

PROYECTO DE INNOVACION

Central de Cajas Rurales de Ahorro y Crédito Otoroña.
"CAMACO"



Difusión del uso de Microorganismos Eficaces como innovación tecnológica en el cultivo de maíz (*Zea mays*) para pequeños productores(as) de la Región Sur Occidente de Honduras.

Aliado estratégico: Regional SAG-DICTA Sur Occidente



Alianza: CAMACO, DICTA, FUNDER, USAID ACCESO, PMA, FIPAH, ECOBALANCE, INA, MUNICIPALIDAD JESUS DE OTORO Y PRONADERS.

Honduras, Octubre 2012

Contenido

I. Ficha Resumen.....	3
II. Antecedentes	4
III. Objetivo del proyecto.....	5
IV. Descripción de la innovación tecnológica	5
4.1 Uso de los Microorganismos Eficaces.	5
4.2. Impacto Ambiental.....	6
V. Caracterización del grupo meta	6
VI. Estrategia operativa para la difusión y promoción de la tecnología.	9
5.1 Socialización del proyecto	9
5.2 Método para la extensión y transferencia de la tecnológica.....	9
5.3 Plataforma de extensión.	11
VI. Seguimiento y evaluación del proyecto	13
7.1 Coordinación	13
7.2 Línea base.....	13
7.3 Material técnico de difusión.....	13
7.4 Protocolos de parcelas demostrativas.....	14
7.5 Registro de información de campo.....	14
VIII.Marco lógico	15
IX. Cronograma de desembolso.....	17
X. Relación Costo Beneficio:	18
XI. Responsabilidad de los Aliados	19
Anexo 1. PLAN DE INVERSION: Primera época de siembra	23
Anexo 2. PLAN DE INVERSION: Segunda época de siembra.....	25
Anexo 3. Resumen del plan de inversión por periodo	26
Anexo 4. Eventos de capacitación época primera 2013	27
Anexo 5. Estudio de caso: Uso de Micro organismos eficientes.....	29

I. Ficha Resumen

Nombre del proyecto	“Difusión del uso de Microorganismos Eficaces (EM) como innovación tecnológica en el cultivo de Maíz (Zea Mays) para pequeños productores (as) de la Región Sur Occidente de Honduras.				
Zona de influencia	10 municipios de la región Sur Occidente de Honduras: Jesús de Otoro, San Isidro, Masaguara, Dolores Yamaranguila, San Marcos, San Francisco de Opalaca, Concepción, Camasca, Colomoncagua.				
Duración	10 Meses (Enero - Octubre 2013).				
Beneficiarios	1,000 productores de maíz.				
Objetivo	<p>Mejorar los rendimientos del cultivo de maíz, por medio del uso de Microorganismos Eficaces EM, a través de un proceso metodológico de difusión y capacitación a productores organizados, brindando un monitoreo y seguimiento oportuno institucional, garantizando la sostenibilidad de la tecnología.</p> <p>Indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> Incrementar en un 30 % los rendimientos de las parcelas de maíz usando la tecnología de EM entre los productores actualmente atendidos por el bono de solidaridad productiva manejados por DICTA en la regional sur occidente. Mejorado en un 10% el ingreso neto de los productores que han usado la tecnología hasta el final del proyecto. 				
Resultados esperados	<p>Resultado 1: Fortalecidas las capacidades de técnicos y promotores rurales para la difusión de la tecnología de ME entre pequeños productores de maíz.</p> <p>Indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> Al menos un técnico Coordinador del programa, ocho técnicos de Instituciones aliados estratégicos y 60 promotores enlaces beneficiarios de las organizaciones son capacitados para la difusión de la práctica el uso y manejo de esta tecnología. <p>Resultado 2: Difundido entre los beneficiarios del proyecto el conocimiento y habilidades sobre el uso y manejo de la tecnologías de Inclusión de Microorganismos Eficaces como complemento en la fertilización de Maíz para incrementar los rendimientos y reducir la incidencia de patógenos.</p> <p>Indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1,000 productores organizados que son beneficiarios del proyecto asimilaron las técnicas de incorporación del producto EM al cultivo de maíz. Al menos 500 productores están satisfechos con los resultados obtenidos y han incorporado la tecnología a su producción. El 90 % de las familias beneficiarias han asimilado el proceso de capacitación para que esta tecnología sea sostenible. 				
Alianza	DICTA, CAMACO, FUNDER, USAID ACCESO, PMA, FIPAH, ECOBALANCE, INA, MUNICIPALIDAD Y PRONADERS y ANDALUCIA.				
Entidad Ejecutora	Central de Cajas Rurales de Ahorro y Crédito Otoreña. CAMACO.				
Presupuesto U\$	RED SICTA	PRODUCTORES	DICTA	ANDALUCIA	TOTAL.
	34,000.6	21,255.54	6,861.59	14,278.47	76,396.2
% de aporte	45	27	9	19	100

II. Antecedentes

Los pequeños productores en Honduras siembran Maíz de una forma tradicional, sin tomar en cuenta el desarrollo de acciones sostenibles para la conservación de los recursos naturales y el medio ambiente, lo que provoca desgaste en los suelos y pérdida de fertilidad, repercutiendo de manera directa en la reducción de los rendimientos por cosecha.

El concepto de Microorganismos Eficaces (EM) fue desarrollado a finales de 1970 por el Profesor Teruo Higa, Universidad de Ryukyus, Okinawa, Japón (Higa, 1991; Higa y Widiadana, 1991^a). EM consiste en un cultivo mixto de microorganismos benéficos, de ocurrencia natural, que pueden ser aplicados como inoculantes para incrementar la diversidad microbial de los suelos y plantas. Investigaciones han arrojado que la inoculación de cultivos de EM al ecosistema suelo / planta pueden mejorar la calidad, salud del suelo, y el crecimiento, producción y calidad de los cultivos. EM contiene especies seleccionadas de microorganismos incluyendo poblaciones predominantes de bacterias ácido lácticas¹ y levaduras y un número más pequeño de bacterias fotosintéticas. Todos estos compatibles mutuamente unos con otros y capaces de coexistir en un cultivo líquido.

EM no es un sustituto de otras prácticas de manejo. Es una herramienta adicional para optimizar las mejores prácticas de manejo del suelo y cultivos, como: rotación de cultivos, uso de enmiendas orgánicas, labranza de conservación, reciclaje de residuos de cosechas y biocontrol de plagas. Si son usados apropiadamente, EM puede incrementar significativamente los efectos benéficos de estas prácticas (Higa y Widiadana, 1991b).

En el caso de Honduras la tecnología EM fue introducida en el año 2003 y formalizada en el 2005, logrando hasta la fecha resultados en todos los rubros agropecuarios específicamente en acondicionamiento y mejoramiento de suelos en cultivos de melón y sandía en empresas de prestigio como lo es Grupo Agro Líbano en el sur de Honduras, manejo de residuos orgánicos, tratamiento de efluentes, pro biótico en la producción animal específicamente en la producción sostenible de camarón por la empresa **NOVAHONDURAS** del grupo **PESCANOVA**, control de plagas, limpieza de instalaciones y control de malos olores.

La tecnología EM tiene más de 30 años de estar en el mercado y con más de 2,500 estudios científicos que respaldan la eficacia de la tecnología. En el 2009 y 2010 se realizaron estudios con pequeños productores de ladera del sur del departamento de El Paraíso, logrando incrementar en más del 40 % los rendimientos en los cultivos de maíz y frijol, constatando los resultados que se han logrado en otros países.

El impacto final fue que los productores de maíz alcanzaron un incremento en la relación beneficio costo respecto al sistema de producción convencional, de un 1.13 logrando la seguridad alimentaria de las familias y excedentes para la venta.

¹ Estas bacterias (fotosintéticas y ácido lácticas) tienen potencial de biofertilizante en suelos asociados al cultivo de maíz, debido a que facilitan y dinamizan la actividad solubilizadora de fosfato, la fijación de nitrógeno, y la degradación de la materia orgánica.

III. Objetivo del proyecto

Mejorar los rendimientos del cultivo de maíz, por medio del uso de Microorganismos Eficaces EM, a través de un proceso metodológico de difusión y capacitación a productores organizados, brindando un monitoreo y seguimiento oportuno institucional, garantizando la sostenibilidad de la tecnología.

