li>15 visitas A.T. Establecimiento, seguimiento y evaluación de unidades con casetas (3 visitas x unidad)</li> <li>15 visitas A.T. Establecimiento, seguimiento y evaluación de unidades con túneles (3 visitas x unidad)</li> </ul>		9			6							9
	6		9										
	6		9										
A1.3 Sistematizar información generada en las	<ul style="list-style-type: none"> <li>15 Informes técnicos de cada unidad de validación</li> <li>1 informe técnico de las</li> </ul>	2	1										

**CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO PROYECTO: "PROMOCION DE TECNOLOGIAS PARA REDUCIR PERDIDAS POSTCOSECHA EN FRIJOL  
"PRESECADO CON PLASTICO NEGRO Y TRILLADO MECANIZADO"**

COMPONENTES- RESULTADOS	ACTIVIDADES	APORTE RED SICTA	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO										TOTAL US\$	%
			I			II			III					
			cantida d	US\$	%	cantida d	US\$	%	cantida d	US\$	%			
unidades de validación.	recomendaciones de las tecnologías. • 3 Taller de presentación de resultados (30 participantes, técnicos + promotores) (Talleres x zona)													
<b>2. DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN</b>														
<b>Resultado 2: Difundido entre los beneficiarios del proyecto el conocimiento y habilidades sobre el uso y manejo de la tecnología de pre secado de frijol con plástico negro.</b>														
A2.1. Establecer unidades demostrativas para la capacitación y difusión de las tecnologías durante las épocas postrera - apante del CICLO 2012/2013.	• 8 unidades demostrativas (Secado con plástico + trillado) establecidas por zona para capacitación a técnicos y promotores.	5,062	4	1,207	24%	4	3,855	76 %	0	0%	5,062	100 %		
	• 94 Unidades demostrativas de (Secado con plástico para que promotores capaciten a productores		20			74								
	• 16 visitas A.T. Unidades a las unidades demostrativas de técnicos – promotores(2 visitas x unidad)		8			8								
A2.2. Asistidas técnicamente las parcelas de de capacitación y difusión.	• 188 visitas de A.T. Unidades demostrativas Técnicos/promotores/productores: (2 visitas x unidad)		40		148									
	• 7 Talleres de capacitación a técnicos y promotores en presecado (1 taller x zona)	8,751.33	4	2,656.90	30%	3	5,874.43	67 %	220	3%	8,751.33	100 %		
• 94 Demostraciones Practica del secado con plástico (promotor-productor) 1 demostración x unidad x promotor	20		74											
• 56 Charla demostrativa tecnologías de presecado	10		42			4								

**CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO PROYECTO: "PROMOCION DE TECNOLOGIAS PARA REDUCIR PERDIDAS POSTCOSECHA EN FRIJOL  
"PRESECADO CON PLASTICO NEGRO Y TRILLADO MECANIZADO"**

COMPONENTES-RESULTADOS	ACTIVIDADES	APORTE RED SICTA	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO										
			I			II			III			TOTAL US\$	%
			cantida d	US\$	%	cantida d	US\$	%	cantida d	US\$	%		
	(promotor-productor), 1 charlas x promotor												
<b>A.2.4.</b> Realizar giras de intercambio nacional y regional entre productores y técnicos para la gestión del conocimiento sobre el uso y resultados de las tecnologías de pre secado de frijol.	• 1 Giras de intercambio nacionales (plástico + caseta +trillado) 1 evento x época		1			2							
	• 1 Giras de intercambio para experiencia de presecado con túneles (1 evento x época)					1							
	• 2 pasantía con innovadores (1 en cada época de primera)		1			1							
	•												
<b>Resultado 3: Mejorado el acceso de tecnologías de trillado de frijol mediante la prestación del servicio colectivo a productores socios y no socios de las organizaciones aliadas.</b>													
<b>A.3.1.</b> Renta de maquinaria necesaria para la prestación de servicios trillado de frijol.	• 1 Maquinas Trilladora Modelo (b-350)		1										
	•					1							
	• 1 Plan de negocio formulado		1										
<b>A.3.2.</b> Realizar eventos de capacitación y difusión de la tecnología de trillado mecanizado con productores de frijol beneficiarios del proyecto	• 2 Talleres a técnicos/promotores Y/O LIDERES sobre el manejo del equipo de trillado	<b>9,615.9</b>	1	4,072.98	42%	1	4,057.95	42%		1,484.98	15%	<b>6,915.9</b>	<b>100 %</b>
	• 4 Demostraciones practica de trillado		1			2			1				
	• 4 Días de campo (resultados de secado + demostración de trilladora)		1			2			1				
	• Registro y Procesamiento de información generada		2			8			2				
<b>Resultado 4: Generado material divulgativo y promocional sobre uso y manejo de las tecnologías de pre secado de frijol con plástico negro y trillado mecanizado.</b>													
<b>A.4.1.</b> Diseñar, reproducir y publicar material de divulgación sobre el	• 1 Diseño de manual técnico (guías, rotafolio, etc.)	<b>1,920.00</b>	1	1,620.00	84%		200.00	10 %		100.00	5%	<b>1,920.00</b>	
	• 500 Publicación de material técnico												

**CRONOGRAMA DE DESEMBOLO PROYECTO: "PROMOCION DE TECNOLOGIAS PARA REDUCIR PERDIDAS POSTCOSECHA EN FRIJOL  
"PRESECADO CON PLASTICO NEGRO Y TRILLADO MECANIZADO"**

COMPONENTES-RESULTADOS	ACTIVIDADES	APORTE RED SICTA	CRONOGRAMA DE DESEMBOLO										TOTAL US\$	%
			I			II			III					
			cantidad	US\$	%	cantidad	US\$	%	cantidad	US\$	%			
uso y manejo de las tecnologías de pre secado con plástico negro y trillado mecanizado de frijol.	• 500 Reproducción de Brochure		500											100 %
	• 56 Reproducción de Rotafolio (x organización aliada)		56											
	• 1 Edición y Reproducción video													
	• 4 Cunas radiales (Por época de cosecha)		1											
• 25 Rotulación de unidades (5 unidades x zona)														
<b>3. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO</b>														
Elaboración de línea base	• 1 línea base	6,000.00	1	3,000.00	50%			%		3,000.0	50 %	8,700.00	100 %	
Auditoría externa	• 1 auditoría externa									1				
<b>4. COORDINACIÓN Y ADMINISTRACIÓN</b>														
Honorarios de coordinación														
Oficina (alquiler)														
Servicio de Internet.														
Papelería	Papelería (mensual)	6,000.00		1,932.48	32%		2,912.00	49 %		1,155.52	19 %	6,000.00	100 %	
Gastos de viáticos. Coordinador	Viáticos (mes)													
Gastos de combustible. Coordinador	Combustible (mes)													
Alquiler vehículo														
<b>TOTAL</b>		<b>39,995.31</b>		<b>15,894.11</b>	<b>40%</b>		<b>17,881.7</b>	<b>45 %</b>		<b>5,960.49</b>	<b>15 %</b>	<b>39,736.31</b>	<b>100 %</b>	