IV. Descripción de la innovación tecnológica

4.1 Uso de los Microorganismos Eficaces.

EM consiste en un cultivo mixto de microorganismos benéficos, de ocurrencia natural, que pueden ser aplicados como inoculantes para incrementar la diversidad microbial de los suelos y plantas. Investigaciones han arrojado que la inoculación de cultivos de EM al ecosistema suelo / planta pueden mejorar la calidad, salud del suelo, y el crecimiento, producción y calidad de los cultivos. EM contiene especies seleccionadas de microorganismos incluyendo poblaciones predominantes de bacterias ácido lácticas y levaduras y un número más pequeño de bacterias fotosintéticas. Todos estos compatibles mutuamente unos con otros y capaces de coexistir en un cultivo líquido.

EM no es un sustituto de otras prácticas de manejo, es una herramienta adicional para optimizar las mejores prácticas de manejo del suelo y cultivos, como: rotación de cultivos, uso de enmiendas orgánicas, labranza de conservación, reciclaje de residuos de cosechas y biocontrol de plagas.

Los microorganismos son utilizados en la agricultura para varios propósitos, como un importante componente de las enmiendas orgánicas y compost, como inoculante de leguminosas para fijación biológica de nitrógeno, como un mecanismo de supresión de insectos y enfermedades de las plantas, para incrementar la calidad y productividad de los cultivos, y para reducir las labores.

Una importante consideración, en la aplicación de microorganismos benéficos a los suelos es el incremento de sus efectos sinérgicos, teniendo como resultados: Un Incremento hasta de un 40% en los rendimientos por Manzana en los grupos beneficiados con este proyecto, añadiendo a esto los beneficios de su uso:

- Solubilizarían de nutrientes, principalmente fósforo.
- Generación de sustancias bioactivas (hormonas, enzimas, ácidos nucleicos, vitaminas, antioxidantes, los cuales activan la raíz y células)
- Protección de los cultivos frente al desarrollo de las enfermedades del suelo (mediante mecanismo de supresión).
- Promover el desarrollo de los puntos de crecimiento de las plantas.
- Proteger el follaje contra patógenos, generando un microambiente favorable para el desarrollo vigoroso de plantas.
- Acelera la descomposición natural de los residuos de la cosecha dejados en el campo.

- Estimula el crecimiento de las raíces, mejorando la capacidad de absorción de agua y nutrientes.
- Aumenta la viabilidad y disponibilidad de los nutrientes y de las fertilizaciones en el suelo.
- Ayuda a mejorar la estructura y porosidad del suelo.
- Maximiza la conversión de materia orgánica en humus.
- Aumenta la población de microorganismos benéficos y ayuda a suprimir los microorganismos causantes de enfermedades; incluso contribuye a reducir los nematodos. Consecuentemente, disminuye el uso de fungicidas y nematicidas.
- Aumento del vigor y crecimiento del tallo y raíces, desde la germinación hasta la emergencia de las plántulas, por su efecto similar a las rizo bacterias las cuales son promotoras del crecimiento vegetal.

La presente Innovación Tecnológica consiste en la aplicación del insumo Microorganismos Eficaces en un Área de 1.5 tareas con la presencia de un testigo con las técnicas tradicionales de los campesinos, la semilla será aporte de DICTA, los insumos serán aportados por los productores, y el EM por parte de Red SICTA, proyecto que se desarrollara en 113 parcelas de los Municipios seleccionados en base a aquellos que cuentan con pequeños sistemas de riego por goteo, estimándose un aporte en estos sistemas por parte del Proyecto Andalucía, para el establecimiento de diez manzanas.

4.2. Impacto Ambiental

Es un producto natural y totalmente seguro a la salud humana, animal y al medio ambiente. La Tecnología EM, es un cultivo mixto de Microorganismos benéficos naturales, sin manipulación genética, presentes en ecosistemas naturales, fisiológicamente compatibles unos con otros y son totalmente seguros para el ser humano, animales y medio ambiente.

V. Caracterización del grupo meta

El Área de influencia del proyecto se localiza en 10 municipios del sur occidente de Honduras; Municipio de San Isidro (Grupo Suyapa La Pastosa, San Isidro Centro); Municipio de Masaguara (Grupo Arrayanes y Grupo y Grupo Guatateca); Jesús De Otoro (40 Grupos); Dolores (Agua Blanca y Dolores centro); Yamaranguila (San Pablo y Llano Largo); San Marcos De La Sierra (4 Grupos); San Francisco De Opa laca (2 Grupos); Concepción (Guachipilín, El Gabriel, El Espino, Jiquinlaca, Calusica, Copinol.); Colomoncagua (San Marcos, Las Flores, Santa Ana, El Apintal, Llano Grande, Los Amates, El Carrizal, San Miguelito, San Rafael y Santo Domingo.); Camasca (San Juan, Santa Cruz y El Carmen).

El proyecto tendrá intervención directa con 1,000 pequeños productores de maíz, coordinados por un técnico del proyecto, ocho técnico profesionales en las ciencias agrícolas y 20 promotores enlace, los que a su vez coordinaran acciones con técnicos de otras instituciones aliados estratégicos.

De los 1,000 productores beneficiarios, 306 productores pertenecen a la CAMACO, y serán apoyados por un técnico de DICTA, un promotor social del Instituto Nacional Agrario y los 694 productores restantes ubicados en los Municipios de: San Isidro, Masaguara, Dolores, Yamaranguila, San Francisco de Opalaca, San Marcos de la Sierra, Concepción, Colomoncagua y Camasca, por técnicos de DICTA y Proyecto Andalucía.

Los productores están organizados en grupos campesinos y cajas de ahorro y crédito de primer grado y una de segundo grado (CAMACO), así como en 16 empresas asociativas campesinas de producción también.

Los productores se caracterizan por sembrar maíz en áreas promedio entre 1 y 2 manzanas principalmente en la época de primera para cosechar entre los meses de noviembre, diciembre y enero, siembra que coincide con la cosecha de frijol de postrera (agosto y septiembre). En la época de postrera siembran maíz pero en menor escala, la siembra de frijol en esta época es de mayor importancia.

En general dentro del grupo meta se identifican dos grupos de productores de acuerdo al nivel tecnológico con que manejan el rubro, lo que incide directamente en costos de producción. Un primer grupo, de 306 productores se ubican en el Valle de Jesús de Otoro en el Norte de Intibucá, los que hasta el momento obtienen rendimientos promedios de 40 qq por manzana de maíz y un costo por manzana en insumos de U\$ 275.00 dólares por manzana. El resto de grupos se ubican en los restantes Municipios con 694 productores, los cuales cultivan en ladera con rendimientos promedios de 22 qq por manzana, con un costo de U\$ 150.00 dólares por manzana.

Con excepción del grupo uno, el resto de grupos usan técnicas tradicionales para el cultivo de maíz, esto debido a la falta de conocimiento y aplicación de tecnologías que vengan a incrementar los rendimientos y mejorar sus ingresos.

Lo anterior afecta los ingresos de las familias al momento de asociarse para la comercialización, en vista que la mayoría de los agricultores que no pertenecen al grupo uno comercializan la producción a través de intermediarios directamente en las fincas al momento de la cosecha, quienes imponen el precio de plaza por quintal de maíz indistintamente de la calidad del grano entregado por el productor.

Sin embargo el primer grupo de productores afiliado a la CAMACO entrega la producción a sus organizaciones para atender el mercado formal, uno de los cuales esta representado desde el año 2011 por la intervención del PMA en el marco del proyecto Compras para el Progreso P4P. Este grupo de productores ha logrado generar mayores ingresos al obtener mejor precio de compra por cumplir con los estándares de calidad que exige el PMA, con lo cual han podido mejorar el manejo del cultivo de maíz, lo cual se pretende potenciar con la ejecución del proyecto.

Potenciales beneficiarios con enfoque de Género

Los beneficiarios del proyecto serán 1,000 pequeños y medianos productores de la región sur occidental de Honduras, de los cuales el 40.17% serán mujeres (407 productoras).

La participación del núcleo familiar en las labores agrícolas se da en diferentes espacios, debido a que unos van a la escuela y otros hacen labores de preparación de alimentos. Sin embargo la participación de la familia (mujeres y niños) en labores como la clasificación de mazorcas, la tapisca, el destuse, y el desgrane es clave para la economía familiar por el ahorro de mano de obra contratada, teniendo la ventaja que por lo general son actividades que se realizan cercano a la vivienda, donde la participación de la mujer es muy efectiva.

Adicionalmente es importante mencionar que la mujer ejerce un liderazgo representativo en las organizaciones de productores afiliadas a la CAMACO, ellas ocupan el 33% de los cargos de dirección de estas organizaciones, y coordinan mayoritariamente los procesos de negociación para la comercialización colectiva de maíz.

Los 10 Municipios de intervención del proyecto son los más importantes productores que abastecen del grano de maíz en la región sur y occidente de Honduras.

Cuadro 1. Grupo meta de intervención

ORGANIZACIÓN	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	COMUNIDADES	PRODUCTORES
CAMACO.	INTIBUCA	JESÚS DE OTORO	29	250
		SAN ISIDRO	2	28
		MASAGUARA	2	28
SUB-TOTAL TOTAL			33	306
SUR DE INTIBUCA	INTIBUCA	DOLORES	10	80
		YAMARANGUILA	10	80
		SAN MARCOS	10	80
		SAN FRANCISCO	6	48
		DE OPALACA	10	90
		CONCEPCION	10	100
		CAMASCA	24	216
		COLOMONCAGUA		
SUB-TOTAL			80	694
TOTAL		10	113	1,000

VI. Estrategia operativa para la difusión y promoción de la tecnología.

En la estrategia a seguir serán indispensables: a) El proceso de socialización del proyecto, que permitirá la promoción y difusión del proyecto a los actores claves, b) La implementación de los métodos de transferencia de la tecnológica, y c) La definición de las responsabilidades de los aliados estratégicos en los procesos de difusión de la tecnología y la presentación de resultados que se vayan alcanzado con la implementación de la misma.

5.1 Socialización del proyecto

La socialización del proyecto se realizará como parte de la preparación de condiciones previas a la ejecución de las actividades. Este proceso se desarrollará a dos niveles, primeramente con las autoridades locales en cada uno de los municipios de intervención y en segundo lugar con la representación de productores de cada una de las organizaciones involucradas.

Socialización con autoridades locales: Se convocará a las corporaciones municipales a través de sus alcaldes a sostener una reunión en la que se les expondrá la implementación del proyecto en sus municipios, con el objetivo de contar con su apoyo y posible vinculación con otros procesos de apoyo al desarrollo de actividades agrícolas relacionadas con el cultivo del maíz. Adicionalmente en estas reuniones se pretende contar con información que permita el relacionamiento con otros actores relevantes y se obtenga información que posibilite mayores y mejores vínculos con el mercado.

Socialización con las bases: Se llevará a cabo un plan de socialización con cada una de las bases beneficiarias para explicarles el proyecto y discutir el plan de trabajo a desarrollarse durante la vigencia del proyecto. Este plan se llevará a cabo tomando en cuenta cada una de las organizaciones de productores que forman parte del proyecto.

Durante este proceso se realizará la identificación de líderes en cada una de las organizaciones y por cada una de las comunidades de intervención, con el propósito de definir el esquema para la difusión de la tecnología y el registro de la información relacionada con el proceso de difusión de la misma.

5.2 Método para la extensión y transferencia de la tecnológica

El proyecto propone el esquema de aprendizaje sobre la tecnología, tomando en cuenta la experiencia de **Promotoría comunitaria**, mediante el cual un especialista en el manejo de la tecnología fortalece las capacidades de un grupo de promotores en cada uno de los municipios de intervención del proyecto, para que ellos luego tengan incidencia sobre un grupo de productores.

Fortalecimiento de capacidades a técnico de campo.

Bajo este esquema el proyecto tendrá un técnico líder con amplia experiencia en el manejo y uso e la tecnología EM, el cual capacitará a un grupo de ocho técnicos de campo quienes trabajarán en coordinación con 60 promotores, dos promotores para cada uno de los municipios de intervención, los cuales tienen incidencia directa en 1,000 productores.

Con la aplicación de este método el proyecto persigue la difusión de la aplicación del insumo Microorganismos Eficaces en un Área de 1.5 tareas con la presencia de un testigo con las técnicas tradicionales de los campesinos, la semilla será aporte de DICTA, los insumos serán aportados por los productores, y el EM por parte de Red SICTA, proyecto que se desarrollará en 113 parcelas de los Municipios seleccionados en base a aquellos que cuentan con pequeños sistemas de riego por goteo, estimándose un aporte en estos sistemas por parte del Proyecto Andalucía, para el establecimiento de diez manzanas.

Entrenamiento a promotores comunitarios

Los técnicos en coordinación con los promotores desarrollarán procesos para la selección y/o ratificación de promotores y la selección de los sitios para el establecimiento de las parcelas demostrativas, como unidades didácticas para el desarrollo de los procesos de aprendizaje, sobre el uso y los beneficios de la aplicación de esta tecnología.

Cada técnico trabajará con tres promotores y cada promotor será responsable de la coordinación de 5 parcelas demostrativas para el aprendizaje e intercambio de información sobre la tecnología de microorganismos eficientes.

Selección sitios y establecimiento de unidades demostrativas

Antes del establecimiento de las unidades demostrativas, se desarrollará un proceso de selección de los sitios para el establecimiento de las mismas, tomando en cuenta:

- Seguridad de la parcela, relacionada con el riesgo de pérdidas ante fenómenos naturales.
- Concentración de productores–beneficiarios directos.
- Acceso y condiciones para la realización de eventos masivos.
- Compromiso y características del productor.

Las unidades demostrativas serán el mecanismo para la difusión y promoción en la práctica de las tecnologías de microorganismos eficaces, mediante un ciclo de aprendizaje que iniciará con la descripción la tecnología, seguirá con su forma de uso y aplicación y finalizará mostrando las ventajas, mediante la presentación de resultados a dos niveles: (1) a los productores participantes directos en los eventos de campo en los cuales se realizarán las comparaciones entre los resultados con y sin innovación, y (2) en eventos masivos de presentación de resultados a otros

productores-beneficiarios indirectos, y representantes de actores claves de la cadena de maíz en cada municipio y/o región. Estos eventos masivos deben propiciar una interacción entre los actores alrededor de la problemática de la producción d maíz y las alternativas de solución a la misma.

Para desarrollar de forma eficiente este proceso de aprendizaje se establecerán un total de 113 parcelas demostrativas, en igual número de comunidades: 80 parcelas en Intibucá y 33 con productores de la CAMACO (Masaguara, San Isidro y Jesús de Otoro). Cada parcela tendrá tres tareas de extensión, dividida en dos parcelas con un área de 1.5 tareas cada una. La primera parcela como testigo y la otra con la tecnología. Es importante mencionar que se brindara igual tratamiento en todas las actividades agrícolas a las dos parcelas con la diferencia que una llevara el tratamiento-aplicación del producto con Microorganismos Eficientes.

Finalmente las unidades demostrativas contarán de un cuaderno de registro, donde el promotor apoyado por el técnico, registrará información del cultivo, y una vez alcanzada la madurez fisiológica registrará las labores de post cosecha y rendimiento. Esto con el propósito de documentar los resultados relacionados entre otras cosas, con el costo de producción, rendimientos productivos, costos adicionales por el uso de las tecnologías, pérdidas pos cosecha, precio de venta de acuerdo a la calidad obtenida así como los ingresos generados.

Desarrollo de eventos de difusión e intercambio

Para la difusión de la tecnología se realizarán talleres, demostraciones prácticas, días de campo y giras de intercambio nacional y regional, todos con el objetivo de difundir y promocionar en la práctica el uso de tecnologías Microorganismos Eficaces, donde la unidad didáctica serán las unidades demostrativas establecidas por promotores lideres. Estos eventos están planificados para que técnicos, promotores y productores conozcan, dominen y apliquen la tecnología.

De esta manera se prevé llegar a 1,000 productores con la ejecución de 80 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.

La clave para lograr la difusión y promoción de la tecnología al grupo meta, está en que las organizaciones aliadas que desarrollan acciones en un mismo municipio y/o comunidad, ejecuten de manera coordinada los eventos de capacitación y difusión, de manera que permita involucrar un mayor número de productores de los territorios y evitar la duplicidad de esfuerzos.

5.3 Plataforma de extensión.

La prestación de servicios técnicos estará a cargo de siete técnicos agrícolas que dan seguimiento en Municipios que tiene influencia el proyecto Andalucía y un técnico Agrícola que tiene asignado para el programa Conglomerado de frijol DICTA en Jesús de Otoro, Intibucá. Con apoyo del proyecto se destinaran recursos para la coordinación y el seguimiento.

Para ello los técnicos de ANDALUCÍA y DICTA serán quienes fortalecerán las capacidades de los técnicos de las organizaciones, a través de talleres demostrativos. Las capacitaciones sobre la tecnología Microorganismos Eficaces, se desarrollaran durante las siguientes etapas importantes: 1) cosecha 2) Post-Cosecha y Rendimiento de la parcela testigo y parcela con la tecnología.3) Se capacitarán a 60 promotores de las organizaciones a través de talleres demostrativos.

Una vez capacitada la plataforma de extensión, apoyados de rotafolios y con acompañamiento técnico, los promotores difundirán las tecnologías a 1,000 productores mediante la ejecución de 113 demostraciones prácticas durante el proceso, días de campo e intercambios entre las demás organizaciones aliadas al proyecto. Es decir, los promotores serán los principales multiplicadores del conocimiento y experiencias vividas del uso y manejo de la tecnología, presentando al final del proyecto un informe de acuerdo a las normas del proyecto.

Cuadro 2. Esquema de organización del proceso de difusión

Institución.	Municipio.	Comunidades.	Técnicos	Promotores Enlace
Andalucía.	Masaguara.	Guatateca y Arrayanes.	2	2
	San Isidro.	La Pastoza Suyapa y San Isidro Centro		2
DICTA.	Jesús De Otoro.	Maye, Las Águilas, San Antonio, Unión Praga, Coclan, Santa Fe abajo, Macuelizo, Cedral, San Rafael, Las Ventanas, San Marcos, Junquillo, Llano Santa Cruz, Choloma, Rodadora, Cecagua, Crucita Norte, El Porvenir, Ismael Cruz, Los Invencibles, San Francisco, Llano Largo del Potrero, Guayaman, El Ciprés, Llano Largo San Gerónimo, Santa Fe Agrícola, El Planon.	2	25
FIPAH.	Santa Bárbara	Santa Bárbara.		1
Sub-Total.		33 Comunidades.	4	30
ANDALUCIA.	Dolores.	Casco y Agua Blanca	1	10
	Yamaranguila	San Pablo y Llano Largo		
	San Francisco De Opalaca.	Plan de Barrios	1	5
	San Marcos de la Sierra.	El Zacatal, San Luis, Pinares, Rancho Quemado, Las Delicias.	1	5
	Concepción.	El Gabriel, El Espino, Jiquinlaca, Calusica, El Copinol, Plan Verde.		
	Camasca.	Santa Cruz, El Carmen, San Juan.		
	Colomoncagua.	Las Flores, San Marcos, Santa Ana, El Apintal, Llano Grande, Los Amates, El Carrizal, San Miguelito, San Rafael, Santo Domingo, Las Minas y Guachipilín	1	10
Sub-Total.		30	4	30
TOTAL			8	60

VI. Seguimiento y evaluación del proyecto

Una vez finalizado el proyecto de debe contar con medios de verificación, que especifiquen los productos alcanzados, así como los resultados generales. Como punto de partida, la coordinación técnica del proyecto con el apoyo de Red SICTA y los aliados estratégicos deberán desarrollar y definir el procedimiento, mecanismos e instrumentos que se utilizarán para registrar el seguimiento y la evaluación del proyecto. Con anticipación se manejan medios de información que notificarán las acciones desarrolladas y medirán los efectos alcanzados. Dichos medios o instrumentos serán entre otros los siguientes:

7.1 Coordinación

Todo proyecto debe contar con un comité de coordinación como apoyo para la planificación operativa y seguimiento de las acciones. Este Proyecto contara con un comité coordinador que estará conformado por representantes de CAMACO, DICTA, Cooperación Andaluza, ECOBALANCE , representantes de las organizaciones y empresas campesinas, otras instituciones aliadas y productores beneficiarios del proyecto, como principales tomadores de decisiones e informantes del proceso. Este comité será liderado por la coordinación técnica del proyecto.

7.2 Línea base

La línea base será un instrumento indispensable que nos permitirá contar con un punto de partida que nos indique la situación actual de los indicadores, para poder utilizarlos al final del proyecto a fin de medir el impacto del proyecto. Se medirá el rendimiento de los lotes donde se utilizo EM con respecto a los lotes utilizados como testigo y los lotes tradicionales de los campesinos de la zona. Se tomará una muestra de agricultores que producen maíz en el área de cobertura del proyecto, ya que estos serán el grupo meta del proyecto, en primer lugar se tomará en cuenta que cantidad de productores conocen o aplican de alguna u otra forma la tecnología EM que promociona el proyecto.

De los productores identificados se deberá cuantificar indicadores que muestren el porqué de los problemas de rendimiento de sus cultivos tales como: tipo y calidad de semilla, nutrición y manejo del suelo, cuidados del cultivo, control de plagas, momento de cosecha (número de días), costos de producción, manejo de cosecha y postcosecha, rendimientos alcanzados, calidad de la producción, % de pérdidas postcosecha, canales de comercialización utilizados, precio de venta e ingresos netos.

7.3 Material técnico de difusión

Como parte de la primera reunión del comité de coordinación se establecerán las diferentes formas de difusión, el material técnico a utilizar en el proceso de promoción de la tecnología. Se buscará utilizar los mecanismos más eficientes y eficaces 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 de difusión tres tipos de emisores y receptores de la información técnica (técnicos-promotores y productores).

Por ser la difusión de la tecnología 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 cada grupo de estos se realizaran talleres donde se detalle de la forma más clara todo el proceso, se dotara a estos con herramientas claves de comunicación y todos los mecanismos de enseñanza y aprendizaje. También se realizará, un taller para autoridades municipales para dar a conocer el proyecto, su contenido, diseño y diagramación del material de divulgación y obtener el visto bueno de estos.

7.4 Protocolos de parcelas demostrativas

Todo el equipo técnico desarrollara los mecanismos que utilizaran para evaluar y documentar los resultados de avances alcanzados sobre el uso de EM y la amistad de estos con el productor. Deberán documentar los protocolos tanto de las unidades de validación como las demostrativas, La coordinación técnica establecerá los parámetros técnicos a medir para posteriormente ser documentados.

7.5 Registro de información de campo

La coordinación, técnicos y promotores contarán con una guía de herramientas y/o formatos para el registro de información de campo en las distintas etapas del proceso de ejecución del proyecto, con el objetivo de unificar el registro de la información y facilitar el análisis de los datos a medir. Esta guía será diseñada por el comité de coordinación antes de iniciado el proyecto. Muy importante será conocer los resultados del proyecto en su primera fase, evaluar el avance en cuanto a producción, aceptación, difusión, conocimiento y motivación de los involucrados en el proyecto. Por lo que deberemos obligatoriamente hacer un documento, informe de evaluación general intermedio, o sea en la primera fase del proyecto mínimo a los cinco primeros meses de iniciado el proyecto. Así mismo al final de cada fase del proyecto se realizará una auditoría interna como soporte del manejo financiero de los recursos.

VIII. Marco lógico

Resultados del proyecto	Indicador de desempeño	Medios de verificación	Supuestos
<p>OBJETIVO: Mejorar los rendimientos del cultivo de maíz, por medio del uso de Microorganismos Eficaces EM, a través de un proceso metodológico de difusión y capacitación a productores organizados, brindando un monitoreo y seguimiento oportuno institucional, garantizando la sostenibilidad de la tecnología.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Incrementar en un 30 % los rendimientos de las parcelas de maíz usando la tecnología de EM entre los productores actualmente atendidos por el bono de solidaridad productiva manejados por DICTA en la regional sur occidente. Mejorado en un 10% el ingreso neto de los productores que han usado la tecnología hasta el final del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Línea base. Informes técnicos del proyecto. Informe de evaluación del proyecto. 	
<p>Resultado 1: Fortalecidas las capacidades de técnicos y promotores rurales para la difusión de la tecnología de ME entre pequeños productores de maíz.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Al menos un técnico Coordinador del programa, ocho técnicos de Instituciones aliados estratégicos y 60 promotores enlaces beneficiarios de las organizaciones son capacitados para la difusión de la práctica el uso y manejo de esta tecnología. 	<ul style="list-style-type: none"> Informes o memorias de eventos. 	<ul style="list-style-type: none"> El proyecto cuenta con una plataforma de técnicos y promotores para facilitar procesos de capacitación y difusión de las tecnologías. CAMACO Y DICTA tienen la capacidad técnica y resultados de validaciones que le permiten transferir la tecnología con propiedad.
<p>Resultado 2: Difundido entre los beneficiarios del proyecto el conocimiento y habilidades sobre el uso y manejo de la tecnologías de Inclusión de Microorganismos Eficaces como complemento en la fertilización de Maíz para incrementar los rendimientos y reducir la incidencia de patógenos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1,000 productores organizados que son beneficiarios del proyecto asimilaron las técnicas de incorporación del producto EM al cultivo de maíz. Al menos 500 productores están satisfechos con los resultados obtenidos y han incorporado la tecnología a su producción. El 90 % de las familias beneficiarias han asimilado el proceso de capacitación para que esta tecnología sea sostenible. 	<ul style="list-style-type: none"> Informes o memorias de eventos. Copias de documentos y material técnico generado y distribuido. Registro de productores – as participantes. 	<ul style="list-style-type: none"> Los productores participan en eventos de capacitación y son receptivos de innovaciones

Resultados del proyecto	Indicador de desempeño	Medios de verificación	Supuestos
ACTIVIDADES Taller de Socialización del Proyecto e identificación de promotores enlace.	Identificados 60 promotores enlace de cada una de las comunidades beneficiarias para que den seguimiento y acompañamiento técnico a sus compañeros.	Agendas de capacitación Copia de material didáctico facilitado. Ayudas memorias y lista asistencia Plan de capacitación.	Los líderes comunitarios han asumido compromiso como facilitadores del proceso.
Taller de Capacitación en el Uso y Manejo de la Tecnología EM, a promotores enlace.	60 promotores enlace y técnicos capacitados en el uso y manejo de microorganismos eficaces.	Agendas de capacitación Copia de material didáctico facilitado. Ayudas memorias y listas asistencia Plan de capacitación.	Están lo suficientemente capacitados para dar acompañamiento y seguimiento a sus bases.
Taller de Capacitación en el Uso y Manejo de la Tecnología EM, a funcionarios	10 corporaciones municipales beneficiarias del proyecto conocen de la tecnología uso y manejo de microorganismos eficaces en el cultivo del maíz y su contribución con el medio ambiente.	Ayudas memorias Lista de participación	Las corporaciones municipales comprometidas a apoyar el proceso en algunas actividades que estén a su alcance.
Taller de Capacitación en el Uso y Manejo de la Tecnología EM, a organizaciones identificadas en la Fases N° 1.	El 100 % de las comunidades beneficiarias capacitadas.	Agendas de capacitación Copia de material didáctico facilitado. Ayudas memorias y listas asistencia. Plan de capacitación.	Campesinos dispuestos a seguir el proyecto
Levantamiento de Línea Base	1000 productores cuentan con su línea base	Boleta o ficha aplicada	Se da seguimiento a la línea base
Taller de planificación para la implementación del proyecto con promotores enlace	60 promotores enlace están capacitados y tienen definida a través de un cronograma las actividades a seguir durante el proceso con los beneficiarios.	Cronograma de actividades Ayudas memorias Listas de asistencia	Los técnicos de las instituciones aliadas estratégicos, promotores, coordinador y beneficiarios dan seguimiento al cronograma de actividades.
Taller en el uso y manejo de documentos administrativos con promotores enlace,	60 promotores enlace con los formatos administrativos para capacitar e implementarlos a nivel de los beneficiarios.	Formatos administrativos Informe Lista de asistencia Ayudas memorias	Coordinador de proyecto, promotores enlace y técnicos de instituciones aliadas aplicando los formatos con los beneficiarios.
Talleres demostrativos a nivel comunitario.	3 demostraciones de campo realizadas con los beneficiarios	Informes y listas de asistencia Ayudas memorias Fotografías y facturas.	Productores convencidos con el producto
Eventos de intercambios técnicos	4 intercambios técnicos con integrantes de diferentes instituciones y proyectos afiliados a Red-SICTA conociendo de los resultados de nuestra tecnología.	Informes o memorias de eventos Material técnico generado y distribuidos. Informes técnicos y económicos de la prestación de servicio.	Difundido y aceptado el proyecto a nivel nacional.

IX. Cronograma de desembolso

El monto total del proyecto US\$76,396.2 dólares, Red SICTA aportará en efectivo US\$34,000.6 dólares, que serán manejados por la CAMACO. La entrega se ha planificado en tres desembolsos correspondientes a un primer desembolso de \$13,543.34 (39.8%), un segundo desembolsos de \$15,257.26 (44.9%), y un último desembolso al final del proyecto de 5,200.00 (15.3%) contra la aceptación de informe final, incluyendo informe de auditoría externa.

El primer desembolso se realizará al momento de la firma del contrato entre la CAMACO y Red SICTA, en el mes de Enero 2013. 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 primera 2013 tales como: Promoción del proyecto a nivel de Autoridades locales, Grupos seleccionados, capacitaciones, selección de promotores enlaces, difusión y divulgación de la tecnología.

El segundo desembolso se realizará contra la entrega a satisfacción del informe intermedio, y se ha programado para el mes de Junio del 2013. Este desembolso está orientado a dar seguimiento al proceso anterior con el objeto de verificar el efecto de la tecnología que aplicamos en el ciclo anterior. Un tercer y último desembolso se entregara al final de la ejecución del proyecto y contra la aceptación de informe final, incluyendo informe de auditoría externa.

La organización coordinadora del proyecto 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 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.

Resumen del presupuesto y cronograma de desembolso

Componentes	Red SICTA	I Periodo	II Periodo	III Periodo	Porcentaje
Validación	1,570.06	785.03	785.03	0	4.6%
Difusión y divulgación	27,535.76	10,910.92	12,624.84	4,000	81.0%
Seguimiento y evaluación	4,894.78	1,847.39	1,847.39	1,200	14.4%
Total \$	34,000.60	13,543.34	15,257.26	5,200.00	
		39.8%	44.9%	15.3%	100.0%

X. Relación Costo Beneficio:

Unidad de Medida de Referencia: Mz Ha Cultivo de Maíz

Concepto	Sin Innovación	Con Innovación
Volumen de producción (qq)	25	32.5
Precio de venta unitario (qq)	250	250
Ingresos Totales (Multiplicar Rendimientos por Precio de Venta)	6,250	8,125
Costos totales	Lps. 3100	Lps. 3,850
Relación Beneficio Costo (Dividir Ingresos Totales por Costos Totales).	2.01	2.11

Relación Costo Beneficio De Todo El Proyecto: Si un productor lo hiciera por su propia cuenta, ya apropiado de la tecnología).

XI. Responsabilidad de los Aliados

Directamente solo participan cuatro instituciones: ECOBALANCE, que promueve el Producto (EM), DICTA. Como una Institución Líder del desarrollo de tecnologías de Innovación en Honduras (RED - SICTA) Apoyo económico para la implementación, ejecución y seguimiento del proyecto , ANDALUCÍA que aporta 8 técnicos de igual manera para tal fin; Los demás Aliados Estratégico proyectos que describimos a continuación ejercen influencia en el Área del proyecto y con quienes ya se desarrollan programas en coordinación.

También es de hacer mención que FIPAH, es una Institución que desarrolla actividades de Innovación Tecnológica en gran parte del territorio Nacional y como coordinamos actividades también en la zona de Otoro, le daremos una parcela para que desarrolle la practica tecnológica en una comunidad de Santa Bárbara con el Objetivo de darle más cobertura ala proyecto.

PROGRAMA MUNDIAL DE ALIMENTOS

El Programa Mundial De Alimentos apoya a la CAMACO, con un fondo Revolvente de Lps. 412,500. (Cuatrocientos Doce Mil Quinientos Lempiras Exactos), para atender a 75 Familias de agricultores de Cajas Rurales de Primer Grado afiliadas a CAMACO, Mas Lps. 200,000. Doscientos Mil Lempiras Exactos para atender 40 Familias de Agricultores de Organizaciones con la misma modalidad que las anteriores; Con estas Organizaciones existe un convenio de asistencia técnica y comercialización del producto que tiene un fin socio Educativo con las Escuelas como ser la merienda Escolar, así mismo esta Organización apoya a CAMACO, en temas de capacitación organizativa, Administrativa, productiva, Post-Cosecha y Comercialización, En Estos Momentos Se Están Implementando en el Valle de Jesús de Otoro 5 Escuelas De Campo, con un técnico para atender estos grupos.

DICTA.

Una de sus principales funciones es la generación y transferencia de tecnologías, Con el Bono de Solidaridad Productiva que brinda el gobierno central de la republica hasta el Momento se han asignado a 21 Cajas de primer grado(12 Con personalidad Jurídica) 600 Bonos De Maíz y 200 Bonos de Frijol de los que en reunión de asamblea general y en coordinación con el señor Alcalde de Jesus de Otoro y DICTA se valoro el Bono en 1,000 Lempiras con el objetivo de que las cajas lo capitalicen y volver un programa sostenible, lo que hasta el momento en dos años de manejar el proyecto se ha capitalizado el 90% del Bono, DICTA ha jugado un papel muy importante en la Organización y Legalización de CAMACO (80% Personalidad Jurídica) y 12 cajas de base con Personalidad Jurídica. De Igual Manera se Organizo el Conglomerado de frijol para atender a 15 Cajas especialmente en el tema asignándole un técnico dedicado a orientar en todo el proceso a estas Organizaciones.

Municipalidad:

La Organización de CAMACO es una iniciativa de la corporación Municipal, con el propósito de centralizar las Actividades agrícolas del municipio de una forma Organizada, de esa manera acudieron a DICATA, para que los fortaleciera en esta idea, como recompensa a esta idea asignaron un técnico agrícola para que apoyara en actividades agrícolas en el campo y a una secretaria con doble función; para que apoye en actividades secretariales y que apoye en Ordenar los documentos Administrativos con el fin de transparentar los Recursos Económicos.

FUNDER:

Una de las actividades principales de FUNDER es fortalecer la parte administrativas de las Organizaciones con denominación social de Cajas Rurales, Por lo tanto el señor Alcalde Municipal siempre con su emprendedurismo solicita y establece un convenio con FUNDER, Pagando un técnico compartido en su Honorarios Económicos, quien está atendiendo a 27 cajas Rurales en los temas de Libros de entradas y salidas, facturas, Recibos, Estados de cuentas, estados de Resultados, inventarios(varios), Libretas de ahorro, Gestión y documentación de préstamos y otros.

INA.

El Instituto Nacional Agrario ha venido ejerciendo funciones desde hace 25 Años en el valle de Jesús de Otoro, Quienes han Organizado, Constituido Legalmente, capacitado en diferentes temas y han Ordenado el proceso de tenencia de la tierra a través de la política agraria que tiene esta Institución a mas de 16 Organizaciones con nominación social de Empresas Asociativas Campesina De Producción.

Una de las Estrategias de CAMACO es consolidar su Membrecía, las empresas tienen la oportunidad y se han afiliado a CAMACO.

USAID-ACCESO.

Es una Institución que apoya todos los procesos de gestión y capacitación en toda la cadena productiva, es decir en capacitación técnica y productiva en todos los Rubros, diseño de Proyectos de Infraestructura O Productiva, Organización y gestión de personalidad jurídica, mercadeo, Comercialización.

Actualmente Se tiene aprobado un proyecto de Riego por goteo para 12 Manzanas beneficiando a una organización de cajas rurales y para Otra 21 Manzanas y en Gestión para otra caja para 15 Manzanas.

Se han ejecutado demostraciones en maíz de ferti- irrigación y siembras en maíz y frijol con distanciamientos de siembra obteniéndose excelentes resultados, con seguimiento y sostenibilidad.

En frijol se Montan parcelas demostrativas con riego por goteo y siembra en bancos.

En Café se apoya con diferentes tipos de podas, control de aguas Mielles con reservorios o pilas de oxidación.

SIGMA CONSULTORES.

Es una Institución que vende servicios técnicos Especializados quien esta dando seguimiento a un perfil de negocios en su segunda etapa con COM-RURAL, Para la construcción de Infraestructura Productiva de CAMACO Y Comercialización de granos Básicos.

ANDALUCIA.

La Secretaria de Agricultura y Ganadería a través de la Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria (DICTA), Con el apoyo de la agencia Andaluza de Cooperación Internacional para el Desarrollo, mediante el programa de cooperación para Honduras, Desarrollo el componente Apoyo al Esfuerzo Productivo, que se desarrolla en los Municipios de Masaguara y San Isidro apoyando con asistencia técnica a pequeños sistemas de Riego, Pequeños proyectos de; Aves de Corral, Piscicultura, Estufas Ecológicas, Formas de capitalizar a cajas Rurales con bonos productivos, Capacitación en Genero y desarrollo, manejo de agua, capacitación en frutales de altura y capacitación de cajas Rurales entre Otras.

Dicha Institución a contratado técnicos para que den seguimiento a actividades en los Municipios en los que tubo influencia el proyecto en el año 2012, como ser San marcos de la sierra, colomoncagua, concepción, Camasca y Yamaranguila con los que se coordinara este proyecto, además es la Institución que aportara material para Micro riego en los Municipios de Masaguara, San Isidro y parte de los de la zona Sur de Intibucá.

COCEPRADI.

Comité Central De Producción De Agua Desarrollo Integral, Institución que se dedica a la concientización y protección de Micro-Cuencas principalmente y actividades complementarias a pequeños proyectos Agrícolas con sistemas de Micro riego, por lo que coordinaremos con algunos de los productores de Organizaciones que ya tienen Micro riego para implementar y difundir el proyecto

ANEXOS

Anexo 1. PLAN DE INVERSION: Primera época de siembra

Componente	U/M	Cantidad	Costo Unitario (U\$)	Costo Total (U\$)	Red-SICTA (U\$)	DICTA (U\$)	Proyecto Andalucía (U\$)	Productores (U\$)
Mano de obra(5 jornales por mzn)	manzana	21.25	5.12	1,744				1,744
Formula 18-46-0	qq	42.5	33.33	1,417				1,417
Urea	qq	21.25	33.33	709				709
Gramoxone	Lts	1.5	6.15	199				199
Semilla	qq	5.5	76.92	423		423		
EM	Lts	63.75	11.53	736	736			
Melaza	Lts	63.75	0.76	49.03	49.03			
Sacos	unidad	640	0.31	164.10				164.10
Sistema de Riego	Manzana	10	769.2	7,692			7,692	
Comercialización(Transporte)	Vehículo	2	300	600				600
Establecimiento, seguimiento evaluación y asistencia técnica por unidades demostrativas(8 técnicos)(5 visitas por loteX113 Lotes)	visitas	565	6.03	3,406	3,000	406		
Selección, capacitación y seguimiento por promotores enlace	Promotor enlace	20	256.4	5,128				5,128
Taller de socialización del proyecto e identificación de promotores enlace	Taller	10	42.74	427.35	427.35			
Taller de capacitación en el uso y manejo de tecnología EM a promotores (2 días).	Taller	1	1,415.38	1,415.38	1,415.38			
Taller de capacitación en el uso y manejo de tecnología EM a funcionarios Municipales.	Taller	10	42.74	427.35	427.35			
Taller de capacitación en el uso y manejo de la tecnología a organizaciones	Taller	40	42.74	1,709.40		170.40	1,539	
Taller del uso y manejo de documentos administrativos a promotores	Taller	10	42.73	427.3		42.73	384.57	
Talleres demostrativos a nivel comunitario (zona de ladera vs zona del valle)(120 kms.)	Demostración	3	630.76	1,892.3	1892.3			
Eventos de intercambio (invitaciones a aliados a Lempira)(15personas por grupo).	intercambio	4	464.1	1,856.4	1,856.4			

Componente	U/M	Cantidad	Costo Unitario (U\$)	Costo Total (U\$)	Red-SICTA (U\$)	DICTA (U\$)	Proyecto Andalucía (U\$)	Productores (U\$)
Diseño de manual técnico (guías, trifolios)	Unidad	1000	0.52	512.8	512.8			
Reproducción de rotafolios (1 por técnico, 1 por promotor y 1 por municipio).	Unidad	40	25.64	1,025.64	1,025.64			
Programa radial (2 programas por mes en radios de 4 municipios durante 5 meses).	unidad	40	10.26	410.25	410.25			
Rotulación de unidades de capacitación y difusión	unidad	10	41.02	410.25	410.25			
Consultoría línea de base	consulta ría	1	3,000	3,000	3,000			
Viáticos para visita a parcelas de coordinación de las organizaciones	Municipio	10	102.56	1,025.6	1,025.6			
Servicio de internet	Mes	5	17.95	89.74	89.74			
Modem	Unidad	1	50	50	50			
Papelería	Mes	5	513	256.4	256.4			
Gastos de viáticos de coordinación (2 días por semana, 10 días por mes durante 5 meses)	Días	50	25.64	1,282.05	1,282.05			
Gastos de combustible de coordinación (4 viajes por es por 5 meses)	viajes	20	51.28	1,025.6	1,025.6			
Alquiler de vehículo	viajes	20	102.56	2,051.2	2,051.2			
Monitoreo y Asesoría Técnica, Jefe Regional Dicta	Meses.	5	385	1,925.0		1,925.0		
Logística(Computadoras)	Meses	5		1,000			500	500
Total				44,487.14	20,943.34	2,967.13	10,115.57	10,461.10
% De Aporte.				100	47	7	23	23

Anexo 2. PLAN DE INVERSION: Segunda época de siembra

Componente	U/M	Cantidad	Costo Unitario (U\$)	Costo Total (U\$)	Red-SICTA	DICTA	Proyecto Andalucía (U\$)	Productores
Mano de obra(5 jornales por mzn)	manzana	21.25	5.12	1,744				1,744
Formula 18-46-0	qq	42.5	33.33	1417				1,417
Urea	qq	21.25	33.33	709				709
Gramoxone	Lts	1.5	6.15	199				199
Semilla	qq	5.5	76.92	423		423		
EM	Lts	63.75	11.53	736	736			
Melaza	Lts	63.75	0.76	49.03	49.03			
Sacos	unidad	640	0.31	164.10				164.10
Comercialización(Transporte)	Vehículo	2	300	600				600
Establecimiento, seguimiento evaluación y asistencia técnica por unidades demostrativas(8 técnicos)(5 visitas por loteX113 Lotes)	visitas	565	6.03	3,406	1	1	1,406	
Capacitación y seguimiento por promotores enlace	Promotor enlace	20	256.4	5,128				5,128
Taller de capacitación en el uso y manejo de la tecnología a organizaciones	Taller	40	42.74	1,709.40		170.40	1,539	
Taller del uso y manejo de documentos administrativos a promotores(Seguimiento)	Taller	10	42.73	427.3		42.73	384.57	
Talleres demostrativos a nivel comunitario(zona de ladera vs zona del valle)(120 kms)	Demostración	6	630.76	3,784.56	3,784.56			
Modem	Unidad	1	50	50	50			
Eventos de intercambio(invitaciones a FIPAH,PROLANCHO,UNIOSEM,DICTA Lempira)(15personas por grupo)	intercambio	4	500	2	2			
Programa radial(2 programas por mes en radios de 4 municipios durante 5 meses)	unidad	40	10	400	400			
Seguimiento a línea de Base	Alimentación.	Constantemente	1	1		333.33	333.33	333.34
Honorarios de coordinación de las organizaciones	Municipio	10	33.27	332.68	332.68			
Servicio de internet	Mes	5	17.95	89.74	89.74			
Papelería	Mes	5	513	256.4	256.4			
Gastos de viáticos coordinador(2 días por semana,10 días por mes durante 5 meses)	Días	50	25.64	1,282.05	1,282.05			
Gastos de combustible, coordinador (4 viajes por es por 5 meses)	viajes	20	51.28	1,025.6	1,025.6			

Componente	U/M	Cantidad	Costo Unitario (U\$)	Costo Total (U\$)	Red-SICTA	DICTA	Proyecto Andalucía (U\$)	Productores
Alquiler de vehículo	viajes	20	102.56	2,051.2	2,051.2			
Monitoreo y Asesoría Técnica, Jefe Regional Dicta	Meses.	5	385	1,925.		1,925.		
Logística(Computadoras)	Meses	5		1			500	500
Total				31,909.06	13,057.26	3,894.46	4,162.9	10,794.44
% De Aporte.				100	41	12	13	34

Anexo 3. Resumen del plan de inversión por periodo

Componente	Costo Total(U\$)	Red-SICTA (U\$)	DICTA (U\$)	Proyecto Andalucía(U\$)	Productores
Periodo Enero – Mayo 2013.	44,487.14	20,943.34	2,967.13	10,115.57	10,461.10
Periodo Junio – Octubre 2013.	31,909.06	13,057.26	3,894.46	4,162.9	10,794.44
Total	76,396.2	34,000.6	6,861.59	14,278.47	21,255.54
% De Participación.	100	45	9	19	27

Anexo 4. Eventos de capacitación época primera 2013

Eventos	#	U M	AÑO 2012-2013.										Participantes por evento promedio	Total de participantes promedio	
			MESES												
			Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo								
Taller de Socialización del Proyecto e identificación de promotores enlace	10	Taller	x											10	100
Taller de Capacitación en el Uso y Manejo de la Tecnología EM, a promotores enlace,	1	Taller		x										20	20
Taller de Capacitación en el Uso y Manejo de la Tecnología EM, a ,funcionarios	10	Taller		x										5	50
Taller de Capacitación en el Uso y Manejo de la Tecnología EM, a organizaciones identificadas en la Fases N° 1	15	Taller			x									30	450
Taller de planificación para la implementación del proyecto con promotores enlace	1	Taller		x										20	20
Taller en el uso y manejo de documentos administrativos con promotores enlace,	1	Taller		x										20	20
Implementación del proyecto en el campo Definitivo(proceso del cultivo)					x	x	x	x	x	x	x	x		10	100
Talleres demostrativos a nivel comunitario	3	Demost ración			x	x	x							30	90
Eventos de intercambios técnicos	4	Interca mbio						x	x	x	x			30	120

Eventos	#	U M	AÑO 2012-2013.										Participantes por evento	Total de participantes	
			MESES												
			Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	promedio		promedio					
Taller de Capacitación en el Uso y Manejo de la Tecnología EM, a promotores enlace.	1	Taller		x										20	20
Taller de Capacitación, Evaluación y seguimiento en el Uso y Manejo de la Tecnología EM, a ,funcionarios	10	Taller		x										5	50
Taller de Capacitación, evaluación y seguimiento en el Uso y Manejo de la Tecnología EM, a organizaciones identificadas en la Fases N° 2	15	Taller			x									30	450
Taller devaluación y seguimiento en planificación para la implementación del proyecto con promotores enlace en la fase 2	1	Taller		x										20	20
Taller de evaluación y seguimiento en el uso y manejo de documentos administrativos con promotores enlace,	1	Taller		x										20	20
Implementación del proyecto en el campo Definitivo(proceso del cultivo)					x	x	x	x	x	x	x	x	x	10	100
Talleres demostrativos a nivel comunitario	3	Demost ración			x	x	x							30	90
Eventos de intercambios técnicos	4	Interca mbio						x	x	x	x			30	120

Anexo 5. Estudio de caso: Uso de Micro organismos eficientes.



PROGRAMA REGIONAL DE REDUCCIÓN DE LA
VULNERABILIDAD Y DEGRADACIÓN AMBIENTAL

Por:

Ing. Agr. Alexi Mendoza, *Msa.*

Vado Ancho, El Paraíso, Honduras, C.A. Julio, 2011

Características del Cultivo de Maíz Var. Tuxpeño

Tuxpeño

Grano blanco y semi cristalino con una amplia área de adaptación para la zona cálida Honduras y Centro América de 0 a 1,100 msnm. La planta posee un buen sistema radicular que le permite una alta resistencia al acame y posee un elevado potencial genético para alto rendimiento.

Características agronómicas:

Ciclo vegetativo:	115-120 días a cosecha
Días de floración:	55 días
Altura de planta:	220 cms
Altura de mazorca:	115 cms
Resistencia al acame:	Excelente
Cobertura de mazorca:	Buena
Tipo de grano:	Semi - cristalino
Color del grano:	Blanco
Rendimiento en grano:	35 a 50 qq por manzana

Recomendaciones:

Para que el tuxpeño pueda expresar su máximo potencial de rendimiento en siembras comerciales, se recomienda proporcionar una adecuada preparación de tierra, siembra en época oportuna con densidades de población de 42,000 plantas por manzana (75 cm. entre surcos y de 4 a 5 semillas por metro lineal), aplicación de fertilizante de acuerdo a los análisis de suelo y realizar el combate oportuno de malezas y plagas en las diferentes etapas del cultivo.

Principales cualidades:

1. Rendimiento alto (maíz pesado)
2. Cobertura de mazorca excelente
3. Costo de semilla conveniente.

Descripción de la Tecnología

El concepto de Microorganismos Eficaces (EM) fue desarrollado a finales de 1970 por el Profesor Teruo Higa, Universidad de Ryukyus, Okinawa, Japón (Higa, 1991; Higa y Widiadana, 1991^a). EM consiste en un cultivo mixto de microorganismos benéficos, de ocurrencia natural, que pueden ser aplicados como inoculantes para incrementar la diversidad microbial de los suelos y plantas. Investigaciones han arrojado que la inoculación de cultivos de EM al ecosistema suelo / planta pueden mejorar la calidad, salud del suelo, y el crecimiento, producción y calidad de los cultivos. EM contiene especies seleccionadas de microorganismos incluyendo poblaciones predominantes de bacterias ácido lácticas y levaduras y un número más pequeño de bacterias fotosintéticas. Todos estos compatibles mutuamente unos con otros y capaces de coexistir en un cultivo líquido.

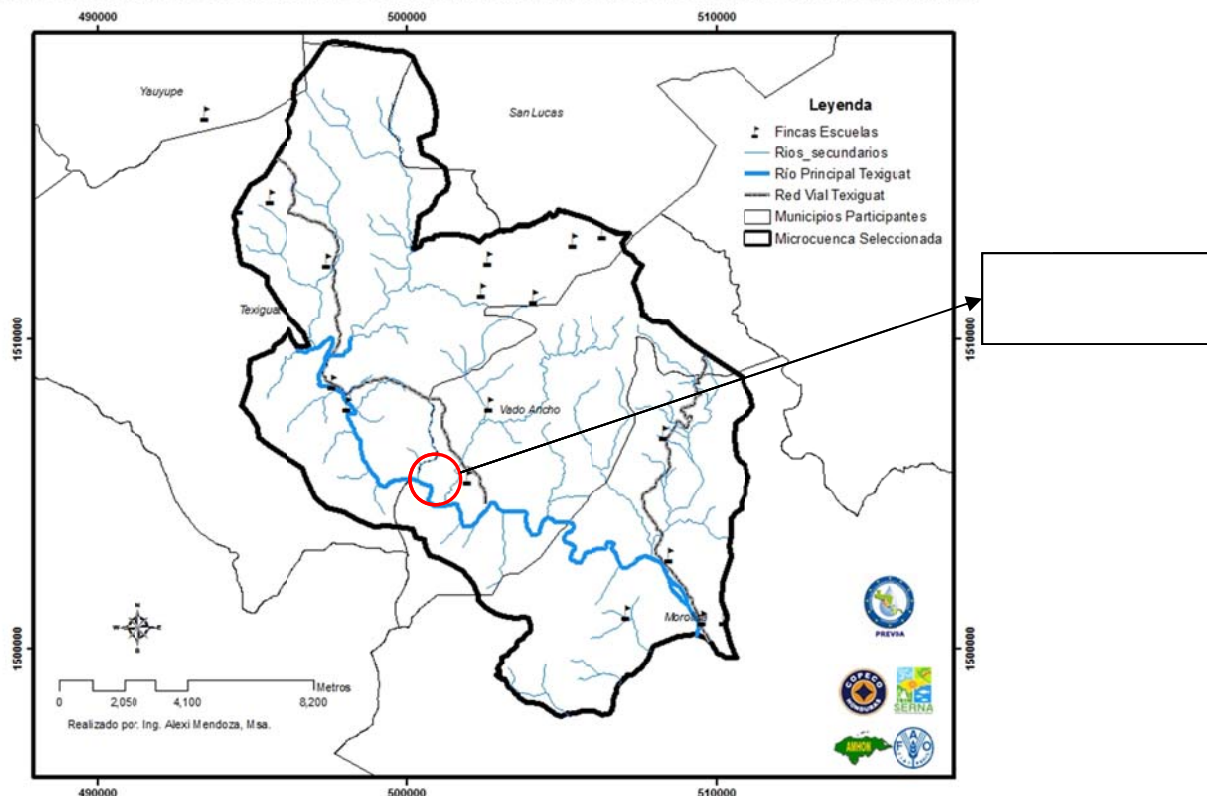
EM no es un sustituto de otras prácticas de manejo. Es una herramienta adicional para optimizar las mejores prácticas de manejo del suelo y cultivos, como: rotación de cultivos, uso de enmiendas orgánicas, labranza de conservación, reciclaje de residuos de cosechas y biocontrol de plagas. Si son usados apropiadamente, EM puede incrementar significativamente los efectos benéficos de estas prácticas (Higa y Widiadana, 1991b).

Los Microorganismos Eficaces y su nombre comercial en el mercado es EM•1® es un producto biológico 100 % natural y orgánico, sin manipulación genética, presentes en ecosistemas naturales, fisiológicamente compatibles unos con otros y son totalmente seguros para el ser humano, animales y medio ambiente.

Metodología de la Investigación

La validación de la variedad de Maíz Tuxpeño utilizando Microorganismos Eficaces EM•1® en el Cultivo de Maíz (*Zea mays*) con la Familia Flores-Izaguirre, del Caserío San José, Municipio de Vado Ancho, Departamento El Paraíso, se realizó en el ciclo de primera del año 2011, en alturas de 450 msnm con rangos de precipitación de 900 – 1000 mm. Con suelos bajos de fertilidad, degradados por malas prácticas de manejo de suelo y agua.

Mapa Georeferenciación de Fincas Escuelas con Tecnología de Microorganismos Eficaces. Proyecto PREVDA. Julio, 2011.



En el presente estudio se utilizó 1 litro de EM•1® por manzana, cabe recalcar que el EM•1® se fermentó durante una semana en proporciones de 5 % de EM•1®, 5 % de melaza y 90 % de agua, por lo que de un litro de EM•1® activado o fermentado se obtuvieron 20 litros de producto que se denomina EM-A (EM Activado).

El costo por manzana fue de 300 lempiras, el modo de aplicación del producto fue: en la preparación del suelo, mejor dicho antes de la siembra se aplicaron 12 litros/mz de EM-A, posteriormente a los 10 días de emergido el cultivo se aplican 8 litros/mz de EM-A sistema de riego, después a los 25 días después de emergido el cultivo se aplicaron 5 litros de EM-A y por último a los 35 días después de emergido se aplican otros 5 litros de producto, siempre utilizando el sistema de riego.

Asimismo, se utilizó una fertilización intermedia: 1 qq/mz de 18-46-0 a los 6 días. A los 30 días 1 qq/mz de urea. A los 45 días se utilizó 1 qq/mz de urea. Se hicieron dos controles de maleza de forma manual. La densidad de siembra que se utilizó, fue la descrita anteriormente.

A continuación se presenta los resultados, referente al análisis de costo beneficio.

 **Relación Costo Beneficio:**

Unidad de Medida de Referencia: Mz Ha Cultivo de Maíz

Concepto	Semilla de Maíz Mejorada Tuxpeño sin EM-1	Semilla de Maíz Mejorada Tuxpeño con EM-1
Volumen de producción (qq)	20	45
Precio de venta unitario (qq)	300	300
Ingresos Totales	6000	13500
Costos totales	Lps. 3500	Lps. 5000
Relación Beneficio Costo	1.71	2.7

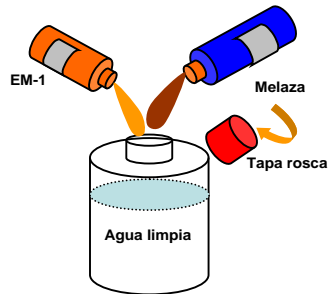
 **Resultados Alcanzados**

- Incrementados en 56 % los rendimientos de las parcelas de maíz usando la tecnología de Microorganismos Eficaces.
- Relación beneficio costo incrementada en un 0.99, mejor dicho de cada lempira invertido por el productor en el sistema de producción con tecnología EM el incrementa en un lempira.

Metodología

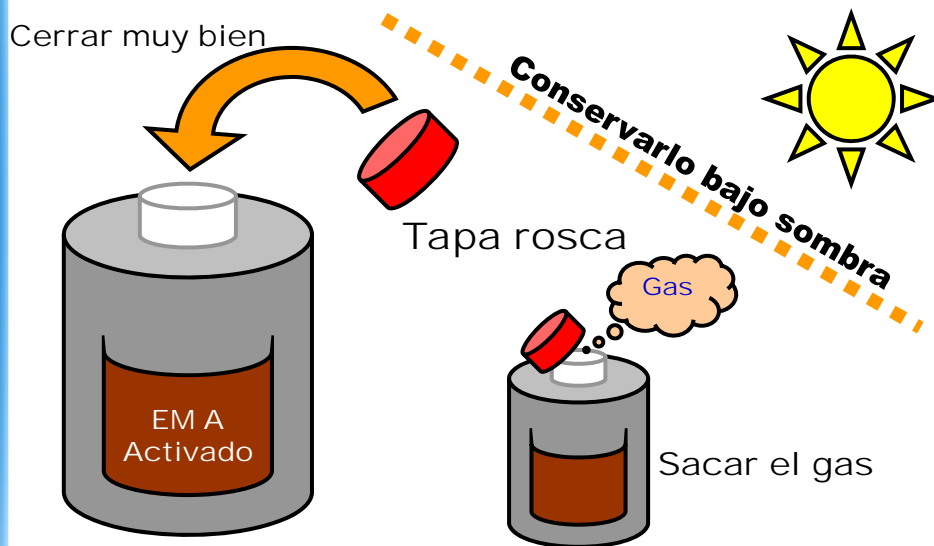
El producto se vende inactivo (estado de latencia), su activación es muy simple:

INSUMOS	litros
Melaza (5 %)	1
EM (5 %)	1
Agua (90 %)	18



Dejar reposar de 5 a 7 días y aplicar

Dejar 5 – 7 días en contenedor plástico



5 - 7 días después...

EM Activado está listo,
cuando tiene un buen
olor como agridulce



El pH debe estar inferior o igual a 3.5

Almacenar en el lugar oscuro y fresco
y debe **usarlo** en las siguientes **5 semanas
siguientes** como máximo.